

ARTIGO DE REVISÃO

INSTRUMENTOS DE DETECÇÃO PRECOCE DE DETERIORAÇÃO CLÍNICA E PREVENÇÃO DE PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA: Revisão Integrativa

Mariane Ferreira Lopes¹, Lucas da Silva Alves²,
Maíza Ferreira dos Santos³, Mariana Cristina dos Santos Souza⁴,
Bárbara de Caldas Melo⁵, Breno de Sousa Santana⁶

Destaques:

- (1) News e Mews reduzem eventos graves e melhoram a segurança do paciente.
- (2) Instrumentos de alerta precoce detectam deterioração clínica com eficácia.
- (3) Efetivação dos escores apoia decisões rápidas e salva vidas em hospitais.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo identificar os instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica e a usabilidade para prevenção de parada cardiopulmonar. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Banco de Dados em Enfermagem. Foram identificados 242 artigos, dos quais 12 foram selecionados para a síntese descritiva. Destaca-se que a maioria das publicações ocorreu entre 2015 e 2022, com um pico em 2021 (33,3%). Os países mais representados foram os Estados Unidos, o Reino Unido e Taiwan, com o *National Early Warning Score* (News) este o instrumento mais utilizado (33,3%). Todos os estudos demonstraram que os instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica, como News e Mews, foram eficazes na prevenção de eventos adversos, como parada cardiorrespiratória e óbito. Dessa forma, conclui-se que o uso de instrumentos de detecção de deterioração clínica possui aplicabilidade em diversos contextos hospitalares e pode apoiar a detecção de parada cardiorrespiratória e outros eventos adversos, contribuindo para a melhoria da segurança do paciente e para a qualidade da assistência em saúde.

Palavras-chave: parada cardiorrespiratória; escore de alerta precoce; deterioração clínica.

¹ Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. Brasília/DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9202-1746>

² Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. Brasília/DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4054-4953>

³ Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. Brasília/DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4465-7234>

⁴ Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. Brasília/DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-0304-4813>

⁵ Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. Brasília/DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4465-7234>

⁶ Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. Brasília/DF, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-4899-5209>

INTRODUÇÃO

A partir da publicação do relatório *To Err is Human: building a safer health system*, marco teórico fundamental nos estudos sobre a segurança do paciente¹, essa temática emergiu como alvo de ampla preocupação em todo o mundo, tornando-se um princípio fundamental no cuidado em saúde que impacta diretamente na qualidade da assistência². Nesta perspectiva, à medida que os processos patológicos progridem em piora acompanhados pela deterioração clínica dos doentes, a complexidade da assistência e a exigência de capacitação profissional, raciocínio clínico, crítico e diagnóstico também são amplificadas³.

Nos setores hospitalares, nos quais os pacientes evoluem frequentemente para eventos severos, como as unidades de cuidados críticos e semicríticos, a atuação da equipe multiprofissional torna-se essencial. Cuidar de pacientes críticos exige agilidade, destreza, tomada de decisão precisa e capacidade para detectar deterioração em tempo oportuno para agir precocemente⁴⁻⁶.

A deterioração clínica do paciente é um problema prevalente em unidades de cuidado em saúde e pode ser definida como distúrbio fisiológico grave ou piora repentina das condições fisiológicas do paciente, gerando sinais e sintomas agudos e, conseqüentemente, distúrbios orgânicos⁷. Por se tratar de um evento progressivo, previsível e sintomático facilmente refletido em alterações dos parâmetros vitais, o gerenciamento da deterioração clínica do paciente constitui parte integrante dos cuidados em saúde, com destaque para a monitorização dos parâmetros hemodinâmicos e do suporte de tecnologias duras e maquinário de ponta⁸.

Tais modificações podem ser reconhecidas precocemente por meio da medição e interpretação adequada dos parâmetros vitais, permitindo rápida intervenção, que interrompa a piora clínica, prevenindo a ocorrência de eventos graves como Parada Cardiorrespiratória (PCR) e óbito⁹. Nesse contexto, a PCR é uma condição de gravidade extrema, definida como perda súbita da circulação sanguínea e oxigenação pulmonar com conseqüente isquemia celular e tecidual, sendo caracterizada pela falência da função mecânica cardíaca e manifestada por irresponsividade, ausência de respiração efetiva e ausência de pulso central detectável¹⁰.

Os sinais da doença aguda são semelhantes, independentemente do processo subjacente, pois refletem alterações dos sistemas respiratório, cardíaco e neurológico. Alterações fisiológicas de um ou mais parâmetros estão associadas a uma maior probabilidade de ocorrer eventos graves. Entendendo que a deterioração clínica é lenta e progressiva, torna-se possível antecipar e prevenir a PCR em pacientes críticos⁸.

A diminuição no nível de consciência ou confusão aguda, hipóxia, taquicardia, hipotensão, taquipneia e temperatura alterada são manifestações clínicas associadas à deterioração clínica e ao risco aumentado de mortalidade, podendo estar presentes até oito horas antes da PCR¹¹. Estudo realizado em um Hospital Universitário apontou que cerca de 79% dos pacientes que apresentam parada cardiorrespiratória manifestaram uma alteração importante dos sinais vitais, e que, destes, 54% evoluíram para o óbito, demonstrando desta forma a necessidade de rotinas de mensurações dos sinais vitais no ambiente intra-hospitalar¹².

A identificação desta problemática nas instituições de saúde tem conduzido à adoção de estratégias para tentar diminuir o seu impacto, como o desenvolvimento de sistemas/times de resposta rápida (SRR/TRR) que favorecem o reconhecimento e a resposta adequada da deterioração clínica⁸. Desta forma, as intervenções precoces conduzidas por SRR/TRR podem ganhar agilidade com a instituição de escores de alerta precoce que atribuem pontos às alterações de parâmetros fisiológicos, facilmente mensuráveis à beira leito.

No intuito de identificar precoce e adequadamente os pacientes com deterioração clínica aguda, o conceito de Escores de Alerta Precoce (*Early Warning Scores* - EWS) foi proposto, consistindo em ferramentas de simples acesso que avaliam padrões fisiológicos e podem ser utilizados à beira leito, avaliando o risco de deterioração clínica e alertando para a necessidade de maior atenção ao estado de saúde do paciente¹³.

A partir do conceito de Morgan muitas variações dos Escores de Alerta Precoce têm sido realizadas no Brasil e no mundo. Considera-se importante o levantamento dessas variações numa tentativa de auxiliar os profissionais da assistência em saúde a determinar qual melhor se enquadra em sua realidade e, dessa forma, facilitar o processo de escolha e tomada de decisão. Nessa perspectiva, objetiva-se identificar os instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica e a usabilidade para prevenção de parada cardiopulmonar.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cujo percurso de construção foi estruturado em seis etapas: 1) elaboração da questão de pesquisa; 2) definição das bases de dados e critérios de inclusão e exclusão; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) avaliação dos estudos incluídos; 5) interpretação dos resultados; 6) síntese do conhecimento¹⁴.

Para elaboração da pergunta de pesquisa adotou-se o acrônimo PICO¹⁵, formado por P (População) = pacientes adultos críticos hospitalizados em processo de deterioração clínica aguda; I (Intervenção) = instrumentos de identificação precoce de deterioração clínica aguda; C (Comparação) = não se aplica e O (*Outcome/Desfecho*) = detecção precoce e prevenção da parada cardiorrespiratória. Desta forma, teve como pergunta norteadora: “Os instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica aguda podem auxiliar na prevenção da parada cardiorrespiratória em adultos críticos?”

Foram critérios de inclusão: artigos primários publicados no período de 2012 a 2023, nos idiomas inglês, espanhol ou português, cuja população tenha sido composta por pacientes adultos críticos com patologia de quadro agudo e hospitalizados em qualquer unidade. Foram excluídos as dissertações, teses e os artigos de revisão de literatura.

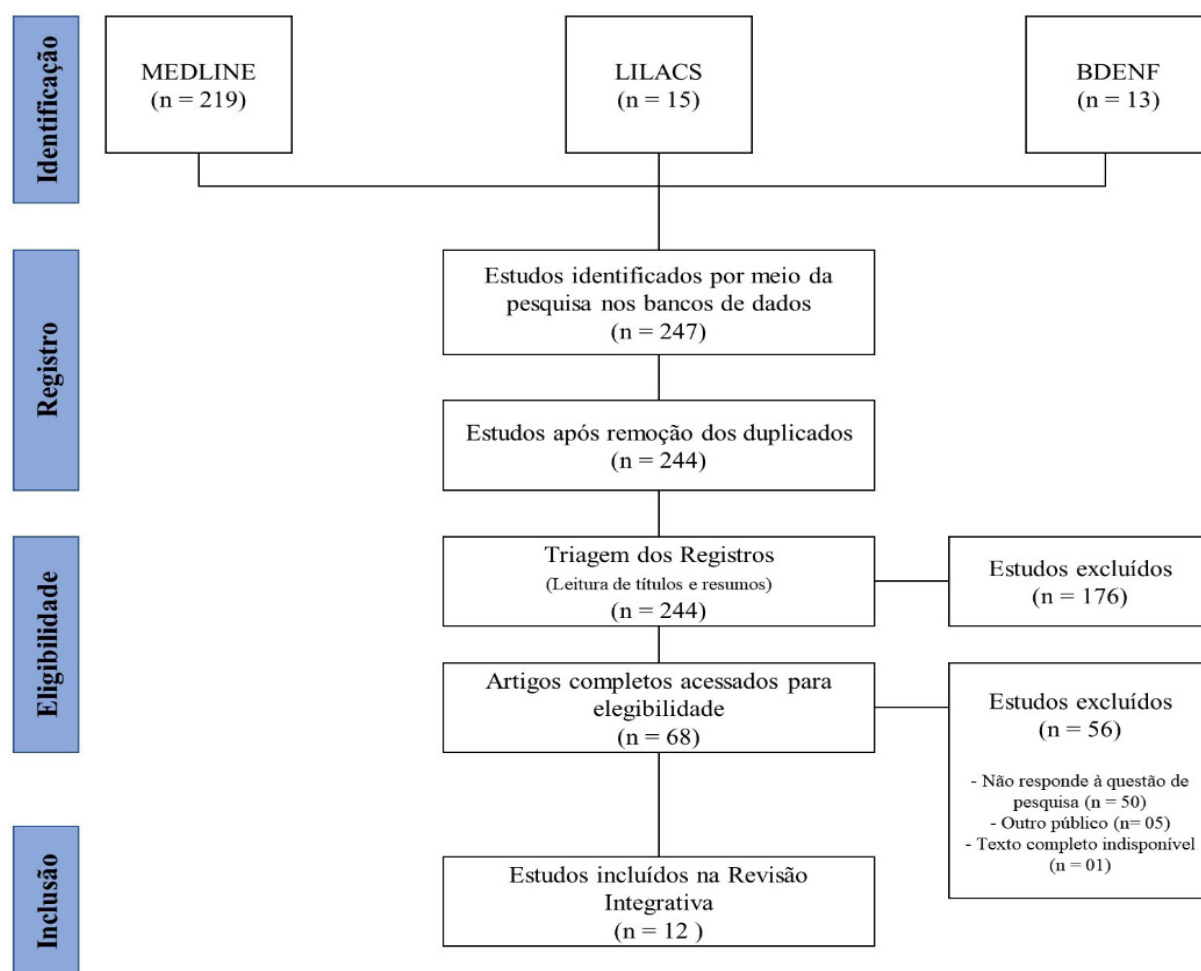
As bases de dados utilizadas para realização desta revisão foram a *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline); Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs); e Banco de Dados em Enfermagem (BDENF), todas acessadas pelo Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para sistematização da busca foram elencados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): Parada Cardiorrespiratória ou *Cardiorespiratory Arrest*; Deterioração Clínica ou *Clinical Deterioration*; Escore de Alerta Precoce ou *Early Warning Score*; Quadros Agudos ou *Acute Disease*. A estratégia de busca utilizada nas bases foi a seguinte: (“Deterioração Clínica”) OR (“*Clinical Deterioration*”) AND (“Parada Cardiorrespiratória”) OR (“*Cardiorespiratory Arrest*”) AND (“Escore de Alerta Precoce”) OR (“*Early Warning Score*”) AND (“Cuidados Críticos”) OR (“*Critical Care*”).

A busca foi realizada em agosto de 2022, resultando em 219 estudos na Medline, 15 na Lilacs e 13 na BDENF, totalizando 247 estudos. As referências foram compiladas e exportadas para a ferramenta Rayyan¹⁶, sendo inicialmente realizada a remoção de 3 duplicados e leitura de títulos e resumos em pares dos 244 estudos. Após a avaliação dos artigos primários, foi realizada a extração das informações dos estudos que respondiam à pergunta norteadora. A extração ocorreu mediante um instrumento estruturado de coleta de dados elaborado pelos autores e sistematizada por meio de uma planilha no Microsoft Office Excel 365®, com as seguintes variáveis: autores; título do artigo; periódico de publi-

cação; ano de publicação; idioma; país de publicação; objetivo do estudo; delineamento; instrumento para avaliação da deterioração clínica; resultados; conclusão e recomendações. Após preenchimento da planilha, os dados foram compilados, revisados e apresentados de forma descritiva.

Após leitura inicial de títulos e resumos, foram selecionados 68 artigos para a próxima etapa, que consistiu na leitura na íntegra. Desses, o total de 12 artigos foram incluídos nesta revisão integrativa e 56 excluídos pelos motivos especificados na Figura 1.



Nota: Medline = *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*; Lilacs = *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*; BDEF = *Banco de Dados em Enfermagem*.

Figura 1 – Fluxograma de identificação, registro, elegibilidade e inclusão dos artigos na revisão integrativa. Brasília, DF, Brasil, 2022.

Fonte: Elaborada pelos autores, com base no *Guideline Prisma*¹⁷.

RESULTADOS

Dos 12 estudos incluídos na revisão, as publicações ocorreram entre os anos de 2015 e 2022, com o maior número de publicações sendo realizadas em 2021 (33,3%). Além disso, os estudos eram provenientes dos Estados Unidos (n=3; 25%), Reino Unido (n=2; 16,7%) e Taiwan (n=2; 16,7%). Também foram países de publicação Brasil, Índia, Egito, Hong Kong e Itália, representados por 8,3% cada. O periódico de maior destaque foi o *Critical Care Medicine* (n=2; 16,7%) (Quadro 1).

Autores/Ano	Título do artigo	Periódico, Idioma e País
Su et al., 2022 ¹⁸	<i>Improved Inpatient Deterioration Detection in General Wards by Using Time-Series Vital Signs</i>	<i>Research Square</i> Inglês, Taiwan
Akel et al., 2021 ¹⁹	<i>Less is More: Detecting Clinical Deterioration in the Hospital with Machine Learning Using Only Age, Heart Rate, and Respiratory Rate</i>	<i>Resuscitation</i> Inglês, EUA
Badr et al., 2021 ²⁰	<i>Effect of National Early Warning Scoring System Implementation on Cardiopulmonary Arrest, Unplanned ICU Admission, Emergency Surgery, and Acute Kidney Injury in an Emergency Hospital, Egypt</i>	<i>Journal of Multidisciplinary Healthcare – Dovepress</i> Inglês, Egito
Bhatnagar et al., 2021 ²¹	<i>Prediction of hospital outcome in emergency medical admissions using modified early warning score (MEWS): Indian experience</i>	<i>Journal of Family Medicine and Primary Care</i> Inglês, Índia
Pimentel et al., 2021 ²²	<i>Detecting Deteriorating Patients in the Hospital. Development and Validation of a Novel Scoring System</i>	<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i> Inglês, Reino Unido
Wu et al., 2021 ²³	<i>Implementation of an Electronic National Early Warning System to Decrease Clinical Deterioration in Hospitalized Patients at a Tertiary Medical Center.</i>	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> Inglês, Taiwan
Shamout et al., 2020 ²⁴	<i>Deep Interpretable Early Warning System for the Detection of Clinical Deterioration</i>	<i>Journal of Biomedical and Health Informatics</i> Inglês, Reino Unido
Bedoya et al., 2019 ²⁵	<i>Minimal Impact of Implemented Early Warning Score and Best Practice Alert for Patient Deterioration</i>	<i>Critical Care Medicine</i> Inglês, EUA
Spagnolli et al., 2017 ²⁶	<i>Application of the National Early Warning Score (NEWS) as a stratification tool on admission in an Italian acute medical ward: A perspective study</i>	<i>The International Journal of Clinical Practice</i> Inglês, Itália
Montenegro e Miranda, 2019 ²⁷	Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em hospital público brasileiro	Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn) Português, Brasil
Kang et al., 2016 ²⁸	<i>Real-Time Risk Prediction on the Wards: A Feasibility Study</i>	<i>Critical Care Medicine</i> Inglês, EUA
So et al., 2015 ²⁹	<i>Is the Modified Early Warning Score able to enhance clinical observation to detect deteriorating patients earlier in an Accident & Emergency Department?</i>	<i>Australasian Emergency Care</i> Inglês, Hong Kong

Quadro 1 – Caracterização dos artigos que compõem Revisão Integrativa (n=12).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Todos os estudos apresentaram natureza quantitativa, com o método coorte retrospectivo e o observacional prospectivo sendo os mais predominantes, ambos com dois artigos (16,7%). Na aplicação dos instrumentos prevaleceu o uso do *National Early Warning Score* (News) (n=4; 33,3%), seguido pela versão modificada, o *Modified Early Warning Score* (Mews) (n=3; 25%) (Quadro 2).

Os estudos primários incluídos tiveram como objetivo demonstrar que é possível prever eventos adversos por meio da utilização de instrumentos que avaliam parâmetros vitais para identificação de alterações, como pressão arterial sistólica, frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura, saturação de oxigênio e oxigênio suplementar (Quadro 2).

Todos os artigos evidenciaram que houve resultado significativo para detecção precoce de deterioração clínica, por exemplo, admissão não planejada em UTI, PCR e óbito e demonstraram, desta forma, a aplicabilidade dos escores no contexto assistencial (Quadro 2).

Autores/Ano	Instrumentos de detecção precoce de parada cardiopulmonar	Usabilidade para prevenção de parada cardiopulmonar
Su et al., 2022 ¹⁸	Tews	O modelo Tews detectou mais deteriorações com o mesmo nível de especificidade do que os outros algoritmos fizeram, podendo ser um método alternativo para detectar a deterioração do paciente.
Akel et al., 2021 ¹⁹	eCART Lite	O eCART Lite superou significativamente o Mews, News e eCART v2 para prever a transferência para UTI e o resultado combinado. Dois dos preditores mais fortes foram a frequência respiratória e a frequência cardíaca. Usando apenas três entradas, foi desenvolvida uma ferramenta para prever a deterioração clínica que é semelhante ou mais precisa do que os algoritmos comumente usados, com potencial para uso em ambientes de internação com recursos limitados ou em cenários onde são necessárias ferramentas de baixo custo.
Badr et al., 2021 ²⁰	News	Houve redução significativa no número de parada cardiorrespiratória, admissão não planejada na UTI, emergência cirúrgica e lesão renal aguda. A implementação do News foi associada a uma melhora significativa nos resultados dos pacientes nas enfermarias do hospital, aumento na frequência de medições de sinais vitais e aumento no número de revisões médicas após instabilidade clínica.
Bhatnagar et al., 2021 ²¹	Mews	Uma pontuação Mews > 5 em 24 horas da admissão foi significativamente associada à mortalidade hospitalar dos pacientes, sendo um preditor efetivo de mortalidade hospitalar com sensibilidade (78%) e especificidade (94%). Logo, a aplicação de Mews em unidades de emergência médica pode ser uma ferramenta útil para melhorar o atendimento ao paciente, garantir a utilização ideal de recursos e evitar alta inadequada ou negligência de pacientes doentes.
Pimentel et al., 2021 ²²	Haven	Com uma precisão de 10%, Haven foi capaz de identificar 42% das paradas cardíacas ou admissões não planejadas na UTI com um tempo de espera de até 48 horas. O algoritmo de aprendizado de máquina Haven para identificação precoce de deterioração hospitalar supera significativamente outras pontuações publicadas, como o News.
Wu et al., 2021 ²³	E-NEWS	As RCPs nas enfermarias foram significativamente reduzidas com o uso do E-NEWS, um sistema informatizado que atualiza o News a cada hora automaticamente.
Shamout et al., 2020 ²⁴	Dews	O Dews alcançou uma precisão superior ao News, além de desempenho de última geração, mesmo considerando um conjunto limitado de recursos. O Dews diminuiu o número de gatilhos em comparação ao News, especialmente entre os pacientes mais jovens. Além disso, obteve melhor desempenho no resultado composto e nos três resultados individuais (admissão não planejada na UTI, parada cardíaca e mortalidade).
Bedoya et al., 2019 ²⁵	News	O desfecho primário de taxa de transferência para UTI ou óbito não mudou após a implementação do News. O retreinamento do News com coeficientes específicos do hospital recém-gerados melhorou o desempenho do modelo. Tanto no hospital acadêmico quanto no comunitário, o News tinha características de desempenho ruins e era geralmente ignorado pela equipe de enfermagem da linha de frente. Como resultado, a implementação do News não teve impacto apreciável nos resultados clínicos definidos. O reajuste do modelo usando dados específicos do local melhorou o desempenho e oferece suporte à validação de modelos preditivos em dados locais.

Autores/Ano	Instrumentos de detecção precoce de parada cardiopulmonar	Usabilidade para prevenção de parada cardiopulmonar
Spagnolli et al., 2017 ²⁶	News	Para pacientes com News > 4 vs. pacientes com News < 4, o risco de morte precoce aumentou de 12 para 36 vezes, mortalidade total de 3,5 para 9 e transferências urgentes de 3,5 para 7. Em pacientes com eventos cardíacos súbitos, pontuações mais baixas foram significativamente associadas com maior risco de transferência para uma maior intensidade de cuidados. Em pacientes afetados por hipoxemia crônica, os resultados adversos ocorreram menos nas categorias de pontuação média e alta de News.
Montenegro e Miranda, 2019 ²⁷	Mews	Observou-se número crescente de eventos combinados de acordo com o maior valor do escore. Mews ≥ 4 foi o ponto de corte mais adequado para predição destes eventos. O Mews mensura adequadamente a ocorrência de eventos graves em pacientes hospitalizados em enfermaria de um hospital público brasileiro. Mews ≥ 4 parece ser o ponto de corte mais adequado para predição destes eventos.
Kang et al., 2016 ²⁸	eCART	Durante o período do estudo, 8/10 pacientes com parada cardíaca apresentaram escores eCART de alto risco, enquanto o TRS foi ativado em 2 desses pacientes. Além disso, o eCART identificou 52% das transferências para UTI em comparação com 34% pelo sistema atual. Os pacientes atingiram o limite eCART de alto risco uma mediana de 30 horas antes da parada cardíaca ou transferência para a UTI versus 1,7 horas para a ativação padrão do time de resposta rápido. O eCART identificou significativamente mais paradas cardíacas e transferências para UTI do que a ativação do time de resposta rápida padrão.
So et al., 2015 ²⁹	Mews	A frequência respiratória foi um sinal vital significativo para detectar a deterioração do paciente. O uso do Mews para monitoramento de pacientes não melhorou significativamente o desempenho na detecção da deterioração do paciente para um grupo de pacientes que aguardam leitos de internação em um pronto-socorro público. O Mews, no entanto, pode ser benéfico para enfermeiros menos experientes com menos experiência clínica para identificar a deterioração do paciente.

Nota: Tews = Time Series Early Warning Score; Mews = Modified Early Warning Scores; Dews = Deep Early Warning System; News = National Early Warning Score; E-News = On-line Electronic NEWS System; eCART lite = electronic Cardiac Arrest Risk Triage; Haven = Hospital-wide Alerting via Electronic Noticeboard System.

Quadro 2 – Caracterização dos instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica e a usabilidade para prevenção da parada cardiopulmonar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quatro dos seis instrumentos utilizados (Tews, Mews, Dews e News) são escalas de preenchimento manual e as outras três (E-NEWS, eCART Lite e Haven) são eletrônicas e automatizadas, que entregam os resultados em tempo real. Além destes dados, a metodologia utilizada por cada um desses escores pode ser encontrada no Quadro 3.

Instrumentos	Usabilidade
<i>electronic Cardiac Arrest Risk Triage (eCART)</i>	O <i>eCART lite</i> utiliza três parâmetros como características preditoras: idade, frequência cardíaca e respiratória, que podem ser extraídos em tempo real de monitores de pacientes ^{19,28} .
<i>Time Series Early Warning Score (Tews)</i>	O Tews utiliza cinco sinais vitais como características preditoras: pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal ¹⁸ .
<i>National Early Warning Score (News)</i>	O News utiliza sete sinais vitais como características preditoras: pressão arterial sistólica, frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura, saturação de oxigênio, oxigênio suplementar e nível de consciência ^{20,25,26} .
<i>Modified Early Warning Scores (Mews)</i>	O Mews utiliza cinco sinais vitais como características preditoras: temperatura, frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, frequência respiratória e nível de consciência ^{21,27,29} .
<i>Hospital-wide Alerting via Electronic Noticeboard System (Haven)</i>	O Haven fornece uma avaliação de risco em tempo real, que é continuamente atualizada usando os sinais vitais dos pacientes, resultados de exames laboratoriais e histórico médico ²² .
<i>On-line Electronic News System (E-NEWS)</i>	O E-NEWS utiliza sete sinais vitais como características preditoras: pressão arterial sistólica, frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura, saturação de oxigênio, oxigênio suplementar e nível de consciência utilizado em versão eletrônica, as pontuações são calculadas automaticamente de hora em hora ²³ .
<i>Deep Early Warning System (Dews)</i>	O Dews utiliza sete sinais vitais como características preditoras: pressão arterial sistólica, frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura, saturação de oxigênio, oxigênio suplementar e nível de consciência ²⁴ .

Quadro 3 – Instrumentos utilizados para detecção precoce de deterioração clínica e prevenção de parada cardiorrespiratória.

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

Este estudo apresentou a utilização de instrumentos destinados ao reconhecimento precoce da deterioração clínica em pacientes hospitalizados como uma medida preventiva para eventos graves, notadamente a Parada Cardiorrespiratória (PCR). A análise dos artigos revelou que os instrumentos sistematizados desempenham um papel fundamental na gestão de riscos, facilitando a identificação de alterações fisiológicas e reduzindo significativamente a probabilidade de PCR, internações não planejadas em UTI e óbito.

Uma iniciativa relevante foi conduzida no Reino Unido em 2012, visando a aprimorar a avaliação e documentação dos sinais vitais em ambientes hospitalares. Isso resultou na introdução do *National Early Warning Score (News)*, um conceito unificado e padronizado em nível nacional. Desde então, sistemas de pontuação de alerta precoce têm sido adotados como métodos objetivos para identificar a deterioração do paciente e assegurar intervenções oportunas²⁹. A presente revisão identificou que três autores concentraram seus estudos na aplicabilidade e nos resultados do News^{20,25,26}, enquanto outro autor desenvolveu e aplicou uma versão eletrônica do escore²³.

Pesquisas brasileiras indicam que a deterioração clínica é frequentemente identificada tardiamente em unidades hospitalares, o que pode expor os pacientes a tratamentos inadequados ou tardios, comprometendo a segurança e a qualidade da assistência prestada^{27,30}.

A revisão evidenciou que instrumentos como News, Tews, Mews e Dews têm potencial para prevenir ou identificar eventos adversos. Essas ferramentas simples e versáteis baseiam-se em pontu-

ações atribuídas a alterações nos parâmetros fisiológicos, como pressão arterial sistólica, frequência respiratória, frequência cardíaca, temperatura, saturação de oxigênio, oxigênio suplementar e nível de consciência^{18,20,21,24–27,29}.

Evidência aponta que mais de 60% dos eventos adversos primários, incluindo óbito, PCR e transferência não planejada para UTI, são precedidos por anomalias confirmadas nos parâmetros fisiológicos. A introdução de intervenções baseadas em evidências, como a sistematização de processos clínicos e o reconhecimento precoce da deterioração clínica, é considerada uma prioridade internacional²⁸.

Compreender como organizar melhor o fluxo de atendimento a pacientes críticos realizando intervenções baseadas em evidências, como aquelas que visam à sistematização de processos clínicos, reconhecimento precoce e tratamento do paciente em deterioração, é uma prioridade internacional²⁸.

Embora os artigos primários utilizados nesta revisão tenham evidenciado os efeitos positivos dos instrumentos de deterioração clínica no mundo, é notória a escassez de estudos brasileiros relacionados e que, sobretudo, destacassem a sua utilização pelos profissionais que atuam em hospitais brasileiros.

Com a finalidade de automatizar o processo e evitar erros humanos, surgiram o E-NEWS e o eCART *lite*, que também utilizam as pontuações baseadas nos sinais vitais alterados, porém de forma eletrônica, calculando as pontuações automaticamente de hora em hora^{20–22}. Além desses destaca-se o Haven, que além da coleta dos sinais vitais utiliza os resultados de exames laboratoriais e o histórico médico para fomentar uma interpretação mais precisa, cooperando para uma visão mais ampla da clínica do paciente²⁹.

O estudo realizado por Kang et al.²⁸ nos Estados Unidos da América identificou que oito em cada dez pacientes que evoluíram para PCR apresentaram eCART de alto risco. O eCART identificou significativamente mais paradas cardiorrespiratórias e transferências para UTI do que os escores mais comumente utilizados pelos times de resposta rápida nos Estados Unidos, constatando que ele pode ser uma alternativa promissora como preditor de eventos adversos²⁸.

Com base no prontuário eletrônico, curvas contínuas de pontuação de risco podem ser utilizadas para monitorar variações sutis nos sinais vitais e prever com sucesso a deterioração clínica em enfermarias comuns. A fim de diminuir a carga de trabalho da equipe, permitindo a detecção precoce imediata de deterioração clínica, o cálculo automatizado com base em dados de registro médico eletrônico é urgentemente necessário²⁰.

Este estudo salienta, por meio dos resultados encontrados nos artigos selecionados, que a utilização de instrumentos para deterioração precoce consegue identificar eventos adversos com eficácia, permitindo que os integrantes da equipe multiprofissional realizem condutas precoces e precisas, além de melhorar drasticamente a qualidade das informações durante a comunicação entre as equipes, facilitando a tomada de decisão e, conseqüentemente, contribuindo para a melhoria da qualidade dos serviços de saúde.

Algumas limitações devem ser consideradas diante dos resultados apresentados aqui. Primeiramente, a heterogeneidade dos estudos encontrados por esta revisão dificulta o estabelecimento de relações causais entre os dados encontrados pelos escores e o acontecimento da PCR e outros eventos adversos propriamente ditos. A escassez de estudos de elevado poder na pirâmide de evidências, como ensaios clínicos randomizados e estudos quase experimentais também foi um fator limitante que corrobora o exposto. Também a dificuldade para encontrar estudos brasileiros – no levantamento foi apenas um – impõe restrições na generalização dos resultados dessa revisão para a realidade nacional.

Reconhecer que a qualidade metodológica dos estudos revisados varia consideravelmente é passo fundamental, uma vez que alguns apresentam desenhos mais robustos, enquanto outros adota-

ram abordagens observacionais. Apesar dessa variação, a convergência dos resultados em relação aos benefícios dos instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica sugere uma consistência nas evidências, fortalecendo a confiança em suas conclusões.

Embora haja algumas limitações, os resultados dessa revisão são promissores. Apesar de não haver padronização nacional relacionada ao uso dos instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica, são inegáveis os efeitos positivos e as melhorias significativas após a instituição dos escores.

Compreendendo a importância do cuidado interprofissional ao paciente, especialmente em ambientes hospitalares, a introdução de sistemas de alerta e resposta rápida para detectar a deterioração clínica é fundamental. Esta revisão destaca várias alternativas que podem ser consideradas, adaptadas às necessidades individuais de cada instituição de saúde.

É importante, no entanto, que a adoção desses sistemas não seja arbitrária. Recomenda-se que a equipe de gestão dos serviços de saúde desenvolva estratégias para escolher a abordagem mais adequada, levando em conta os desafios enfrentados pela equipe de saúde como um todo, e não apenas pelos profissionais de enfermagem. Isso pode exigir investimento em programas de educação continuada para garantir uma adesão adequada e uma utilização eficaz desses sistemas.

CONCLUSÃO

Com base nos achados desta revisão, é evidente que os instrumentos mais utilizados para detecção precoce de deterioração clínica em pacientes hospitalizados incluem o News, o Mews, o Tews e o Dews. Esses instrumentos têm sido consistentemente associados à redução da probabilidade de ocorrência de eventos graves, como Parada Cardiorrespiratória (PCR), internações não planejadas em UTIs e óbito.

Além disso, os resultados destacam a usabilidade eficaz desses instrumentos na prevenção da PCR e outros eventos adversos graves. O emprego desses sistemas de alerta precoce tem se mostrado facilitador no processo de identificar sinais precoces de deterioração clínica, permitindo intervenções oportunas que podem salvar vidas e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes.

Diante desses achados, recomenda-se a realização de novos estudos que investiguem a eficácia comparativa entre os diferentes instrumentos de detecção precoce de deterioração clínica, bem como sua adaptação e aplicação em diferentes contextos de cuidados de saúde. Essas pesquisas podem contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas e para a segurança dos pacientes em ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

- ¹ Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err Is Human: building a safer health system [Internet]. 1. ed. Washington, D.C.: Committee on Quality of Health Care in America; 2000. 287 p. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
- ² Albalawi A, Kidd L, Cowey E. Factors contributing to the patient safety culture in Saudi Arabia: a systematic review. BMJ Open [Internet]. 14 out. 2020;10(10):e037875. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2020-037875>
- ³ Xavier DM, Vettorello JS, Galvão DM, Redü A de O, Martins CF, Cezar-Vaz MR. Raciocínio Clínico no trabalho do enfermeiro: dificuldades, fragilidades e estratégias em unidades de internação hospitalar. Res Soc Dev [Internet]. 22 set. 2022;11(12):e502111234812. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34812>

- ⁴ Velasco-Sanz TR, Rayón-Valpuesta E. Instrucciones previas en cuidados intensivos: competencias de los profesionales sanitarios. *Med Intensiva* [Internet]. abr. 2016;40(3):154-62. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.medint.2015.04.011>
- ⁵ Daly KJ, Camporota L, Barrett NA. An international survey: the role of specialist nurses in adult respiratory extracorporeal membrane oxygenation. *Nurs Crit Care* [Internet]. set. 2017;22(5):305-311. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nicc.12265>
- ⁶ Camelo SHH. Professional competences of nurse to work in Intensive Care Units: an integrative review. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. fev. 2012;20(1):192-200. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000100025>
- ⁷ Al-Moteri M, Plummer V, Cooper S, Symmons M. Clinical deterioration of ward patients in the presence of antecedents: A systematic review and narrative synthesis. *Aust Crit Care* [Internet]. set. 2019;32(5):411-420. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2018.06.004>
- ⁸ Freitas C, Preto E, Nascimento C. Nursing interventions for the early detection of ward patients' clinical deterioration: an integrative review. *Rev Enferm Ref* [Internet]. 29 set. 2017;IV Série(14):121-132. DOI: <https://doi.org/10.12707/RIV17025>
- ⁹ Lott C, Truhlář A, Alfonso A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* [Internet]. abr. 2021;161:152-219. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.011>
- ¹⁰ Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 20 out. 2020;142(16_suppl_2):S366-468. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000916>
- ¹¹ Xiong W, Lu L, Zhang B, Luo J, Li W, He L, et al. Association of consciousness impairment and mortality in people with COVID-19. *Acta Neurol Scand* [Internet]. 24 set. 2021;144(3):251-259. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ane.13471>
- ¹² Nascimento JDSG, Macedo GDO, Borges GB. Poder preditivo de uma escala de alerta precoce para deterioração clínica de pacientes críticos. *Rev Enferm da UFSM* [Internet]. 8 jan. 2020;10:e5. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/38300>
- ¹³ Oliveira APA de, Urbanetto J de S, Caregnato RCA. National Early Warning Score 2: transcultural adaptation to Brazilian Portuguese. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2020;41:15. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190424>
- ¹⁴ Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs* [Internet]. dez. 2005;52(5):546-553. DOI: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- ¹⁵ Santos CMDC, Pimenta CADM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. jun. 2007;15(3):508-511. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
- ¹⁶ Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan – a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. 5 dez. 2016;5(1):210. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- ¹⁷ Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* [Internet]. 21 jul. 2009;6(7):e1000097. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- ¹⁸ Su C-F, Chiu S-I, Jang J-SR, Lai F. Improved inpatient deterioration detection in general wards by using time-series vital signs. *Sci Rep* [Internet]. 13 dez. 2022;12(1):11901. DOI: <https://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-16195-2>
- ¹⁹ Akel MA, Carey KA, Winslow CJ, Churpek MM, Edelson DP. Less is more: Detecting clinical deterioration in the hospital with machine learning using only age, heart rate, and respiratory rate. *Resuscitation* [Internet]. nov. 2021;168(773):6-10. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.08.024>
- ²⁰ Badr M, Khalil N, Mukhtar A. Effect of National Early Warning Scoring System Implementation on Cardiopulmonary Arrest, Unplanned ICU Admission, Emergency Surgery, and Acute Kidney Injury in an Emergency Hospital, Egypt. *J Multidiscip Healthc* [Internet]. jun. 2021;14:1431-1442. DOI: <https://dx.doi.org/10.2147/JMDH.S312395>
- ²¹ Bhatnagar M, Sirohi N, Dubey A. Prediction of hospital outcome in emergency medical admissions using modified early warning score (MEWS): Indian experience. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2021;10(1):192. DOI: https://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1426_20
- ²² Pimentel MAF, Redfern OC, Malycha J, Meredith P, Prytherch D, Briggs J, et al. Detecting Deteriorating Patients in the Hospital: Development and Validation of a Novel Scoring System. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 1º jul. 2021;204(1):44-52. DOI: <https://dx.doi.org/10.1164/rccm.202007-2700OC>

- ²³ Wu C-L, Kuo C-T, Shih S-J, Chen J-C, Lo Y-C, Yu H-H, et al. Implementation of an Electronic National Early Warning System to Decrease Clinical Deterioration in Hospitalized Patients at a Tertiary Medical Center. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 25 abr. 2021;18(9):4550. DOI: <https://dx.doi.org/10.3390/ijerph18094550>
- ²⁴ Shamout FE, Zhu T, Sharma P, Watkinson PJ, Clifton DA. Deep Interpretable Early Warning System for the Detection of Clinical Deterioration. *IEEE J Biomed Heal Informatics* [Internet]. fev. 2020;24(2):437-446. DOI: <https://dx.doi.org/10.1109/JBHI.2019.2937803>
- ²⁵ Bedoya AD, Clement ME, Phelan M, Steorts RC, O'Brien C, Goldstein BA. Minimal Impact of Implemented Early Warning Score and Best Practice Alert for Patient Deterioration. *Crit Care Med* [Internet]. jan. 2019;47(1):49-55. Disponível em: <http://journals.lww.com/00003246-201901000-00007>
- ²⁶ Spagnolli W, Rigoni M, Torri E, Cozzio S, Vettorato E, Nollo G. Application of the National Early Warning Score (NEWS) as a stratification tool on admission in an Italian acute medical ward: A perspective study. *Int J Clin Pract* [Internet]. mar. 2017;71(3-4):e12934. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/ijcp.12934>
- ²⁷ Montenegro SMSL, Miranda CH. Evaluation of the performance of the modified early warning score in a Brazilian public hospital. *Rev Bras Enferm* [Internet]. dez. 2019;72(6):1428-1434. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0537>
- ²⁸ Kang MA, Churpek MM, Zadavec FJ, Adhikari R, Twu NM, Edelson DP. Real-Time Risk Prediction on the Wards. *Crit Care Med* [Internet]. ago. 2016;44(8):1468-1473. Disponível em: <http://journals.lww.com/00003246-201608000-00003>
- ²⁹ So S-N, Ong C-W, Wong L-Y, Chung JYM, Graham CA. Is the Modified Early Warning Score able to enhance clinical observation to detect deteriorating patients earlier in an Accident & Emergency Department? *Australas Emerg Nurs J* [Internet]. fev. 2015;18(1):24-32. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.aenj.2014.12.001>
- ³⁰ Al-Moteri M, Plummer V, Cooper S. Decision-Making Errors During Recognizing and Responding to Clinical Deterioration: Gaze Path-Cued Retrospective Think-Aloud. *Clin Simul Nurs* [Internet]. dez. 2022;73(2015):29-36. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.08.002>

Submetido em: 31/1/2023

Aceito em: 14/3/2025

Publicado em: 6/8/2025

Contribuições dos autores	
Mariane Ferreira Lopes:	Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Validação de dados e experimentos; <i>Design</i> da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.
Lucas da Silva Alves:	Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Validação de dados e experimentos; <i>Design</i> da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.
Maíza Ferreira dos Santos:	Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Validação de dados e experimentos; <i>Design</i> da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.
Mariana Cristina dos Santos Souza:	Análise formal; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.
Bárbara de Caldas Melo:	Análise formal; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.
Breno de Sousa Santana:	Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Administração do projeto; Supervisão; Validação de dados e experimentos; <i>Design</i> da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação – revisão e edição.
Todos os autores aprovaram a versão final do texto.	
Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.	
Financiamento: Não possui financiamento	
Autor correspondente:	Breno de Sousa Santana Centro Universitário do Distrito Federal – UDF. SEP/SUL EQ704/904 Conjunto A. Brasília/DF, Brasil - CEP: 70390-045 bresousas@outlook.com
Editora: Dra. Eliane Roseli Winkelmann	
Editora-chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz	

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

