

CAROLINE LEMES POZZA MORALES

**AVALIAÇÃO DE PACIENTES GRAVES EM EMERGÊNCIA E
TERAPIA INTENSIVA A PARTIR DA ESCALA MEWS:
REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.
Área de concentração: Filosofia, cuidado em saúde e enfermagem.

Linha de Pesquisa: Tecnologia e Gestão em Educação, Saúde, Enfermagem.

Orientadora: Dra. Sayonara de Fátima Faria Barbosa

**FLORIANÓPOLIS
2016**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Morales, Caroline Lemes Pozza
AVALIAÇÃO DE PACIENTES GRAVES EM EMERGÊNCIA E TERAPIA
INTENSIVA A PARTIR DA ESCALA MEWS: REVISÃO SISTEMÁTICA SEM
METANÁLISE / Caroline Lemes Pozza Morales ; orientadora,
Sayonara de Fátima Faria Barbosa - Florianópolis, SC, 2016.
160 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós
Graduação em Enfermagem.

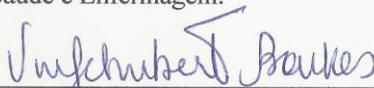
Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Sistemas de Alerta Precoce. 3.
Segurança do Paciente. 4. Serviço Hospitalar de Emergência.
5. Unidades de Terapia Intensiva. I. Barbosa, Sayonara de
Fátima Faria. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

CAROLINE LEMES POZZA MORALES

**AVALIAÇÃO DE PACIENTES GRAVES EM EMERGENCIA E
TERAPIA INTENSIVA A PARTIR DA ESCALA MEWS:
REVISÃO SISTEMÁTICA SEM METANÁLISE**

Esta DISSERTAÇÃO foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do título de **MESTRE EM ENFERMAGEM** e aprovada em 26/02/2016, atendendo às normas da legislação vigente da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Área de Concentração: Filosofia e Cuidado em Saúde e Enfermagem.

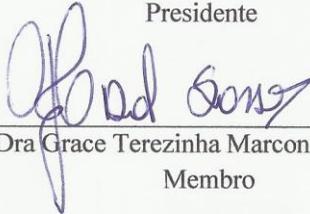


Dra Vânia Marli Schubert Backes
Coordenadora do Programa

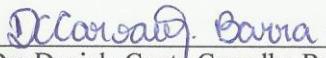
Banca Examinadora:



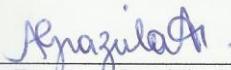
Dra Sayonara de Fatima Faria Barbosa
Presidente



Dra Grace Terezinha Marcon Dal Sasso
Membro



Dra Daniela Couto Carvalho Barra
Membro



Dra Ana Graziela Alvarez
Membro

Dedicatória

À minha família pelo incentivo, apoio, compreensão e carinho. Aos meus filhos, Helena e Eduardo, que são minhas grandes motivações. E ao meu esposo que com seu apoio, amor, incentivo e dedicação, pude avançar mais uma etapa enquanto enfermeira.

Agradecimentos

Agradeço:

À minha filha, Helena, pelas artes e pelo riso solto que acalenta meu dia e me faz muito feliz, além de aceitar e permitir os momentos de minha ausência. Ao meu esposo, Rafael, pela compreensão da importância dessa fase e por não medir esforços para ajudar e tornar a caminhada mais leve.

À professora orientadora, Profa. Dra. Sayonara pela calma, mesmo nos momentos mais difíceis dessa caminhada, pelos ensinamentos e conversas.

Às colegas e às amigas do mestrado do PEN- UFSC pelas ricas discussões e possibilidade de trocar figurinhas durante todo o curso.

Aos amigos Elaine, Lessandra, Marcelo, Lara, Vitor, Celina, Fábio, William, Filipe, Leandra, Jovana e Miguel, pois sem os churrascos e rodas de chimarrão dos finais de semana para descontrair o caminho teria pedras maiores.

À minha sogra que muito ajudou deixando sua casa para me apoiar nessa jornada.

Por fim, agradeço, em especial, aos meus pais, pois perceber o brilho nos olhos deles com a conclusão dessa etapa me estimula e motiva para enfrentar novos desafios.

MORALES, Caroline Lemes Pozza. **Avaliação de pacientes graves em emergência e terapia intensiva a partir da escala MEWS: revisão sistemática sem metanálise**. 2016. 89f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

Orientadora: Dra. Sayonara de Fátima Faria Barbosa

Linha de pesquisa: Tecnologias e Gestão em Educação, Saúde, Enfermagem

RESUMO

Trata-se de um estudo cujos objetivos foram identificar evidências que determinam a validade preditiva e avaliar o impacto do *Modified Early Warning Score* para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória em pacientes internados em Unidades de Emergência e Terapia Intensiva Adulta. Realizou-se uma revisão sistemática sem metanálise a partir das seguintes etapas: definição da estratégia de busca; definição dos critérios de inclusão (artigos originais em inglês, espanhol ou português que fornecessem dados primários relevantes para questão de pesquisa; população de estudo composta por pacientes adultos - maiores de 18 anos - em situação crítica de saúde internados em unidades de Emergência ou Terapia Intensiva Adulta; delineamento estudo de coorte ou ensaio clínico controlado) e exclusão (estudos realizados em outros setores hospitalares, que não incluíssem os resultados ou examinaram os resultados fora do escopo de trabalho); busca nas bases de dados (PUBMED/MEDLINE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, e CINAHL, realizada de setembro a novembro de 2015); identificação dos estudos; leitura dos resumos e discussão de consenso pelos revisores; abstração dos dados, avaliação da qualidade dos estudos e teste do método; avaliação crítica da qualidade metodológica; coleta, organização e análise dos dados; inclusão dos resultados em planilha eletrônica. Com isso, foram encontrados 2074 registros, dos quais 1764 eram duplicados e 298 foram excluídos por não terem sido realizados em unidades de Emergência e de Terapia Intensiva, ou por não apresentarem delineamento de coorte ou ensaio clínico, ou por usarem como critério de inclusão idade abaixo de 18 anos. Por fim, para a síntese qualitativa, foram incluídos 12 artigos, publicados de 2006 a 2015. Assim, foi identificado que o *Modified Early Warning Score* apresenta validade

preditiva podendo ser utilizado como instrumento de estratificação e de avaliação de sinais vitais se aliado ao julgamento clínico dos profissionais, entretanto, quando comparado a outros escores, apresenta uma precisão diagnóstica menor. Na análise do impacto do *Modified Early Warning Score*, foram selecionados seis estudos, que evidenciaram benefícios na identificação de mau prognóstico e diminuição das chances de alarmes falsos, além de servir de alerta para necessidade de intervenção. Entretanto, sua utilização não traz melhores desempenhos na detecção de deterioração clínica. Assim, recomenda-se a realização de novos estudos sobre o impacto do *Modified Early Warning Score* nas Unidades de Emergência e Terapia Intensiva Adulta.

Palavras-chave: Sistemas de Alerta Rápido; Mortalidade Hospitalar; Segurança do Paciente; Serviço Hospitalar de Emergência; Unidades de Terapia Intensiva.

MORALES, Caroline Helms Pozza. **Evaluation of critically ill patients in emergency and intensive care from the MEWS scale: a systematic review without meta-analysis.** 2016. 89F. Dissertation (Masters in Nursing) - Program Graduate Nursing, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

Advisor: Dr. Sayonara de Fátima Faria Barbosa.

Research line: Technology and Management in Education, Health, Nursing

SUMMARY

This is a study that aimed to identify evidence to determine the predictive validity and evaluate the impact of the Modified Early Warning Score for mortality, cardiac arrest and respiratory failure in patients admitted to the Emergency Unit and Adult Intensive Care Unit. It was conducted a systematic review without meta-analysis from the following steps: definition of search strategy; definition of inclusion criteria (original articles in English, Spanish or Portuguese to provide relevant primary data for research question, study population consisted of adults - 18 years - in critical situation hospitalized in emergency or adult intensive care units; cohort study design or controlled clinical trial) and exclusion criteria (studies in other hospital departments, which did not include the results or examined the results outside the scope of work); search in databases (PubMed / MEDLINE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS and CINAHL, held from September to November 2015); identification of studies; reading the abstracts and consensus discussion by reviewers; data abstraction, quality assessment studies and test method; critical assessment of methodological quality; collecting, organizing and analyzing data; inclusion of the results in a spreadsheet. Thus, were found in 2074 records, of which 1764 were duplicated and 298 were excluded because they were not conducted in Emergency and Intensive Care units, or for not presenting cohort or clinical trial design, or had as an inclusion criterion age below 18 years. Finally, for the qualitative synthesis were included 12 articles published from 2006 to 2015. Thus, it was identified that the Modified Early Warning Score has predictive validity and can be used as a stratification tool and

assessment of vital signs allied to the clinical trial professionals, however, when compared to other scores, has a lower diagnostic accuracy. In analyzing the impact of the Modified Early Warning Score were selected six studies that showed benefits in identifying poor prognosis and decreased the chances of false alarms, as well as serve as an alert to the need for intervention. However, their use has not improved performance in the detection of clinical deterioration. Thus, it is recommended to carry out further studies on the impact of the Modified Early Warning Score in Emergency Units and Intensive Care Adult.

Keywords: Early Warning Systems; Hospital mortality; Patient Safety; Emergency Service, Hospital; Intensive Care Units.

MORALES, Caroline Lemes Pozza. **La evaluación de los pacientes críticamente enfermos en urgencias y cuidados intensivos de la escala ANTIGUA: una revisión sistemática y sin meta-análisis.**

2016. 89f. Disertación (Maestría en Enfermería) - Postgrado en Enfermería de la Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

Orientadora: Dra. Sayonara de Fátima Faria Barbosa

Linha de pesquisa: Tecnologias e Gestão em Educação, Saúde, Enfermagem

RESUMEN

Se trata de un estudio cuyo objetivo era identificar las evidencias para determinar la validez predictiva y evaluar el impacto de lo *Modified Early Warning Score* para la mortalidad, paro cardíaco e insuficiencia respiratoria en pacientes ingresados en la Unidad de Emergencia y Cuidados Intensivos Adultos. Se realizó una revisión sistemática y sin meta-análisis de los siguientes pasos: definición de estrategia de búsqueda; definición de los criterios de inclusión (artículos originales en Inglés, español o portugués para proporcionar datos primarios relevantes para la pregunta de investigación, población de estudio consta de adultos - 18 años - en emergencia de salud ingresados en las unidades de emergencia o el cuidado intensivo de adultos; diseño cohorte de estudio o ensayo clínico controlado) y exclusión (estudios en otros departamentos del hospital, que no incluyeron los resultados o examinaron los resultados fuera del ámbito del trabajo); la búsqueda en bases de datos (PubMed / MEDLINE, Science Direct, SCOPUS y CINAHL, que tuvo lugar de septiembre a noviembre de 2015); identificación de los estudios; la lectura de los resúmenes y debate de consenso por los colaboradores; la abstracción de datos, estudios de evaluación de la calidad y método de ensayo; evaluación crítica de la calidad metodológica; la recopilación, organización y análisis de datos; inclusión de los resultados en una hoja de cálculo. Por lo tanto, se encontraron en 2074 los registros, de los cuales 1.764 fueron duplicados y 298 fueron excluidos debido a que no se llevaron a cabo en las unidades de cuidados intensivos y emergencia, o por no presentar

cohorte de diseño o ensayo clínico, o para su uso como una edad criterio de inclusión menores de 18 años. Por último, se incluyeron para la síntesis cualitativa de 12 artículos publicados entre 2006 y 2015. Por lo tanto, se identificó que lo *Modified Early Warning Score* tiene validez predictiva y puede ser utilizado como una herramienta de estratificación y evaluación de los signos vitales aliada con el juicio clínico profesionales, no obstante, cuando se compara con otras puntuaciones, tiene una menor precisión de diagnóstico. Al analizar el impacto de la puntuación de lo *Modified Early Warning Score* seis estudios que mostraron beneficios en la identificación de mal pronóstico y disminuyeron las posibilidades de falsas alarmas, además de servir como una alerta a la necesidad de la intervención. No obstante, su uso no ha mejorado el rendimiento en la detección de deterioro clínico. Por lo tanto, se recomienda llevar a cabo más estudios sobre el impacto de lo *Modified Early Warning Score* en las Unidades de Emergencia y Cuidados Intensivos de Adultos.

Palavras-chave: Sistemas de Alerta Temprana; Mortalidad Hospitalaria; Seguridad Del Paciente; Servicio de Urgencia em Hospital; Unidades de Cuidados Intensivos.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APACHE	<i>Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System</i>
ASSIST	<i>Assessment Score for Sick patient Identification and Step-up in Treatment</i>
CCHSA	<i>Canadian Council on Health Services Accreditation</i>
CCI	<i>Charlson Comorbidity Index</i>
EAs	Eventos adversos
ECR	Ensaio clínicos randomizados
EMG	Emergência
ERC	<i>European Resuscitation Council</i>
ESI	<i>Emergency Severity Index</i>
EWS	<i>Early Warning System</i>
HOTEL	<i>Hypotension, Oxygen Saturation, Temperature, ECG abnormality, Loss of independence</i>
ICPS	<i>International Classification for Patient Safety</i>
IHI	<i>Institute for Healthcare Improvement</i>
IOM	<i>Institute of Medicine</i>
MEDS	<i>Mortality in Emergency Department Sepsis</i>
MET	<i>Medical Emergency Team</i>
MEWS	<i>Modified Early Warning System</i>
mMEDS	<i>modified Mortality in Emergency Department Sepsis</i>
MS	Ministério da Saúde
MTS	<i>Manchester Triage System</i>
NEWS	<i>National Early Warning Score</i>

NICE	<i>National Institute for Health and Clinical Excellence</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PEDS	<i>Prince of Wales Emergency Department Score</i>
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis</i>
RCP	<i>Royal College of Physicians</i>
Rebraensp	Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente
Riensp	Rede Internacional de Enfermagem e Segurança do Paciente
REMS	<i>Rapid Emergency Medicine score</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic Curve</i>
SAP	<i>Severe Acute Pancreatitis</i>
SAPS	<i>Simplified Acute Physiology Score</i>
SEWS	<i>Standardized Early Warning System</i>
SIRS	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
SOBEEN	Sociedade Brasileira de Enfermagem em Feridas e Estética
F	
SPI	<i>Safer Patients Initiative</i>
SSSS	<i>Severe Sepsis and Septic shock</i>
TRR	Times de Resposta Rápida
UTI	Unidades de terapia Intensiva
ViEWS	<i>VitalPAC Early Warning Score</i>
WPS	<i>Worthing Physiological Scoring System</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de Seleção dos Estudos.....	63
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - MEWS (Modified Early Warning System).....	50
Quadro 2 - Sintaxe de Busca na Base de dados PUBMED.....	58
Quadro 3 - Nível de Evidência e Guias de Qualidade conforme Johns Hopkins.....	66
Quadro 4- Caracterização dos Estudos.....	85

Sumário

1.	INTRODUÇÃO.....	21
2.	OBJETIVO.....	27
3.	REVISÃO DE LITERATURA	28
3.1	O cuidado e a segurança do paciente nas unidades de emergência e terapia intensiva	28
3.2	Sistemas de pontuação de alerta precoce.....	37
3.3	Enfermagem baseada em evidência.....	47
4.	MÉTODO.....	50
4.1	Delineamento da pesquisa	50
4.2	Estratégia de busca	50
4.3	Seleção dos estudos.....	54
4.4	Critérios de inclusão e exclusão	57
4.5	Abstração de dados e avaliação da qualidade dos estudos.....	57
4.6	Síntese dos dados.....	60
5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
5.1	Manuscrito 1 – Valor preditivo do escore MEWS em emergência e terapia intensiva adulto: revisão sistemática sem metanálise.....	62
5.2	Manuscrito 2 – Impacto do escore MEWS em emergência e terapia intensiva adulto: revisão sistemática sem metanálise.....	103
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
	REFERÊNCIAS	138

APÊNDICES 1- Caracterização dos estudos incluídos na revisão sistemática	149
ANEXO 1 - Checklist PRISMA.....	159
ANEXO 2 - Fluxograma da Revisão Sistemática.....	160

1. INTRODUÇÃO

Paciente grave é aquele que se encontra em risco iminente de morte ou de perder função de órgãos ou sistemas, bem como aquele em condição clínica de fragilidade, necessitando de assistência e cuidados imediatos (BRASIL, 2011a). Esse paciente apresenta risco de eventos agudos que podem ocorrer a qualquer momento, precisando de vigilância constante, cuidados especializados e de ambiente organizado com provisão de recursos adequados (LINO; SILVA, 2010).

Com o avanço e a utilização de tecnologias, os pacientes em situações clínicas complexas foram separados dos demais em setores específicos, onde o serviço e o ambiente permitiam monitorização contínua e atendimento imediato, além da necessidade de desenvolvimento de habilidades técnico-científicas dos profissionais (LINO; SILVA, 2010; SILVA; SANCHES; CARVALHO, 2007).

Durante o tratamento médico-hospitalar existe a confiança que os profissionais prestarão os cuidados necessários promoção e reabilitação da saúde com qualidade e segurança. Contudo, sabe-se que nesse período o paciente está vulnerável a ocorrência de erros e enganos que resultam ou não em eventos adversos (EAs). Importante ressaltar que erros são processos involuntários ao desempenhar uma tarefa automática e enganos são resultados de escolhas incorretas e conscientes (WACHTER, 2013).

Assim, apesar da preocupação com o princípio ético da não-maleficência, EAs ocorridos pelos cuidados em saúde eram entendidos, anteriormente, como aceitáveis, ou até mesmo como inevitáveis. Porém,

a publicação do relatório *To Err is Human – building a safer health system* pelo *Institute of Medicine (IOM)* dos Estados Unidos (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 1999), evidenciou as graves implicações dos erros para todos os envolvidos no cuidado, emergindo novas exigências aos profissionais e aos gestores das instituições de saúde.

Nesse sentido, as questões relacionadas à segurança do paciente tornaram-se objeto de interesse mundial, sendo incorporada aos atributos da qualidade (segurança, efetividade, cuidado centrado no paciente, oportunidade, eficiência e equidade) pelo IOM. (COMMITTEE ON QUALITY OF HEALTH CARE IN AMERICA, 2001).

Em 2004 foi criado, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), um programa para organizar conceitos e propor medidas para redução de riscos, o *Patient Safety Program*. Recentemente, no Brasil, o Ministério da Saúde (MS) instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) para a qualificação dos cuidados em saúde, apresentando quatro eixos: estímulo a uma prática assistencial segura; envolvimento do cidadão na sua segurança; inclusão do tema no ensino; e o incremento de pesquisas (Brasil, 2013). Com isso, busca-se promover a cultura de segurança do paciente. É um grande desafio, pois transcende a própria segurança do paciente, passando a existir no momento em que os profissionais e gestores assumem responsabilidade pela sua própria segurança, de seus colegas, dos pacientes e dos familiares; priorizam a segurança acima das metas financeiras e operacionais; encorajam e recompensam a notificação e resolução de problemas de segurança; promovem aprendizado organizacional a partir

de incidentes; e proporcionam recursos, estrutura e responsabilização para manutenção efetiva da segurança (BRASIL, 2014b).

No que se refere ao paciente em situação grave, este necessita de um cuidado diferenciado, em que a equipe de saúde possa atender às mudanças no seu quadro clínico de forma rápida e assertiva, evitando os atrasos no início da conduta terapêutica. Esses fatores determinam o prognóstico do paciente, mas por outro lado, o ambiente de alta complexidade pode favorecer à ocorrência de EAs.

Busca-se, então, a utilização de estratégias para reconhecer os agravos clínicos, definir condutas, antecipar o início terapêutico e evitar a demora da determinação diagnóstica e de tratamento. Tais estratégias, como a implementação de Times de Resposta Rápida (TRR) e Sistemas de Alerta Precoce (SAP) como o *Modified Early Warning System* (MEWS), têm demonstrado mudanças relevantes no atendimento aos pacientes de unidades clínicas e cirúrgicas de média complexidade com consequente prevenção de EAs (WACHTER, 2013; MOURA; MENDES, 2012; GONÇALES et al., 2012; VIANA, 2013).

Ao perceber que o paciente apresenta sinais e sintomas de deterioração clínica antes de evoluir para um agravo, como uma Parada Cardiorrespiratória (PCR), as instituições de saúde iniciaram a implantação de TRRs estruturados com uma equipe multiprofissional especializada (enfermeiro, fisioterapeuta e médico). O propósito dessas equipes é o atendimento imediato ao primeiro sinal de agravo fisiológico em unidades de internação não intensiva. Essa prática tem sido incentivada por órgãos internacionais e brasileiros que estimulam a Segurança do Paciente objetivando a redução de morbimortalidade por

PCRs e admissões não planejadas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), tais como: o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), o *Canadian Council on Health Services Accreditation* (CCHSA) e a Organização Nacional de Acreditação (ONA) (GONÇALES et al., 2012; VIANA, 2013).

Para Chan et al. (2010) os TRRs aumentaram a quantidade de atendimentos de PCR em 33,8%, mas sem associação à redução significativa na mortalidade hospitalar. Entretanto, Gonçalves et al. (2012) observou que a implementação de TRR reduziu em 59% a taxa de PCR em 1000 altas no hospital pesquisado, reduzindo o número de mortes entre esses pacientes, sendo observada essa redução em todas unidades hospitalares, incluindo a Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Nesse cenário, a Enfermagem é desafiada a identificar pequenas mudanças no quadro clínico do paciente grave, prevenindo atraso no atendimento. Isso porque estes profissionais permanecem à beira do leito durante as 24h do dia, tendo como controle a aferição, o registro e a observação dos sinais vitais (MACHADO; HADDADE; ZOBOLI, 2010; FERREIRA, 2006).

Os sinais vitais são indicadores de risco iminente de agravo e de admissão em UTI. Em 1997, Morgan, Williams e Wright, ao observar os sinais vitais de pacientes, desenvolveram uma escala de alerta precoce, a *Early Warning System* (EWS) que pontua os sinais vitais, estabelecendo um escore que permite antever o risco de agudização do quadro clínico, durante sua aferição. Assim, os profissionais podem planejar suas ações a fim de prevenir ou minimizar complicações em saúde e suas consequências (MORGAN; WILLIAMS; WRIGHT, 1997).

Nesse contexto, o sistema de alerta precoce modificado MEWS, desenvolvido a partir da EWS, vem sendo utilizado em unidades de cuidados e tratamento não intensivos como estratégia de alerta para o TRR, buscando a redução da morbimortalidade de pacientes que apresentam deterioração fisiológica e piora clínica (VIANA, 2013; GONÇALES et al., 2012; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Sendo a UTI e a Emergência (EMG) ambientes de alta complexidade, com cuidados intensivos e condutas rapidamente modificáveis, o paciente se torna especialmente vulnerável a erros passíveis de causar danos permanentes e/ou morte. Nesses ambientes o profissional deve estar atento aos sinais e sintomas que dão indícios de agravamento do quadro clínico e deve responder às demandas do paciente de forma rápida e dinâmica. Para isso, é importante prever e antever situações de risco e de instabilidade. Entretanto, mesmo que o profissional possua habilidades teórico-práticas para lidar com as situações de agravos e mantenham seus pacientes devidamente monitorizados, utilizar uma escala de alerta precoce pode indicar as pequenas mudanças e facilitar a comunicação entre a própria equipe.

A escala de alerta precoce MEWS tem o objetivo de identificar pacientes com risco de piora clínica e, assim, empoderar os profissionais nas escolhas de intervenções de prevenção de parada cardiorespiratória. A adoção da escala MEWS, ao atribuir valores que padronizam e valorizam os sinais precoces de deterioração fisiológicas, pode trazer um melhor desfecho para o quadro clínico desses pacientes.

Entretanto, para a promoção da segurança do paciente em uma área dinâmica e complexa, a enfermagem deve inovar e aprimorar suas práticas em busca da excelência do cuidado utilizando-se de evidências científicas robustas e bem desenvolvidas. Para tanto, é fundamental a realização de Revisões Sistemáticas, pois tem como premissa evidenciar o impacto das ações escolhidas através de rigorosa busca e síntese dos estudos já realizados superando vieses em todas as suas etapas. (PEDREIRA, 2009; CRUZ; PIMENTA, 2005; GALVÃO; SAWASA; TREVIZAN, 2004).

Assim, é relevante a identificação dos estudos que já foram realizados e o desenvolvimento da síntese desses, por meio de Revisões Sistemáticas, para que sejam apontadas as evidências que determinam a validade preditiva e o impacto da aplicação da escala de alerta precoce MEWS e a resposta das equipes aos indícios de deterioração clínica dentro da UTI e EMG.

Com isso, a presente revisão sistemática visa responder a seguinte questão de pesquisa:

Quais as evidências que determinam a validade preditiva e o impacto do escore de alerta precoce modificado MEWS para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória de pacientes internados em Unidades de Emergência e Terapia Intensiva Adulta?

2. OBJETIVO

- Identificar, na literatura, as evidências que determinam a validade preditiva e avaliar o impacto do escore de alerta precoce modificado MEWS para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória em pacientes internados em Unidades de Emergência e Terapia Intensiva Adulta.

3. REVISÃO DE LITERATURA

De modo a contemplar diferentes aspectos considerados para o desenvolvimento do estudo, foi realizada uma busca na literatura categorizada em temas e apresentada em 3 subcapítulos a seguir: o cuidado e a segurança do paciente nas unidades de emergência e terapia intensiva; sistemas de pontuação de alerta precoce, e; enfermagem baseada em evidências.

3.1 O cuidado e a segurança do paciente nas unidades de emergência e terapia intensiva

A EMG se caracteriza como porta de entrada dos pacientes graves ao hospital, cujo atendimento deve ser realizado em um curto espaço de tempo para estabilização das funções vitais e, após, encaminhamento do paciente a outros setores onde se dará continuidade aos cuidados e tratamentos terapêuticos (LOPES, 2009). Uma dessas Unidades pode ser a UTI, que se caracteriza ao atendimento aos pacientes instáveis que necessitam de cuidados intensivos e especializados.

As UTIs foram criadas a fim de separar os pacientes em situação crítica de saúde em local com provisão de equipamentos e materiais para desenvolver o cuidado contínuo e intensivo a fim de restabelecimento das funções vitais do organismo.

Assim ambas unidades são destinadas aos pacientes que apresentam instabilidade de um ou mais sistemas orgânicos, com risco de morte, e aos pacientes que possuem potencial risco de instabilidade

de suas funções vitais (LOPES, 2009; LINO; SILVA, 2001; SOARIANO; NOGUEIRA, 2010).

Nesse sentido, Silva, Sanches e Carvalho (2007) fazem uma reflexão sobre o cuidado intensivo e referem que equipe e paciente vivenciam um ambiente tenso e agressivo no qual uma estrutura adequada implica em manter padrões de assistência. Esse é um desafio para os profissionais, tendo em vista a complexidade das atividades, além de lidar com as mudanças bruscas no quadro de saúde dos pacientes impondo ritmo de trabalho desorganizado devido às intercorrências não planejadas.

Apesar da sobrecarga de trabalho, que faz o enfermeiro ser visto como cumpridor de tarefas negligenciando a autonomia profissional, o enfermeiro se destaca na equipe de saúde, pois a ele é atribuído o desenvolvimento de atividades e estratégias que busquem eficácia na organização e na qualidade do cuidado. Isso ocorre porque o enfermeiro integra a equipe de enfermagem com a equipe multiprofissional promovendo a ponte entre todos os integrantes do cuidado. Nesse sentido, ele se torna peça chave na construção de consensos e objetivos em comum, bem como na construção e adequação das estratégias para que esses objetivos sejam atingidos em conjunto (SILVA; SANCHES; CARVALHO, 2007; SANTOS et al, 2016).

Assim, ao enfermeiro de UTI e de EMG compete tomar decisões frente às situações de deterioração clínica dos pacientes graves. A tomada de decisão requer conhecimento, racionalidade, competência e consciência por parte desse profissional. Para isso é necessário identificar o problema e fazer uma análise de causas e consequências

para chegar à solução mais adequada dentre as opções (ALMEIDA et al, 2011).

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, evoluíram os conhecimentos de técnicas e equipamentos utilizados nos cuidados prestados a esses pacientes. A UTI passou a ser um ambiente altamente complexo, cheio de maquinários que ajudam na monitorização, manutenção e reabilitação de funções vitais do paciente. Entretanto, sendo a UTI área hospitalar com maior aparato tecnológico, os profissionais envolvidos no cuidado devem estar atentos ao ser humano, garantindo o cuidado integral, seguro e de qualidade (SILVA; SANCHES; CARVALHO, 2007). Assim, têm-se buscado diversas formas de tecnologias, saberes e técnicas embasadas cientificamente, para esse cuidado dinâmico que necessita acontecer com fluidez, a fim de prevenir que as condições do paciente evoluam com mau prognóstico.

Nesse sentido, as questões relacionadas à segurança do paciente tornaram-se objeto de interesse mundial, sendo incorporada aos atributos da qualidade pelo IOM. Conforme Brasil (2014b) são eles:

- Segurança: evitar lesões e danos decorrentes do cuidado;
- Efetividade: Cuidado baseado em conhecimento científico; evitar subutilização e sobreutilização;
- Cuidado centrado no paciente: cuidado respeitoso e responsive às preferencias, necessidades e valores individuais;

- Oportunidade: redução de tempo de espera e atrasos danosos;
- Eficiência: Não desperdício (no uso de equipamentos, suprimentos, ideias e energia) ao realizar os cuidados.
- Equidade: Cuidado de qualidade sem variação em decorrência de características pessoais.

Primum non nocere, primeiro não cause dano, já ensinava Hipócrates (460 a 370 a.C.). O princípio da não maleficência é um dos princípios básicos presente nas escolas das diversas disciplinas da área da saúde. Acreditou-se, por muito tempo, que os profissionais da saúde não cometeriam erros e que os danos causados pela assistência em saúde eram inevitáveis. Entretanto, em 1999, com a publicação do relatório *To Err is Human – building a safer health system* pelo IOM dos Estados Unidos, evidenciou-se que erros aconteciam, trazendo gastos desnecessários e aumento de tempo de internação com maiores riscos de ocorrência de danos permanentes ou até óbito. Também estimou que ocorriam pelo menos 44000 óbitos em decorrência de EAs e que essa estimativa poderia chegar aos 98000 óbitos só nos Estados Unidos (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 1999).

No Brasil, estudos de prevalência de EAs trazem que sua ocorrência está acima de 10%, entretanto há algumas limitações para determinação de prevalência devido ao registro inadequado dessas ocorrências. Com isso, surgiu um novo paradigma, onde se entende que os EAs evitáveis são complicações decorrentes de falhas e/ou erros nos complexos sistemas técnicos e organizacionais relacionados à atenção à saúde, ou seja, erros do cuidado prestado que devem ser antecipados e

prevenidos (GALLOTTI, 2004; PAVÃO et al., 2011; PARANAGUÁ et al., 2013).

Entende-se que a fragmentação da atenção à saúde, as falhas na comunicação, a introdução de novas tecnologias e os atendimentos de urgência são fatores favorecedores a ocorrência de EAs (complicações decorrentes de falhas e/ou erros relacionados à atenção à saúde) tendo como consequências o aumento do tempo de internação, e com isso maiores riscos à saúde; danos psicobiológicos permanentes e até óbito (GALLOTTI, 2004; PAVÃO et al., 2011; PARANAGUÁ et al., 2013).

Assim, a determinação destes fatores permite a compreensão de que o serviço de alta complexidade tem maiores riscos para ocorrência de EAs. Com essa compreensão acerca dos danos causados aos pacientes com os erros advindos dos cuidados em saúde, profissionais e instituições mobilizaram-se com intuito de desvendar EAs e implementar formas de preveni-los. Nesse contexto, a segurança do paciente passou a ser considerado um dos atributos de qualidade, que deve ser eficaz e de baixo custo e riscos para saúde (BRASIL, 2014b).

É necessário trazer soluções aos EAs que demonstrem ser efetivas para poderem ser disseminadas e se criar ações de prevenção. Aprender com erros que ocorreram também é outro aspecto importante para prevenir futuros erros e suas consequências (DONALDSON, 2004). Isso, entretanto, ainda é um dos maiores desafios, porém os profissionais demonstram interesse e esforços nessa área, construindo novos estudos e implementando estratégias nas instituições de saúde.

Em 2004 a OMS criou a *World Alliance for Patient Safety*, um programa para organizar conceitos e propor medidas para redução de

riscos, que logo passou a ser chamado *Patient Safety Program*. A OMS também desenvolveu a *International Classification for Patient Safety* (ICPS), que trouxe algumas definições, a saber (BRASIL, 2014b):

- Segurança do Paciente - reduzir o risco de dano desnecessário associado ao cuidado;
- Dano – comprometimento de estrutura, função ou qualquer efeito dele oriundo;
- Risco – probabilidade de ocorrer incidente;
- Incidente – evento ou circunstancia que poderia resultar ou resultou em dano;
- Circunstância Notificável - incidente com potencial lesão ou dano;
- *Near Miss* - incidente que não atingiu o paciente;
- Incidente sem lesão – incidente que atinge o paciente mas não causa lesão ou dano;
- Evento Adverso – incidente que resulta em dano ou lesão ao paciente

O Brasil, então, vai ao encontro da OMS, sendo que serviços de hemocomponentes e anestesia e o controle de infecção associada ao cuidado em saúde foram pioneiros na promoção da segurança do paciente. Vale destacar que os enfermeiros também têm buscado maior conhecimento e a promoção da segurança do paciente. Estes organizaram entidades onde se destacam a Sociedade Brasileira de Enfermagem em Feridas e Estética (Sobenfee) e a Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente (Rebraensp), esta criada em 2008

e vinculada à Rede Internacional de Enfermagem e Segurança do Paciente (Riensp), cujo objetivo é disseminação e sedimentação da cultura de segurança para impulso teórico-prático e de pesquisas sobre a temática. É, então, nesse contexto que, em 2013, o ministério da saúde institui o PNSP para a qualificação dos cuidados em saúde e apresenta seus quatro eixos: estímulo a uma prática assistencial segura; envolvimento do cidadão na sua segurança; inclusão do tema no ensino; e o incremento de pesquisas (BRASIL, 2014b).

Busca-se, com esse movimento ações que possam promover a cultura de segurança do paciente, que transcende a segurança do paciente, pois a cultura existe no momento em que: os profissionais e gestores assumem responsabilidade pela sua segurança, de seus colegas, pacientes e familiares; priorizam a segurança acima das metas financeiras e operacionais; encorajam e recompensam a notificação e resolução de problemas de segurança; promovem aprendizado organizacional a partir de incidentes; e proporcionam recursos, estrutura e responsabilização para manutenção efetiva da segurança (BRASIL, 2014b).

Entretanto, apesar das escolas de enfermagem estarem engajadas em estudos que visam aprimorar a segurança do paciente, o sistema de saúde não foi desenhado para esse fim. Assim, ainda encontramos profissionais atuando em condições não apropriadas favorecendo a ocorrência de EAs com consequências graves como o óbito. Dentre os fatores que podem favorecer a promoção da segurança do paciente está a maior quantificação e qualificação da equipe

promovendo melhores resultados na assistência em saúde (PEDREIRA, 2009; VAN DEN HEEDE et al., 2009).

Nesse contexto, a UTI e a EMG, são ambientes onde os profissionais devem estar prontos para o atendimento imediato. Esses profissionais devem ser qualificados e em quantidade suficiente para manter-se junto ao paciente grave. Sendo, ambos locais, considerados complexos cuja promoção da segurança do paciente é um desafio (SCHUH; KRUG; POSSUELO, 2015; PADILHA, 2001).

A Unidade de EMG é local de diversidade no atendimento, com uso de diferentes tecnologias e serviços de alta complexidade, sendo porta de entrada dos serviços hospitalares. Os pacientes ali assistidos apresentam risco de agravos clínicos e morte. Neste local, os profissionais buscam a estabilização do quadro clínico do paciente lutando contra o tempo, o que requer agilidade e objetividade no atendimento e cuidados prestados (DAL PAI; LAUTERT, 2005).

A UTI, por ser ambiente de cuidados de alta complexidade à pacientes instáveis, ou sob risco de piora clínica, e rápidas mudanças de condutas e tratamentos, é considerada um dos locais mais favoráveis à ocorrência de incidentes e EAs que podem causar danos permanentes e até a morte do paciente. Nesse ambiente o profissional manuseia diversos artefatos tecnológicos exigindo extrema atenção pois pequenos descuidos podem incorrer em erros e falhas terapêuticas ocasionando aumento de tempo de internação, reinternação precoce entre outros desfechos potencialmente graves e até óbito. Além disso, uma estrutura deficitária e com recursos humanos limitados e com excesso de

demanda aumentam as chances de ocorrência desses erros (DE MEESTER et al., 2013; BECCARIA et al., 2009; PADILHA, 2001).

As raízes desses EAs podem ocorrer em algumas situações como: falhas na detecção de mudanças nos sinais vitais ou, até mesmo, ocorrência de longos períodos sem observação de sinais vitais; quando há registro correto dos sinais vitais podem haver falhas no reconhecimento de deterioração clínica, ou a não tomada de ações; ou ainda, mesmo com deterioração clínica reconhecida e intervenção realizada, há o atraso no início do atendimento (DE MEESTER et al., 2013; PADILHA, 2001).

Outro estudo apontou que de 391 pacientes internados em UTI no período de julho de 2002 a junho de 2003, 20% sofreram por algum tipo de EA dos quais 45% eram eventos evitáveis, sendo que os erros mais comuns ocorreram nas doses das medicações (ORLOVSKY, 2005).

O paciente em situação grave de saúde em UTI faz uso de vários dispositivos, como sondas, cateteres, tubos e drenos que são manipulados durante a realização dos cuidados pelos profissionais que devem estar atentos às possíveis obstruções, trações levando ao posicionamento incorreto e até a saída acidental. Outro detalhe que se evidencia é que o cuidado ao paciente instável deve ocorrer de forma rápida e eficaz para evitar alterações fisiológicas indesejáveis (BECCARIA et al., 2009).

Entretanto, deterioração aguda tem sido causada principalmente pela negligência ou má gestão dos sinais e sintomas da deterioração clínica do que pelo curso natural da doença e, sendo considerados EAs

suficientemente graves que podem causar prolongamento do tempo de internação, danos temporários ou permanentes e até óbito (GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Assim, a deterioração clínica do paciente em situação grave de saúde deve ser reconhecida e a intervenção adequada realizada pela equipe sem atrasos, prevenindo a ocorrência de EAs, parada cardiorrespiratória e consequente óbito. Entretanto, para garantir um cuidado seguro de qualidade deve-se: detectar a deterioração clínica dos pacientes, a fim de planejar as ações de cuidados, buscar a comunicação efetiva entre profissionais da equipe e prevenir, através de intervenções pertinentes, desfechos indesejáveis. A segurança do Paciente de EMG e UTI, então, deve ser colocada em pauta de estudos, além disso, profissionais e gestores devem buscar formas de prevenção incorporando a Cultura de Segurança nas organizações de saúde.

3.2 Sistemas de pontuação de alerta precoce

Para evitar atrasos no início da conduta terapêutica, que resultam em piora do prognóstico do paciente, buscam-se, no atual cenário, estratégias que previnam falhas de reconhecimento dos pacientes com agravos clínicos e, conseqüentemente, atrasos no início terapêutico, cujo foco está na detecção adequada desse paciente e na provisão de recursos humanos e materiais. A falha no reconhecimento e interpretação dos significados de disfunções vitais resulta em EAs evitáveis, pois a demora do atendimento diminui a chance de resgate e contribui para estatísticas de mortalidade hospitalar. Os TRRs (como: o *Critical Care Outreach Teams* ou *Patient-at-Risk Teams* no Reino

Unido; *Rapid Response Teams* nos EUA; *Medical Emergency Teams* na Austrália; *Servicio Extendido de Cuidados Intensivos* na Espanha) surgem então como uma estratégia de atendimento rápido, efetivo e seguro. Formado por equipe multiprofissional com conhecimentos e habilidades teórico-práticos no cuidado ao paciente em situação crítica, possui objetivo de atender imediatamente ao paciente que sinaliza algum agravo clínico e, além disso, servir como uma segunda opinião em casos potencialmente graves (PARISSOPOULOS; KOTZABASSAKI, 2005; VIANA, 2013; GONÇALES et al., 2012; IHI, 2015a; TAVARES, 2014).

Algumas horas antes de uma PCR o paciente apresenta sinais de deterioração fisiológica, permitindo que sejam identificados previamente e, com isso, os profissionais possam planejar os cuidados e intervir de maneira efetiva prevenindo piora clínica e um pior prognóstico. Com intuito de diminuir os EAs associados aos cuidados em saúde, entidades que estimulam a segurança do paciente têm incentivado a implantação de TRR para diminuição de morbimortalidade por PCRs e admissões não planejadas em UTI (GONÇALES et al, 2012; VIANA, 2013; IHI, 2015a).

Além de existir um consenso de que os TRR melhoram o prognóstico e aumentam as chances de o paciente em situação de deterioração fisiológica receber cuidados e tratamentos adequados, estudos demonstraram que a implementação de TRR aumentou o número de atendimentos de PCR fora da UTI, mas sem redução significativa nas taxas de mortalidade desses pacientes. Entretanto, Gonçalves et al. (2012), observaram em seu estudo que a implementação

de TRR reduziu em torno de 59% a taxa de PCR em 1000 altas no hospital da pesquisa e que, embora os pacientes passaram a ser mais graves e com pior prognóstico, o número de mortes entre esses foi menor. Além disso, essa redução de óbitos relacionados à PCR ocorreu em todas as unidades hospitalares incluindo a UTI (CHAN et al., 2010; GONÇALES et al., 2012). Apesar disso, essa ainda não é realidade da maioria das instituições brasileiras.

O sistema de TRR deve estar articulado para identificar rapidamente a deterioração clínica do paciente, buscando a melhora contínua do atendimento, estimulando e formulando estratégias que previnam eventos adversos e piora do quadro clínico. Além disso, a equipe do TRR deve estar sempre disponível aos chamados (VIANA, 2013).

Contudo, mesmo com os TRRs atuantes, a falha no reconhecimento do paciente em deterioração fisiológica é um complicador para o início adequado das intervenções. Tendo em vista que o paciente apresenta sinais de deterioração clínica horas antes de apresentar uma PCR, ou outro quadro clínico agudo, e que o reconhecimento desses sinais é fundamental para planejamento e início dos cuidados a serem prestados, foram desenvolvidos sistemas, ou escores, de alerta precoce (*Early Warning Score – EWS*), que permitem à enfermagem avaliar objetivamente os pacientes sob seus cuidados através dos sinais vitais. Esses instrumentos foram (e estão sendo) desenvolvidos e aprimorados para fazer o reconhecimento da deterioração clínica e desencadear a resposta dos TRRs ao primeiro sinal de deterioração clínica. Além disso, demonstrou-se que o aumento da

complexidade da situação de saúde do paciente aumenta a necessidade de troca de informações técnicas, sendo essencial maior preparação da equipe para se comunicar a fim de organizar e planejar o cuidado em saúde (GONÇALES et al., 2012; REBRAENSP, 2013; VIANA, 2013; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Os EWSs são sistemas simples, para aplicação à beira do leito, que pontuam os sinais vitais do paciente valorizando pequenas mudanças nos parâmetros fisiológicos. Esses sistemas foram desenvolvidos primeiramente como ferramentas que estabelecem métodos de cálculo e análise para detecção de vulnerabilidade e fragilidades econômicas através da reunião e compartilhamento de dados e informações de forma rápida e dinâmica. Um EWS é definido como um processo sistemático para avaliação e mensuração de riscos para provisão de recursos que minimizem os impactos do sistema financeiro. Com o sucesso dessas ferramentas no sistema econômico, ocorreu a sua introdução na área médica, sendo utilizada para detecção precoce de pacientes sob risco de deterioração. Assim, os EWSs são escalas que atribuem pontos aos sinais vitais de acordo com as alterações encontradas a fim de mensurar o risco de deterioração fisiológica do paciente e servirem como gatilho para os TRRs (TAVARES, 2014; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

O primeiro EWS, para área da saúde, foi desenvolvido e publicado por Morgan em 1997 e era composto por cinco parâmetros fisiológicos: Pressão Arterial (PA) sistólica, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura, nível de consciência. O EWS, desde então, permitiu antever o risco de deterioração clínica por meio da

atribuição de pontuação para os sinais vitais verificados de rotina, propiciando aos profissionais o planejamento de suas ações a fim de prevenir ou minimizar complicações em saúde e suas consequências (GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012; TAVARES, 2014).

A partir de então, hospitais têm modificado e adotado EWS modificados; em 2003, na Escócia foi desenvolvido o *Standardized Early Warning System* (SEWS). Já, em 2007, o *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) no Reino Unido recomendou o uso de sistemas de resposta rápida que empregassem o uso de escalas de alerta precoce e que utilizassem os parâmetros dos sinais vitais para monitorizar todos pacientes adultos em hospitais a fim de facilitar a detecção dos pacientes em deterioração fisiológica (TAVARES, 2014; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Duckitt et al. (2007) desenvolveram um EWS, *Worthing Physiological Scoring System* (WPS), que mesmo incluindo a saturação de O₂ é bastante simples. Conforme Tavares (2014), o WPS teve discriminação melhor que o primeiro EWS proposto por Morgan.

Ainda em 2007, o *Royal College of Physicians* (RCP) publicou um relatório com recomendações que ao serem implementadas, poderiam melhorar a eficiência e eficácia da avaliação e tratamento do paciente, bem como melhorar a experiência e resultados clínicos. Na sequência dessa publicação, foi elaborado outro relatório, que apontou a necessidade de um escore de alerta precoce nacional, sendo então desenvolvido o *National Early Warning Score* (NEWS), por uma comissão multidisciplinar. O sistema NEWS também pontua seis parâmetros vitais: frequência respiratória; saturação de oxigênio;

temperatura; PA sistólica; frequência cardíaca; nível de consciência (ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS, 2012).

Em 2010, a *European Resuscitation Council* (ERC) incluiu o EWS nos guidelines de ressuscitação. Ainda em 2010, Prytherch et al. utilizaram a tecnologia VitalPAC® para desenvolver, a partir do EWS de Morgan, o *VitalPAC Early Warning Score* (ViEWS), que identifica pacientes em risco de deterioração fisiológica nas 24h (TAVARES, 2014). Para Kellet e Kim (2012) esse escore é comparável ao original, exceto para pacientes de UTI (GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

O sistema de alerta precoce MEWS é o escore indicado pela IHI como parte do “*IHI’s Safer Patients Initiative*” (SPI) conduzido em colaboração do *Health Foundation*, instituição independente do Reino Unido, para aprimorar a qualidade e segurança do paciente. (IHI, 2015b).

Conforme Cei, Bartolomei e Mumoli (2009), o sistema de alerta precoce MEWS é uma ferramenta simples, porém com poder preditivo de desfecho de saúde do paciente mesmo se calculado somente no momento da admissão.

O MEWS é aplicado quando a enfermagem verifica e registra os sinais vitais do paciente e atribui valores de 0 a 3 para cada parâmetro: frequência respiratória; frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, nível de consciência, temperatura e eliminação urinária em 2 horas. A soma desses valores representa o escore MEWS indicando se há risco de deterioração fisiológica (QUADRO 1).

Quadro 1 - MEWS (Modified Early Warning System)

MEWS (Modified Early Warning System)							
	3	2	1	0	1	2	3
Frequência respiratória mrpm		< 8		9 a 14	15 a 20	21 a 29	> 30
Frequência cardíaca bpm		< 40	40 a 50	51 a 100	101 a 110	111 a 129	> 129
Pressão arterial sistólica mmHg	< 70	71 a 80	81 a 100	101 a 199		> 200	
Nível de consciência AVPU*	Irresponsivo	Responde a dor	Responde a voz	Alerta	Nova agitação o/ confusão		
Temperatura °C		< 35	35,1 a 36	36,1 a 38	38,1 a 38,5	38,6	
Eliminação urinária/ 2horas	< 10ml/h	< 30 ml/h	< 45ml/h				

* AVPU score onde A: alerta; V: reação ao estímulo verbal; P: reação a dor; U: inconsciente.

Fonte: IHI, 2015b, tradução nossa.

Assim, se a soma total do escore MEWS for 0 pontos, procedese a verificação dos sinais vitais conforme a rotina da unidade; se de 1 a

2 pontos a enfermeira deve ser informada e os sinais vitais devem ser verificados de 2/2horas; caso o total for de 3 pontos, a verificação dos sinais vitais devem ocorrer a cada 1 ou 2 horas e a enfermeira deve estar consciente dos resultados; e se o total for 4, ou mais, os sinais vitais devem ser verificados de 30 em 30 minutos, além de serem acionados a enfermeira, o médico responsáveis pelo paciente e o TRR (IHI, 2015b).

Iniciativas institucionais têm proposto planos de ação na utilização do MEWS, como o apresentado pelo *Peninsula Regional Medical Center* (2013) descrito a seguir:

- Escore 0 a 2: manter monitoração conforme rotina da unidade;
- Escore 3: juntamente com o enfermeiro reavaliar os sinais vitais e confirmar escore; reavaliar sinais vitais do paciente a cada 2 horas por 3 vezes consecutivas e confirmar escore; se o paciente mantiver escore durante três avaliações consecutivas notifique médico responsável e se não houver intervenções a serem tomadas solicitar a descontinuidade do protocolo MEWS e siga avaliações de sinais vitais conforme rotina da unidade, se o escore MEWS aumentar numa subsequente verificação, o protocolo MEWS deve ser retomado conforme plano de ação apropriado.
- Escore 4: juntamente com o enfermeiro reavaliar os sinais vitais e confirmar escore; reavaliar sinais vitais do paciente a cada 2 horas por 3 vezes consecutivas e confirmar escore; balanço hídrico rigoroso, ligar se débito

urinário < 100cc/4h. Se o paciente estiver com sonda vesical de demora, observar se o débito urinário está < 30cc/h; informar o médico.

- Escore 5: juntamente com o enfermeiro reavaliar os sinais vitais e confirmar escore; considerar o acionamento do código do time de resposta rápida; informar ao médico assistente; realizar verificações de sinais vitais a cada uma hora e confirmar escore MEWS a cada verificação; se o paciente mantiver escore 5 por três verificações consecutivas, considerar a transferência do paciente para unidade de cuidados de maior complexidade; considerar se é indicado abordar paciente ou familiar sobre cuidados paliativos.
- Escore 6: juntamente com o enfermeiro reavaliar os sinais vitais e confirmar escore; acionar código do time de resposta rápida e médico assistente; é recomendada a transferência do paciente para unidade de cuidados de maior complexidade; considerar se é indicado abordar paciente ou familiar sobre cuidados paliativos.

Esse sistema de identificação precoce de pacientes sob risco de agravo clínico vem sendo usado com boa aceitação em instituições hospitalares no Reino Unido (GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012). Além disso, essa escala pode ser utilizada como preditor na admissão e em qualquer momento durante a internação do paciente, sendo que Bleyer et al. (2011) evidenciaram que essa escala prediz a

mortalidade quando há presença de três sinais vitais críticos. Portanto, o MEWS foi, e vem sendo utilizado, em setores de cuidados e tratamento não intensivos para detecção precoce de pacientes que apresentam deterioração fisiológica e piora clínica para possibilitar planejar ações a fim de reduzir a morbimortalidade. Tendo em vista que a comunicação ineficaz é causa de diversos erros, a padronização e quantificação das informações permite o compartilhamento de um mesmo objeto de consciência e, por conseguinte, viabiliza a segurança do paciente.

O MEWS tem o intuito de prever, por meio da atribuição de valores para os sinais vitais aferidos rotineiramente, se o paciente está evoluindo para uma deterioração clínica. Em outras palavras, o sistema de alerta precoce MEWS foi criado para que os profissionais avaliem os sinais vitais e constatem indícios de piora clínica, de maneira que a aferição dos sinais vitais seja valorizada e seja utilizada como ferramenta de prevenção de EAs (STEWART et al., 2014; VIANA, 2013; REBRAENSP, 2013; GONÇALES et al., 2012). Sistemas de alerta precoce EWS tem se mostrado instrumentos eficazes na identificação dos pacientes com risco de deterioração, sendo que o parâmetro respiratório tem sido identificado como o melhor identificador de pacientes sob risco (GEORKAGA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Contudo, o uso de TRR e escalas de alerta precoce não têm evidenciado melhoria do atendimento com diminuição do número de óbitos e complicações diversas aos pacientes que apresentam deterioração clínica se os profissionais não corresponderem às necessidades desse paciente de forma imediata e tomarem as condutas

adequadas (BAILEY et al., 2012). Na realidade da UTI e da EMG, o paciente grave permanece conectado a monitores de sinais vitais continuamente, onde alterações são rapidamente identificadas e alarmadas, e assim, os profissionais estão cientes dos parâmetros para cada paciente. Entretanto ambos são ambientes de cuidados intensivos e de condutas rapidamente modificáveis, o que exige dos profissionais uma comunicação efetiva e contínua, máxima atenção aos sinais e sintomas de deterioração para responder às demandas do paciente de forma dinâmica e eficaz. As características da UTI e da EMG favorecem a ocorrência de EAs com consequências graves e até morte. Assim, mesmo que o profissional possua habilidades teórico-práticas e articulação entre membros de sua equipe para atendimento de resposta rápido, também se torna necessário adotar estratégias para antever as situações de risco e facilitar a comunicação da equipe.

3.3 Enfermagem baseada em evidência

Áreas como EMG e UTI, que lidam com pacientes no limiar entre vida e morte, apresentam um conhecimento dinâmico cuja complexidade e especialidade dos cuidados exigem dos profissionais práticas inovadoras. Nesse sentido, Revisões Sistemáticas tem como finalidade encontrar estudos e convergir seus dados em uma conclusão que demonstrem o impacto da prática e do conhecimento permitindo aos profissionais a escolha de ações baseadas nas melhores evidências científicas possibilitando garantir a segurança do paciente (PEDREIRA, 2009).

Para Galvão, Sawasa e Trevizan (2004) a revisão sistemática busca sintetizar pesquisas para uma questão específica através de um método rigoroso de condução do estudo e, assim, busca superar vieses convergindo seus resultados.

Assim, a prática de enfermagem baseada em evidências tem como premissa a escolha da excelência no cuidado através da fundamentação científica. Essa escolha é feita através das provas fornecidas pelas pesquisas científicas e são categorizadas em força de evidências (CRUZ; PIMENTA, 2005).

A categorização das pesquisas permite que os estudos realizados sejam agrupados conforme características definidas pelo método de condução da pesquisa e com isso identificar qual o nível de evidência que ela apresenta (GALVÃO, 2006).

Ao desenvolver uma revisão sistemática, a escolha do instrumento de classificação do nível de evidência, dentre as opções existentes, o pesquisador pode escolher conforme sua preferência desde que esse instrumento seja reconhecido no meio científico pelas instituições e organizações que regulamentam e norteiam a condução das revisões sistemáticas.

Entretanto, a intuição, observações não sistematizadas, princípios fisiopatológicos são considerados para tomada de decisões apesar de não serem consideradas fontes de evidência. Além disso, em situações que não há a melhor evidência possível deve-se considerar a melhor disponível (CRUZ; PIMENTA, 2005).

No contexto do enfermeiro, onde o profissional possui diversas atividades para desenvolver em prol do cuidado ao paciente (como

gerenciamento da equipe e dos cuidados de enfermagem, do ambiente e da ambiência onde são realizados os cuidados, entre outras responsabilidades) a quantidade de informações disponíveis e a rapidez com que são difundidas faz com que os profissionais busquem nas revisões sistemáticas o recurso de síntese e reunião das pesquisas realizadas sobre determinado tópico para a escolha de ações (GALVÃO; SAWASA; TREVIZAN, 2004).

A *American Nurses Association* (ANA) indica recursos reconhecidos para que os enfermeiros possam classificar as pesquisas em níveis de evidência e desenvolver sua prática com fundamentação científica. Alguns desses recursos são os da *Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice*, *Centre for Evidence Based Medicine*, *Cochrane Consumer Network Levels of Evidence* e *The Joanna Briggs Institute*, entre outros (ANA, 2015).

Assim, a revisão sistemática permite a convergência de pesquisas quantitativas uma síntese do conhecimento permitindo reconhecer as pesquisas existentes e os métodos de pesquisa usados nos estudos primários. Assim permite fundamentar a prática em conhecimentos científicos garantindo um cuidado com maior segurança e efetividade aos pacientes (MEDINA; BARRÍA, 2010).

4. MÉTODO

4.1 Delineamento da pesquisa

Trata-se de uma Revisão Sistemática, sem metanálise, desenvolvida durante o curso de mestrado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, para a busca de artigos originais que avaliaram o escore de alerta precoce MEWS como ferramenta para estratificação de pacientes internados em UTI e EMG que apresentaram risco de deterioração fisiológica e, consequentes eventos adversos, tais como parada cardíaca, parada respiratória e morte.

A fim de desenvolver um estudo claro e de qualidade foram utilizados o checklist (ANEXO 1) e o fluxograma (ANEXO 2) do *guideline* “*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*” (PRISMA) para condução e relato deste estudo. Esse *guideline* consiste no checklist e no fluxograma do *guideline* “Qualidade dos Relatos de Metanálises” (QUORUM) revisados e expandidos. O PRISMA foi desenvolvido para que autores aprimorem seus relatos de revisões sistemáticas e metanálises (MOHER et al, 2009).

4.2 Estratégia de busca

A primeira etapa foi a identificação dos artigos e consistiu em uma busca sistemática realizada de janeiro a julho de 2015 nas bases de dados da PUBMED, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, MEDLINE e CINAHL, por estudos publicados em inglês, espanhol ou português. Foram utilizadas as seguintes combinações dos termos de busca: MEWS

AND Emergency; MEWS AND Critical Care; MEWS AND Intensive Care Unit; MEWS AND Patient Outcomes; MEWS AND Predictive Outcomes; Modified Early Warning System AND Emergency; Modified Early Warning System AND Critical Care; Modified Early Warning System AND Intensive Care Unit; Modified Early Warning System AND Patient Outcomes; Modified Early Warning System AND Predictive Outcomes; Modified Early Warning Score AND Emergency; Modified Early Warning Score AND Critical Care; Modified Early Warning Score AND Intensive Care Unit; Modified Early Warning Score AND Patient Outcomes; e Modified Early Warning Score AND Predictive Outcomes. As buscas foram realizadas sem restrição de período de publicação para abranger um maior número de pesquisas sobre o tema. A sintaxe de busca é apresentada no quadro 2.

Também foi realizada a busca manual de estudos incluídos nas revisões sistemáticas selecionadas a partir da estratégia de busca. Todas as citações foram importadas para a base de dados eletrônica Endnote X7[®].

Quadro 2 – Sintaxe de Busca na Base de dados PUBMED

Termos de Busca	Detalhes da Pesquisa
MEWS AND Emergency	MEWS[All Fields] AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
MEWS AND Critical Care	MEWS[All Fields] AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
MEWS AND Intensive Care Unit	MEWS[All Fields] AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields])

Intensive Care Unit	AND "units"[All Fields] OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
MEWS AND Patient Outcomes	MEWS[All Fields] AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])
MEWS AND Predictive Outcomes	MEWS[All Fields] AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning System AND Emergency	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Critical Care	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Intensive Care Unit	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
Modified Early	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND

Warning System AND Patient Outcomes	(("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning System AND Predictive Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Emergency	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Critical Care	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Intensive Care Unit	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
Modified Early	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND

Warning Score AND Patient Outcomes	(("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Predictive Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])

4.3 Seleção dos estudos

Os títulos e resumos de todos os estudos identificados na busca foram revisados individualmente por dois revisores (mestranda e orientadora) utilizando os critérios de inclusão, seguido pela revisão de texto na íntegra dos estudos identificados por um ou outro revisor como satisfazendo os critérios de inclusão. As discrepâncias foram resolvidas por discussão e consenso entre os dois investigadores. Foram revisados citações e resumos identificados a partir de pesquisas bibliográficas eletrônicas individualmente e, se pelo menos um revisor indicou uma citação como potencialmente relevante, o segundo revisor rastreou a citação para concordância. Assim, dos 2074 estudos identificados na primeira etapa, 1764 foram excluídos por serem duplicados, permanecendo 310 estudos para rastreamento e leituras, desses, 298

foram excluídos por não satisfazerem os critérios de inclusão. As etapas da seleção dos estudos estão representadas na FIGURA 1.

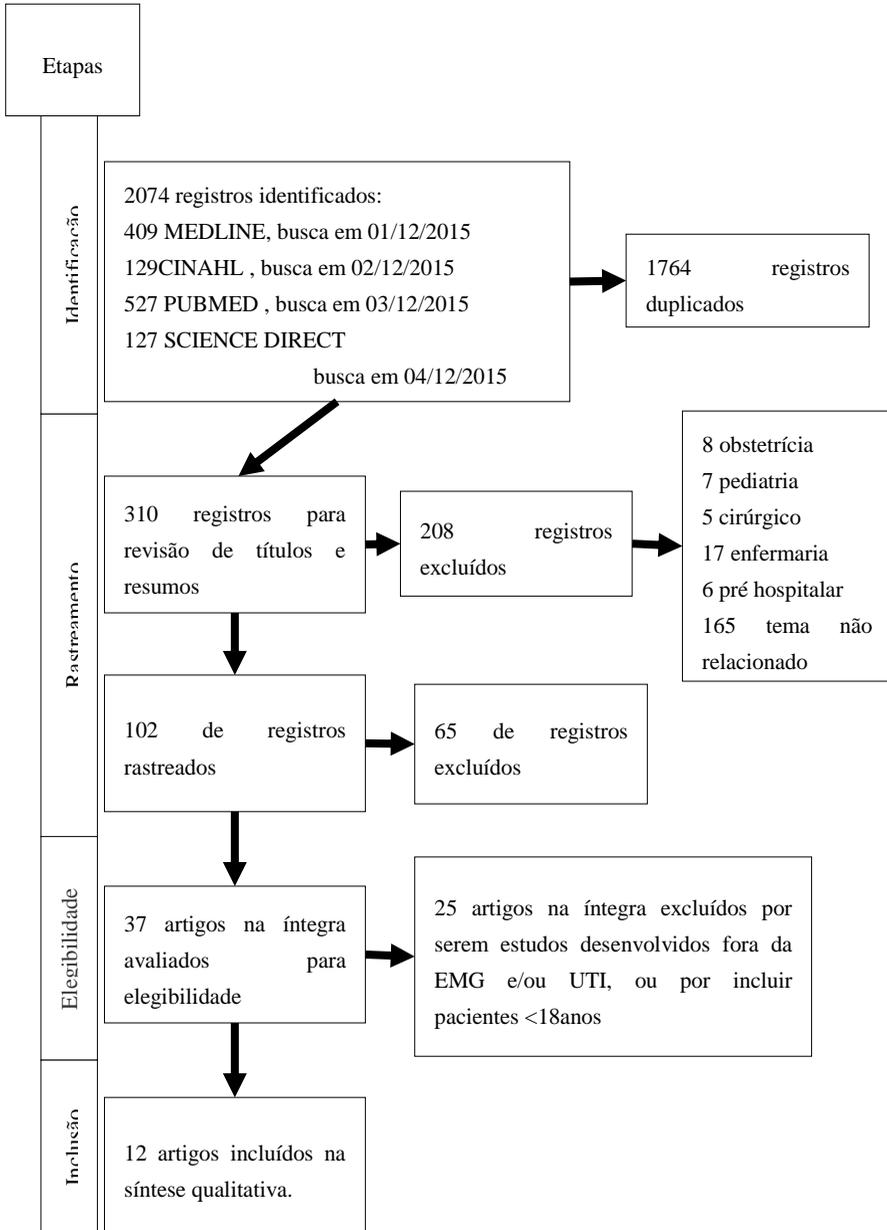


Figura 1: Fluxograma de Seleção dos Estudos

4.4 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios utilizados para seleção dos artigos foram:

- De inclusão: artigos em inglês, espanhol ou português que forneceram dados primários relevantes para questão de pesquisa e que atenderam os seguintes critérios: artigo original; população de estudo composta por pacientes adultos, maiores de 18 anos, em situação crítica de saúde e internados em UTI adulta ou unidade de emergência; cujo delineamento fosse ou estudo de coorte, ou ensaio clínico controlado, ou estudo observacional prospectivo e retrospectivo que examinasse a associação dos valores do MEWS com desfechos de saúde como mortalidade, parada cardíaca, parada respiratória, bem como sua variação nos pacientes internados em unidade de emergência e UTI adulto.
- De exclusão: Estudos que não incluem os resultados (artigos de opinião, artigos descritivos / discussão e declarações de consenso) ou que examinaram os resultados fora do escopo de trabalho foram excluídos. Também foram excluídos estudos de caso-controle, séries de casos e relatos de casos.

4.5 Abstração de dados e avaliação da qualidade dos estudos

Dois revisores realizaram a abstração de dados e avaliação de qualidade dos estudos selecionados de forma independente. Os detalhes

de cada estudo foram abstraídos por um investigador e verificados quanto à precisão pelo segundo. Para inclusão dos resultados foi requerido consenso entre os revisores.

Os dados foram extraídos através da caracterização (APÊNDICE 1) dos estudos descrevendo autores, ano do estudo, cenário (país; local-UTI ou emergência), desenho (tipo e duração), objetivos do estudo, N (amostra), população do estudo (idade, sexo), mensuração de desfechos e resultados. Para avaliação e classificação do nível de evidência e qualidade dos estudos foi utilizado o *guideline* do *Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice Model and Guidelines* (DEARHOLT; DANG, 2012), conforme apresentado no QUADRO 3.

Quadro 3 - Nível de Evidência e Guias de Qualidade conforme Johns Hopkins

Nível de Evidência	Guias de Qualidade
<p>Nível I Estudo experimental, ensaios clínicos randomizados (ECR). Revisões sistemáticas de ECRs, com ou sem meta análises.</p>	<p>A- Alta Qualidade: resultados generalizáveis consistentes; tamanho de amostra suficiente para o projeto de estudo; controle adequado; conclusões definitivas; recomendações consistentes com base em ampla revisão da literatura que inclui a referência completa para evidência científica.</p> <p>B- Boa Qualidade: resultados razoavelmente consistentes; tamanho de amostra suficiente para o projeto de estudo; algum controle, conclusões relativamente definitivas; recomendações razoavelmente consistentes com base na revisão bastante abrangente que inclui revisão de literatura que inclua algumas referências com evidência científica.</p> <p>C- Baixa qualidade ou grandes falhas: Pouca evidência com resultados inconsistentes; tamanho da amostra insuficiente para o desenho do estudo; conclusões não podem ser extraídas.</p>
<p>Nível II Estudo quase-experimental. Revisões sistemáticas de combinações de ECR e quase-experimentais, ou somente de estudos quase-experimentais, com ou sem meta análise.</p>	
<p>Nível III Estudo não experimental. Revisões sistemáticas de combinações de ECRs, estudos quase-experimentais e estudos não-experimentais, ou somente de estudos não experimentais, com ou sem meta-análise. Estudos qualitativos ou revisões sistemáticas com ou sem metassíntese.</p>	

Fonte: DEARHOLT; DANG, 2012, tradução livre.

Para avaliar os estudos que abordam a validade preditiva e o impacto da utilização do MEWS foram abstraídos dados sobre resultados de saúde dos pacientes e utilização de recursos além de resultados de mortalidade, parada cardíaca, e parada respiratória.

Para descrever a habilidade preditiva do MEWS foi apresentada a estatística C, quando disponível, com intervalo de confiança (IC) de 95%. A estatística C é equivalente à área abaixo da curva do *Receiver Operating Characteristic Curve* (ROC), que é uma técnica utilizada para visualização e seleção de classificadores baseado em seu desempenho, e que pode ser construída para regras de predição clínica.

A análise desta curva detecta a habilidade discriminatória do MEWS em prever a deterioração clínica do paciente. A precisão é medida pela área sob a curva ROC, e utiliza sistema de pontos, onde 0.90 -1.0 é considerado excelente; 0.80-0.90 bom; 0.70-0.80 fraco; 0.60-0.70 pobre e 0.50-0.60 falho (TAPE, 2015).

Também foi realizada discussão sobre os pontos fortes e limitações dos estudos.

4.6 Síntese dos dados

Os dados foram sintetizados qualitativamente com foco nas populações em que o escore foi testado, o impacto da implementação do escore em resultados de saúde e utilização de recursos, aspectos práticos da implementação do escore, e os tipos de variáveis incluídas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é composto por dois manuscritos conforme Instrução Normativa 10/PEN/2011 de 15 de junho de 2011, que define os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão do Curso de Mestrado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina.

Os manuscritos foram assim intitulados:

Manuscrito 1: Valor preditivo do escore MEWS em emergência e terapia intensiva adulto: revisão sistemática sem metanálise.

Manuscrito 2: Impacto do escore MEWS em emergência e terapia intensiva adulto: revisão sistemática sem metanálise.

5.1 Manuscrito 1 – Valor preditivo do escore MEWS em emergência e terapia intensiva adulto: revisão sistemática sem metanálise.

Caroline Lemes Pozza Morales¹

Sayonara de Fatima Faria Barbosa²

RESUMO:

Trata-se de uma revisão sistemática sem metanálise, cujo objetivo foi identificar as evidências que determinam a validade preditiva do *Modified Early Warning Score* para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória em pacientes internados em Unidades de Emergência (EMG) e Terapia Intensiva Adulta (UTI). A revisão sistemática se deu através da definição da estratégia de busca e definição dos critérios de inclusão e exclusão. A busca foi realizada de setembro a novembro de 2015 nas bases de dados PUBMED/MEDLINE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, e CINAHL. Após a identificação dos estudos, procedeu-se a leitura dos resumos, abstração dos dados, avaliação da qualidade dos estudos e teste do método; avaliação crítica da qualidade metodológica; coleta, organização e análise dos dados; inclusão dos resultados em planilha eletrônica. Com isso, foram selecionados 12 artigos que atingiram os critérios de elegibilidade, todos foram estudos observacionais de coorte, quatro deles retrospectivos e oito

¹ Mestranda em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFSC, Florianópolis (SC), Brasil.

² Doutora em Enfermagem. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

prospectivos, onde 11 tiveram como cenário a unidade de emergência e, somente em um deles a unidade de terapia intensiva. Os estudos foram desenvolvidos de 2006 a 2015. Desses, todos apresentaram dados para avaliação da validade preditiva na EMG; seis dos 12 estudos, fazendo comparação com outros escores como APACHE II e III, MEDS, REMS, HOTEL e outros desenvolvidos para as populações específicas dos estudos. Os outros 6 avaliaram somente o próprio escore MEWS. Dos estudos selecionados, o MEWS apresenta validade preditiva, entretanto, ao comparar com outros escores, apresenta uma precisão menor. Contudo, aliado ao julgamento clínico dos profissionais envolvidos no cuidado, ele pode ser utilizado como instrumento de estratificação e de avaliação de sinais vitais.

Palavras-chave: Sistemas de Alerta Rápido; Mortalidade Hospitalar; Segurança do Paciente; Serviço Hospitalar de Emergência; Unidades de Terapia Intensiva.

1. INTRODUÇÃO

O cuidado ao paciente grave exige ambiente de cuidado dinâmico, com diversos aparatos tecnológicos para monitorização, manutenção e reabilitação de funções vitais. Nesse sentido, as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e de Emergência (EMG) são ambientes estruturados e organizados para receber pacientes graves em condições clínicas de fragilidade, em risco de morte, ou perda de função de órgão ou sistemas corporais. Entretanto, enquanto a EMG se caracteriza por ser um setor temporário, onde, tão logo as funções vitais estejam estabilizadas o paciente será encaminhado para outros setores. A UTI, por sua vez, é a unidade que recebe somente pacientes graves ou instáveis com potencial risco de evoluir para um quadro clínico grave (LOPES, 2009; DAL PAI; LAUTERT, 2005; LINO; SILVA, 2001;

SOARIANO; NOGUEIRA, 2010; DE MEESTER et al., 2013). Nesses ambientes, as falhas de comunicação, as novas tecnologias e os atendimentos de urgência favorecem a ocorrência de Eventos Adversos (EAs) que podem levar a um aumento no tempo de internação com aumento de riscos à saúde (SILVA; SANCHES; CARVALHO, 2007; GALLOTTI, 2004; PAVÃO et al., 2011; PARANAGUÁ et al., 2013).

As raízes desses EAs podem ocorrer em situações como a ocorrência de longos períodos sem observação de sinais vitais; ou por falhas na detecção de mudanças nos sinais. Além disso, mesmo com registro correto dos sinais vitais, podem haver falhas no reconhecimento de deterioração clínica; ou ainda, atraso no início do atendimento. A negligência ou má gestão dos sinais e sintomas de deterioração clínica tem sido a principal causa da piora clínica. Assim, são considerados EAs suficientemente graves, podendo prolongar a internação, causar danos e até óbito (DE MEESTER et al., 2013; PADILHA, 2001; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Ao perceber que o paciente apresenta sinais de deterioração clínica antes de evoluir para uma parada cardiorrespiratória (PCR), entendeu-se por fundamental o desenvolvimento e implementação de estratégias que previnam atrasos no início e na determinação de terapias. Nesse sentido, para diminuir a ocorrência de EAs associados aos cuidados em saúde (tais como morbimortalidade por PCR, e admissões não planejadas em UTI) tem sido estimulada a implantação de times de resposta rápida (TRR) em enfermarias (VIANA, 2013; IHI, 2015a; CHAN et al., 2010; GONÇALES et al., 2012). Contudo, Gonçalves et al. (2012), observaram que, a implantação de TRR fez com que os

pacientes passassem a ser mais graves e com pior prognóstico, entretanto, o número de mortes entre esses foi menor. Nesse estudo, a taxa de PCR reduziu em torno de 59% em 1000 altas e, além disso, essa redução ocorreu em todas as unidades hospitalares incluindo a UTI.

Nesse contexto, a complexidade das necessidades clínicas do paciente e a especialização dos profissionais envolvidos no cuidado aumentou a necessidade de preparo desses profissionais para trocarem informações técnicas, a fim de organizar e planejar o cuidado. Assim, tendo em vista que o reconhecimento dos sinais de deterioração é fundamental para o planejamento adequado de ações e cuidados, escalas de alerta precoce foram desenvolvidas e tem sido adaptada a diversas realidades para permitir a objetividade da avaliação dos pacientes e o desencadeamento da resposta dos TRR (GONÇALES et al., 2012; REBRAENSP, 2013; VIANA, 2013; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Morgan, em 1997, desenvolveu e publicou o primeiro sistema de alerta precoce, o *Early Warning System*- EWS. Este é composto por cinco parâmetros fisiológicos, (pressão Arterial (PA) sistólica, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e nível de consciência) que possuem uma pontuação valorizando pequenas mudanças nos sinais vitais a fim de mensurar o risco de deterioração clínica. É um sistema simples para aplicação à beira do leito. A partir de então, hospitais têm adaptado e adotado EWS modificados, como o sistema de alerta precoce MEWS, escore indicado pela IHI como parte do “*IHI’s Safer Patients Initiative*” (SPI) conduzido em colaboração do *Health Foundation*, instituição independente do Reino Unido, para

aprimorar a qualidade e segurança do paciente (TAVARES, 2014; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012; IHI, 2015b).

O MEWS é aplicado ao verificar e registrar os sinais vitais atribuindo valores de 0 a 3 para cada parâmetro vital. A soma dessa pontuação indica o risco de deterioração fisiológica. Assim, se a soma total do escore MEWS for 0 pontos, procede-se a verificação dos sinais vitais conforme a rotina do setor; se de 1 a 2 pontos os sinais vitais devem ser verificados de 2/2horas; caso o total for de 3 pontos, a verificação dos sinais vitais deve ocorrer a cada 1 ou 2 horas; e se o total for 4, ou mais, os sinais vitais devem ser verificados a cada 30 minutos, além de serem acionados a enfermeira, o médico responsável pelo paciente e o TRR (IHI, 2015b).

No contexto de EMG e UTI, como o cuidado ao paciente grave exige atuação dinâmica e rápida, atenção dos profissionais ao paciente e manutenção de uma comunicação efetiva para atender as demandas de cuidado, o uso de escalas como a de MEWS também é um importante auxiliar na padronização de uma consciência.

Assim, a realização de estudos para identificar a habilidade das escalas de alerta precoce em classificar os pacientes de UTI e EMG e o desenvolvimento de revisões sistemáticas convergindo estes estudos, são fundamentais para estabelecer a relevância de seu uso na prática profissional baseada em evidências científicas.

Deste modo, objetivamos realizar uma revisão sistemática para identificar na literatura a validade preditiva do escore de alerta precoce modificado MEWS para mortalidade, parada cardíaca e parada

respiratória em pacientes internados em unidades de emergência e unidade de terapia intensiva adulto.

2. MÉTODO

2.1. Delineamento da pesquisa

Foi realizada uma Revisão Sistemática, sem metanálise, por estudos originais que avaliaram o escore de alerta precoce MEWS como ferramenta para estratificação de pacientes internados em UTI e EMG com risco de deterioração fisiológica e, consequentes eventos adversos, tais como parada cardíaca, parada respiratória e morte.

Para condução e relato foram utilizados o checklist e o fluxograma do *guideline* “*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*” (PRISMA)(MOHER et al, 2009).

2.2. Estratégia de busca

Para primeira etapa foi realizada, durante os meses entre janeiro e julho de 2015, uma busca sistemática nas bases de dados da PUBMED, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, MEDLINE e CINAHL por estudos publicados em inglês, espanhol ou português. As combinações dos termos de busca utilizadas foram: MEWS AND Emergency; MEWS AND Critical Care; MEWS AND Intensive Care Unit; MEWS AND Patient Outcomes; MEWS AND Predictive Outcomes; Modified Early Warning System AND Emergency; Modified Early Warning System AND Critical Care; Modified Early Warning System AND Intensive

Care Unit; Modified Early Warning System AND Patient Outcomes; Modified Early Warning System AND Predictive Outcomes; Modified Early Warning Score AND Emergency; Modified Early Warning Score AND Critical Care; Modified Early Warning Score AND Intensive Care Unit; Modified Early Warning Score AND Patient Outcomes; e Modified Early Warning Score AND Predictive Outcomes. Para abranger um maior número de pesquisas sobre o tema estudado não restringimos o período de publicação dos estudos pesquisados. A sintaxe de busca de uma das bases de dados é apresentada no QUADRO 2

Para importação dos dados foi utilizada a base de dados eletrônica Endnote X7[®].

Quadro 2 – Sintaxe de Busca na Base de dados PUBMED

Termos de Busca	Detalhes da Pesquisa
MEWS AND Emergency	MEWS[All Fields] AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
MEWS AND Critical Care	MEWS[All Fields] AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
MEWS AND Intensive Care Unit	MEWS[All Fields] AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
MEWS AND Patient	MEWS[All Fields] AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])

Outcomes	
MEWS AND Predictive Outcomes	MEWS[All Fields] AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning System AND Emergency	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Critical Care	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Intensive Care Unit	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Patient Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])

Modified Early Warning System AND Predictiv e Outcome s	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Emergen cy	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Critical Care	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Intensive Care Unit	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Patient Outcome s	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])

Modified Early Warning Score AND Predictiv e Outcome s	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
---	--

2.3. Seleção dos estudos

Dois revisores fizeram, individualmente, a revisão dos títulos e resumos de todos estudos identificados durante a primeira etapa, seguido pela revisão de texto na íntegra dos estudos identificados como satisfazendo os critérios de inclusão. As discordâncias foram resolvidas por discussão e consenso entre os dois investigadores. Foram revisados citações e resumos identificados se, pelo menos, um revisor indicou uma citação como potencialmente relevante, o segundo revisor rastreou para concordância. Com isso, foram 2074 estudos identificados na primeira etapa, dos quais 1764 foram excluídos por duplicação. Ficando 310 estudos para rastreamento e leitura. Desses, 208 foram excluídos por não satisfazerem os critérios de inclusão. Após todas as etapas (de rastreamento, de leitura dos resumos e dos textos na íntegra) foram incluídos 12 artigos para a revisão. A seleção dos estudos está representada pela FIGURA 1.

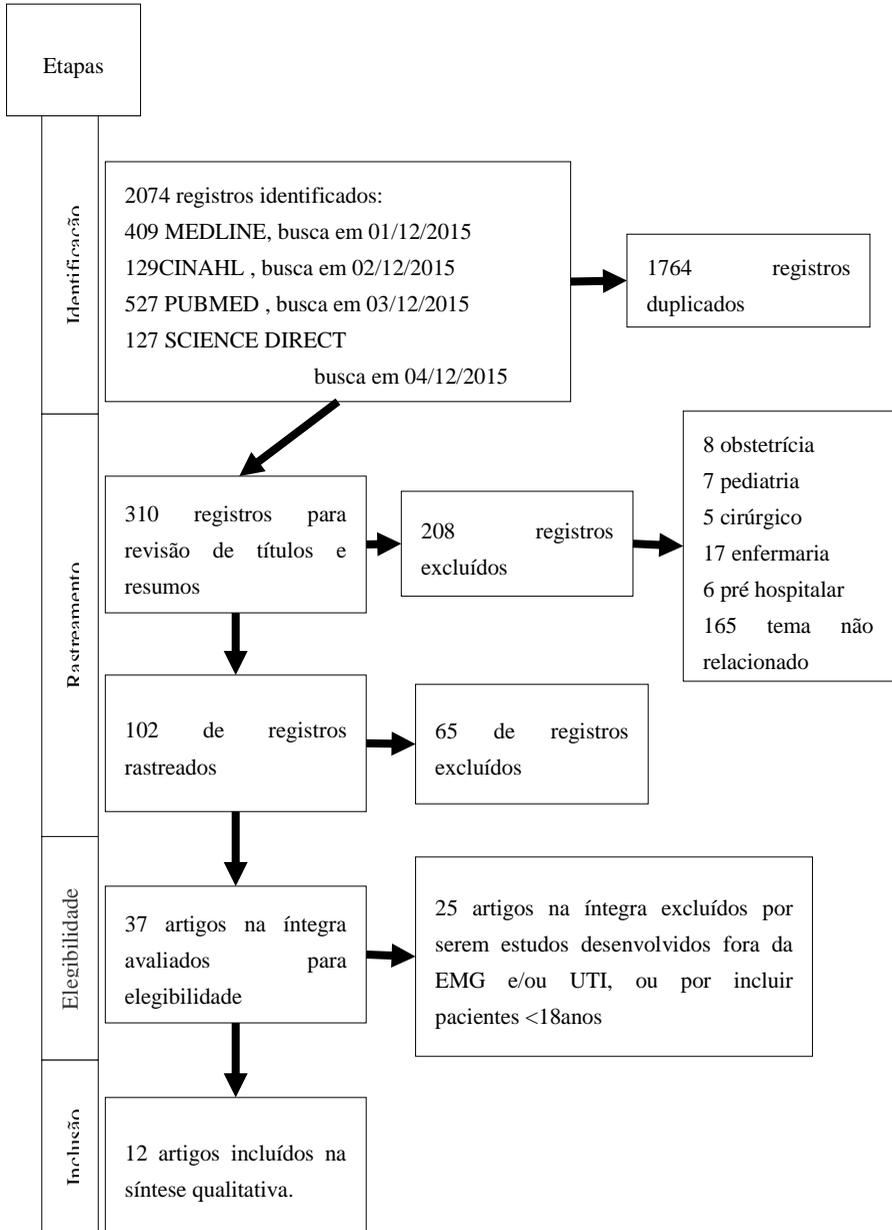


Figura 1: Fluxograma de Seleção dos Estudos

2.4. Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão considerados no estudo foram:

- **Inclusão:** somente estudos com dados primários em inglês, espanhol ou português que fossem originais, com população de estudo composta por pacientes maiores de 18 anos, em situação crítica de saúde e internados em UTI ou em EMG. Também estudos com delineamento de coorte, ou ensaio clínico controlado, ou estudo observacional prospectivo e retrospectivo que avaliassem a associação dos valores do MEWS com desfechos de saúde, tais como mortalidade, parada cardíaca e respiratória, assim como sua variação nos pacientes internados em unidade de emergência e UTI adulto.
- **De exclusão:** artigos de opinião, artigos descritivos / discussão e declarações de consenso (estudos sem resultados) bem como estudos que examinaram os resultados fora do escopo do trabalho. Também foram excluídos estudos de caso-controle, séries de casos e relatos de casos e revisões integrativas ou sistemáticas com ou sem metanálise.

2.5. Abstração de dados e avaliação da qualidade dos estudos

Foram abstraídos os dados de cada estudo, através da caracterização dos estudos, por um investigador e verificados quanto à precisão pelo segundo. A inclusão dos resultados foi feita através de consenso entre os revisores. Os dados foram extraídos descrevendo autores, ano do estudo, cenário (país; local-UTI ou emergência), desenho (tipo) e duração, objetivos do estudo, tamanho da amostra, população do estudo (idade, sexo), desfechos e resultados. Foi utilizado o *guideline* do *Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice Model and Guidelines* (DEARHOLT; DANG, 2012), apresentado no quadro 3, para classificação do nível de evidência e qualidade dos estudos.

Para avaliar os estudos que abordam a validade preditiva da utilização do MEWS foram considerados dados sobre resultados de saúde dos pacientes e utilização de recursos além de resultados de mortalidade, parada cardíaca e/ou respiratória. A estatística C, com intervalo de confiança (IC) de 95%, é utilizada para descrever a habilidade preditiva do MEWS sendo equivalente à área abaixo da curva do *Receiver Operating Characteristic Curve* (ROC). A análise ROC detecta a habilidade discriminatória de testes diagnósticos. A precisão é medida pela área sob a curva ROC, e utiliza sistema de pontos, onde 0.90 -1.0 é considerado excelente; 0.80-0.90 bom; 0.70-0.80 fraco; 0.60-0.70 pobre e 0.50-0.60 falho (TAPE, 2015).

Além disso foi descrita e discutido os pontos fortes e as limitações dos estudos.

Quadro 3 - Nível de Evidência e Guias de Qualidade conforme Johns Hopkins

Nível de Evidência	Guias de Qualidade
<p>Nível I Estudo experimental, ensaios clínicos randomizados (ECR). Revisões sistemáticas de ECRs, com ou sem meta análises.</p>	<p>D- Alta Qualidade: resultados generalizáveis consistentes; tamanho de amostra suficiente para o projeto de estudo; controle adequado; conclusões definitivas; recomendações consistentes com base em ampla revisão da literatura que inclui a referência completa para evidência científica.</p> <p>E- Boa Qualidade: resultados razoavelmente consistentes; tamanho de amostra suficiente para o projeto de estudo; algum controle, conclusões relativamente definitivas; recomendações razoavelmente consistentes com base na revisão bastante abrangente que inclui revisão de literatura que inclua algumas referências com evidência científica.</p> <p>F- Baixa qualidade ou grandes falhas: Pouca evidência com resultados inconsistentes; tamanho da amostra insuficiente para o desenho do estudo; conclusões não podem ser extraídas.</p>
<p>Nível II Estudo quase-experimental. Revisões sistemáticas de combinações de ECR e quase-experimentais, ou somente de estudos quase-experimentais, com ou sem meta análise.</p>	
<p>Nível III Estudo não experimental. Revisões sistemáticas de combinações de ECRs, estudos quase-experimentais e estudos não-experimentais, ou somente de estudos não experimentais, com ou sem meta-análise. Estudos qualitativos ou revisões sistemáticas com ou sem metassíntese.</p>	

Fonte: DEARHOLT; DANG, 2012, tradução nossa.

2.6. Síntese dos dados

A síntese dos dados foi realizada focando no impacto da implementação do escore nos resultados em saúde, utilização de recursos, nos aspectos práticos e nos tipos de variáveis incluídas levando em consideração as populações testadas.

3. RESULTADOS

Foram identificados 2074 estudos na primeira etapa de busca, dos quais 1764 foram excluídos por duplicação. Ficando 310 estudos para rastreamento e leitura. Desses, 208 foram excluídos por não satisfazerem os critérios de inclusão. Dos 102 estudos que ficaram 65 foram excluídos. Por fim, dos 37 estudos, após a leitura dos textos na íntegra, 25 foram excluídos, 15 deles por terem sido desenvolvidos em áreas fora da EMG e/ou UTI, e 9 por usarem como critério de inclusão a idade abaixo de 18 anos e 1 por ter como método de estudo “*survey*”. Assim, foram incluídos 12 estudos para a síntese qualitativa.

Dos 12 estudos incluídos todos foram estudos observacionais de coorte, quatro deles retrospectivos e oito prospectivos, onde 11 tiveram como cenário a EMG e, somente em um a UTI e foram desenvolvidos de 2006 a 2015. Desses, todos apresentaram dados para avaliação da validade preditiva na EMG; 6 dos 12 estudos, fizeram comparação com outros escores como *Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System (APACHE) II e III*, *Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS)*, *Rapid Emergency Medicine score (REMS)*, *Hypotension, Oxygen Saturation, Temperature, ECG abnormality, Loss of independence (HOTEL)* e outros desenvolvidos especificamente para

as populações estudadas. Os outros 6 avaliaram somente o próprio escore MEWS. Os Desfechos e Resultados de cada estudo estão descritos no QUADRO 4.

Quadro 4 - Caracterização dos Estudos

Nível evidência/ Qualidade	Autores, ano, cenário	Tipo e duração do estudo	N (amostra), idade, sexo	Mensuração de desfechos/ outras características	Resultados MEWS
III/B	Cattermole et al, 2009. China. Emergência	Observacional prospectivo. 30 dias	330 pacientes. 61.3 anos (± 20.6). 195 (59.1%) sexo masculino.	Desfecho ruim - morte ou admissão em UTI, com até 7 dias de EMG. Bom desfecho - sobrevivência até 7 dias sem admissão em UTI. Desfecho secundario- mortalidade com mais de 30 dias e tempo de internação hospitalar.	MEWS SCORE: geral ($n: 330$): 3.8 ± 2.3 ; Bom desfecho ($n: 253$): 3.3 ± 2.0 ; desfecho ruim ($n: 77$): 5.6 ± 2.5 ; razão de chances: (95%): ---; valor de p : <0.0001. APACHEII: geral ($n: 330$): 13.8 ± 7.6 ; Bom desfecho ($n: 253$): 12.3 ± 6.8 ; desfecho ruim ($n: 77$): 18.8 ± 7.9 ; razão de chances: (95%): ---; valor de p : <0.0001 RTS: geral ($n: 330$): 7.3 ± 1.0 ; Bom desfecho ($n: 253$): 7.6 ± 0.55 ; desfecho ruim ($n: 77$): 6.4 ± 2.3 ; razão de chances: (95%): ---; valor de p : <0.0001 REMS: geral ($n: 330$): 6.8 ± 4.3 ; Bom desfecho ($n: 253$): 6.1 ± 4.0 ; desfecho ruim ($n: 77$): 9.1 ± 4.3 ; razão de chances: (95%): ---; valor de p : <0.0001

III/B	Wheeler et al, 2013. Reino Unido. Emergência e Centro de Trauma	Observacional prospectivo. 30 dias.	302 pacientes. 39.5 anos (± 15.9). 155 do sexo masculino; 180HIV +; 52 óbitos em 72h de admissão.	Desfecho primário: óbito em 72 horas de admissão causa mais comum de óbito foi por complicações respiratórias (n=19).	MEWS mais frequente: Sobreviveram: 4 (n = 46, 18,3 %); Óbito: 6 (n = 10 ; 19,6 %). COMPARAÇÃO: ponto de corte ideal foi 5, desempenho menos satisfatório com sensibilidade CI 58,8 % (95% : 44,2-72,4) e especificidade de 56,2% (IC 95% : 49,8-62,4). Nesses limiares: Valor positivo preditivo MEWS: 21,4% (IC 95%: 14,9-29,2); e valor preditivo negativo de 87,0% (IC 95%: 80,9-91,8). AUROC = 0,59 (95 % CI: 0,51- 0,68).
III/B	Cildir et al 2013. Turquia. Emergência	Observacional prospectivo. 18 meses.	230 pacientes. Idade 57.4 % (132) sexo masculino.	NR	Diferença entre grupo que sobreviveu e que veio a óbito: Em 5 dias: MEWS: 5(0-14) vs 6 (1-14), p = 0,013; mMEDS: 11(5-22) VS 13(8-21), p= 0,001. Charlson Score: 10 (5-22) vs 13(8-22) p= 0,006. Em 28 dias: MEWS 5 (0-12) vs. 6 (1-14) , p = 0,008; mMEDS: 10(5-22) VS 13(8-21), p= 0,001; Charlson Score: 10(5-22) vs 13(8-22), p= 0,001. Sem diferenças significativas entre escores mMEDS (p=0.195), MEWS (p=0.233) e Charlson (p=0.915) entre tipos de sepse

III/B	Moseson et al, 2014. Estados Unidos da América. Unidade de Terapia Intensiva	Coorte prospectivo. 34 meses	227 pacientes. 65anos (± 17) 116 masculinos, 110 feminino, 1 transgenero;	Óbito	MEWS SCORE- baixa significância em comparação com APACHE III (AUROC 0,698 a 0,709; p : 0.005 a 0.01). AUROC MEWS da população total: 0.698 (dados EMG) e 0.729 (dados UTI); AUROC MEWS pacientes admitidos em UTI geral: 0.733 (dados EMG) e 0.764 (dados UTI).
III/B	So et al. 2015. China. Emergência	Observacional descritivo prospectivo. 3 meses.	Grupo MEWS: 269 pacientes. Grupo controle 275 pacientes. Grupo MEWS: média 71.6 anos; Grupo controle: média 70.8	Desfecho primário: mudança terapêutica pelo médico emergencista em resposta ao MEWS; Desfecho secundário: EAS (Admissão UTI, RCP, parada cardíaca e óbito) 24h de admissão.	Grupo MEWS (n=269): Episódios de ativação 11,5% (n=31); resposta médica positiva: 10% (n=27); Grupo com observação usual (n= 275): Episódios de ativação: 5.1% (n=14); resposta médica positiva: 4,7% (n=13). Sensibilidade e especificidade, respectivamente: Grupo MEWS = 100% e 98,3%; Grupo com observação usual = 100% e 97,8%. Desfechos após admissão: Grupo MEWS: 1 paciente (0,4%) sofreu EA e óbito após admissão na enfermaria; Grupo controle: e 1 paciente (0,4%) sofreu EA e óbito após admissão na enfermaria.

			anos. Sexo Masculino: Grupo MEWS: 130; Grupo controle: 138.		
III/A	Urban et al 2015. Estados Unidos da América. Emergência	Observacional retrospectivo. 1 ano	130 milhoes; Média 45.6 anos. 58% feminino.	Sexo feminino: 19% menos chance de admissão hospitalar (AOR= 1,04; 95% IC, 0,71 - 0,91). Idade: cada ano soma 4% chances de admissão hospitalar(AOR=1,04, 95% IC 1,037-1,045).	MEWS médio= 1,98 (SE=0,03; intervalo de 0-16); Distribuição escore MEWS com desvio positivo: Menos de 3% de escores superior a 5. 33% de chance de internação a cada ponto somado no MEWS (AOR 1,33; 95% IC, 1,25 - 1,4). Pontuação MEWS = 13 resultou em 90% de chances de admissão hospitalar.

III/B	Heitz et al 2010. Estados Unidos da América. Emergência	Revisão de prontuário explícito estruturado retrospectivo 1 ano.	280 pacientes; Média 56 anos. 49% femininos.	Desfecho primário composto: necessidade de cuidados de maior complexidade; mortalidade nas 24h de admissão em Emergência.	<p>Tempo de estadia em EMG: Desfecho composto: 5,5 horas; Sem desfecho composto: 5,8 horas (P ¼ 0,15). MEWS Max de 9 com desfecho primário composto (p<0,001, pelo Cochran teste de tendência Armitage).</p> <p>Pontuação ótima para MEWS Max: 4 (soma sensibilidade de 62% e especificidade de 79%); Capacidade preditiva MEWS Max = Moderada (0,73; 95% IC, 0,66 – 0,79). + 1 ponto: aumento de 60% nas chances de o paciente apresentar o desfecho composto. (RC = 1,6; 95% IC 1,3 – 1,8).</p> <p>Sem maiores taxas de eventos relacionados à idade ou sexo. Medição MEWS mais preditivo: MEWS Max, (MEWS Max 0,725; MEWS Inicial 0,668 e MEWS Admissão 0,653).</p> <p>MEWS Max: risco intermediário com 81,7%; alto risco com 15,7%; muito alto risco com 2,6%.</p> <p>*Não houveram pacientes classificados como baixo risco.</p>
-------	---	---	--	---	---

III/B	Ho et al, 2013. Singapura. Emergência	Retrospectivo de coorte. 14 meses.	MEWS <4: 713 pacientes 62,3 anos($\pm 15,4$). MEWS ≥ 4 : 311 pacientes 61,4 anos($\pm 18,1$). Sexo (M:F): 1,8 (MEWS <4) 1.1(MEWS ≥ 4).	Desfecho primário: mortalidade em até 30 dias. Desfecho secundário: admissão direta da EMG para uma unidade de maior nível de cuidados ou UTI.	MEWS <4 = 47 óbitos (6,6%); 267 pacientes (37,4%) admitidos na unidade maior complexidade/UTI; tempo de permanência de 6,97 dias. MEWS ≥ 4 = 53 óbitos (17%), 86 pacientes (27,7%) admitidos em unidade de maior nível de cuidados/UTI; tempo de permanência de 7,75 dias. Sensibilidade e Especificidade: Grupo MEWS <4 foi de 47% e 27,92% = 6,66% VPP e 82,96% VPN, AUROC de 0.68; Grupo MEWS ≥ 4 foi de 66% e 12,34% = 7,53% VPP e 77,03% VPN, AUROC de 0,662. Predição à internação em UTI: MEWS <4 = sensibilidade de 74,16% e especificidade de 33,91%, VPP de 46,7%, VPN de 62,7% e AUROC de 0.49. MEWS <5 = sensibilidade de 87,75% e especificidade de 16,17%, VPP de 44,98%, VPN de 62,84% e AUROC de 0.47 Valor preditivo de mortalidade de cada parâmetro do MEWS: PA sistólica de ≥ 1 ponto = RC de 1,88 (95% IC, 1,22 – 2,9); Frequência cardíaca ≥ 2 pontos = RC de 2,1 (95% IC, 1,38 – 3,21); Frequência respiratória de ≥ 2 = RC de 3,44 (95% IC, 2,24 – 5,45);
-------	---	---------------------------------------	---	---	---

					AVPU ≥ 1 = RC de 8,35 (95% IC, 5,1 – 12,65); Temperatura = 2 = RC de 0,8 (95% IC, 0,31 – 2,05).
III/B	Armagan, et al. 2008. Turquia. Emergência	Prospectivo observacional. 5 meses.	309 pacientes; 57,1anos ($\pm 15,3$). 183 masculinos; 126 femininos;	Desfechos: Óbito; Admissão no hospital; Admissão em UTI; Óbito hospitalar.	<p>Pacientes com desfechos do estudo:</p> <p>Grupo de alto risco: 56,6% das vezes internados em UTI (n=23) ou hospitalizados (n=37); em 42,4% das vezes faleceram na emergência (n=16) ou durante a internação hospitalar (n=29);</p> <p>Grupo de baixo risco: 37,4% das vezes internados em UTI (n=25) ou hospitalizados (n=52); em 2,5% das vezes faleceram na Emergência (n=1) ou durante a internação hospitalar (n=4).</p> <p>MEWS ≥ 5 = RC de 1,95 de admissão na UTI ao comparar com aqueles com MEWS < 5.</p> <p>Pacientes de alto risco: RC = 35,13 para óbito na Emergência e 14,81 para óbito intra-hospitalar (comparação com pacientes de baixo risco)</p> <p>A probabilidade de internação hospitalar foi semelhante nos dois grupos.</p>

III/B	Geier et al. 2013. Alemanha. Emergência.	Observacional prospectivo. 60 dias.	151 pacientes, 68,3anos (\pm 18); 53 (35,1%) \geq 70 anos e 37(24,5%) \geq de 80 anos. 54,3% sexo masculino.	NR	<p>Mortalidade intra-hospitalar: População total= 14,6%; Pacientes com SSSS = 27,8%.</p> <p>AUROC MEWS (0,641 ; IC 95%: 0,552-0,730) - semelhante ao ESI (0,609 ; 95 % IC: 0,518-0,699), menor do que o MEDS (0,778; 95% IC: 0,704-0,853).</p> <p>Escore MEWS média: Pacientes com SSSS é de 3,9; Pacientes com sepse não complicada: 3,28; Pacientes sem sepse: 1,81.</p> <p>Precisão da marcação de mortalidade intra-hospitalar de pacientes com suspeita de sepse: MEWS = AUROC de 0.642 (95%, IC: 0.517 - 0.768); MEDS = melhor precisão prognóstica = AUROC de 0,871 (95 % IC: 0,796-0,945). Somente 36,6% do grupo com SSSS apresentaram MEWS \geq5.</p>
-------	--	--	--	----	--

III/B	Suppiah, et al, 2014. Reino Unido. Emergência	Observacional prospectivo. 10 meses.	N: 142 pacientes. 56 anos (\pm 20). 72 sexo masculino. 70 sexo feminino.	NR	<p>ROC = AUC 0.924, 95% CI: 0.849–0.998 = hMEWS >2.5 nas 24-horas (escore não possível, escore de número inteiro):</p> <p>Maior MEWS ≥ 3 nas 24horas melhor precisão que MEWS ≥ 2;</p> <p>hMEWS and mMEWS mais elevados em pacientes com SAP.</p> <p>Total de 6 óbitos (4.2%), todos com SAP: 4 patients recorded first MEWS ≥ 3 no dia 0 and mMEWS >1 no dia 0. Dos outros 2: um teve baixo hMEWS and mMEWS, desenvolveu pneumonia no 4º dia; o outro manteve hMEWS = 2 e mMEWS = 0.5 na admissão, e também deteriorou no 3º dia progredindo para falência múltipla de órgãos.</p>
-------	---	---	--	----	---

III/B	Subbe, et al, 2006. Reino Unido. Emergência	Observacional retrospectivo Grupo 1: 24 horas Grupos 2 e 3: 6 meses.	N 151 pacientes = Grupo 1: n=53; anos (\pm 24). 27% feminino; 48 Grupo 2: n=49; anos (\pm 20). 17% feminino; 43 Grupo 3: n=49; anos (\pm 18). 18% feminino; 57	Grupo 1: pacientes aleatórios; Grupo 2: pacientes admitidos diretamente da EMG para UTI; Grupo 3: pacientes admitidos da EMG para enfermaria e após UTI. Pacientes graves = MEWS > 2, ASSIST > 3 e categorias laranja ou vermelho do MTS. Pacientes categorizados com indicativos de risco de deterioração era maior se feito pelo MTS e MEWS, respectivamente.	<p>Comparação de grupo 1:</p> <p>Grupo 2: apresentou menor pressão arterial sistólica ($p=0,01$), menor arterial diastólica pressão ($p=0,01$), maior a taxa de pulso ($p=0,001$), maior Taxa respiratória ($p=0,001$), a temperatura mais baixa ($p=0,01$) e saturações menor ($p=0,002$)</p> <p>Grupo 3: menor taxa de pulso, maior taxa respiratória e saturações mais baixas ($p=0,001$).</p> <p>Admissões: MEWS 0,29, $p<0,017$; ASSIST 0,25, $p<0,03$.</p> <p>Identificação pacientes graves:</p> <p>Grupo 1 = MTS: 8 (15% da categoria laranja ou vermelha); MEWS : 4 (8% de escore >2); ASSIST e MET nenhum.</p> <p>A média de escore MEWS: 4 no grupo 2 (IQR 3-5); 3 no grupo 3 (IQR 1-4). A média de escores ASSIST: 2 no grupo 2 (IQR 0-6); 1 no grupo 3 (IQR 0-3).</p>
-------	---	--	---	---	--

Legenda: VPP – Valor preditivo positivo; VPN – Valor preditivo negativo; AOR – razão de chances ajustada

4. DISCUSSÃO

Apesar de o escore MEWS ter sido utilizado em diferentes EMG, trouxeram resultados divergentes. Somente 50% dos artigos incluídos na presente revisão realizaram o estudo do MEWS em impacto e validade (SO et al., 2015; HEITZ et al., 2010; HO LE et al., 2013; ARMAGAN et al., 2008; SUPPIAH et al., 2014; SUBBE et al., 2006).

Ao comparar o escore MEWS com o escore HOTEL, Wheeler et al. (2013) demonstraram que o MEWS, AUROC 0.59 (59% CI:0.51 a 0.68) não demonstrou acurácia preditiva, sendo que o escore HOTEL, AUROC 0.70 (95%, CI: 0.62 a 0.78) apresentou uma discriminação mais apurada. Entretanto os autores destacam que limitaram os resultados do estudo ao não terem observado pacientes admitidos no período noturno e de finais de semana.

Cattermole et al. (2009) traz dados referentes à AUROC MEWS de 0,761 superando o *Rapid Emergency Medicine Score* (REMS= 0,696). Entretanto as diferenças entre MEWS, APACHE (AUROC 0,733) e *Revised Trauma Score* (RTS= 0,748) não foram consideradas significativas.

Subbe et al. (2006), buscaram demonstrar os benefícios potenciais ao acrescentar o MEWS ao sistema de triagem dos pacientes graves da EMG. Assim, nesse estudo, *Assessment Score for Sick patient Identification and Step-up in Treatment* (ASSIST) e MEWS se correlacionaram ao APACHE II em admissões (MEWS 0,29, $p < 0,017$; ASSIST 0,25, $p < 0,03$). O grupo 1 (de pacientes aleatórios admitidos na EMG) não apresentaram alterações fisiológicas relevantes resultando em escores dentro dos

parâmetros da normalidade. No grupo dos pacientes que foram internados da emergência para a UTI (grupo 2) a média de escore MEWS foi 4 (variação interquartil 3-5); no grupo dos pacientes que foram primeiro internados da EMG para enfermaria e depois para a UTI (grupo 3) o MEWS foi 3 (variação interquartil 1-4). A média de escores para ASSIST foi 2 no grupo 2 (variação interquartil 0-6) e 1 no grupo 3 (variação interquartil 0-3). Pacientes do grupo 2 e 3 eram comparáveis em idade, pontuação MEWS e ASSIST na admissão. O número de pacientes categorizados com indicativos de risco de deterioração era maior se feito pelo *Manchester Triage System* (MTS) e MEWS, respectivamente. No grupo 2, MTS identificou 42 pacientes graves enquanto MEWS, ASSIST e critérios *Medical Emergency Team* (MET - critério baseado em vias aéreas, respiração, circulação e julgamento dos enfermeiros) não identificaram nenhum outro paciente além desses 42. No grupo 3, MTS identificou 28 pacientes graves, enquanto MEWS identificou outros 7; ASSIST e MET não encontraram outros pacientes graves adicionais.

Cildir et al. (2012) buscaram analisar uma população específica de pacientes de EMG, que apresentou sepse, encontrando uma diferença entre grupo que sobreviveu e que veio a óbito em 5 dias apresentando MEWS escore de 5(0-14) contra 6 (1-14), $p = 0,013$; *modified Mortality in Emergency Department Sepsis* (mMEDS): 11(5-22) vs 13(8-21), $p = 0,001$ e Charlson Score: 10(5-22) vs 13(8-22), $p = 0,006$, respectivamente. Com relação à comparação do grupo que sobreviveu e que faleceu em 28 dias os escores foram: MEWS [5(0-12) vs. 6 (1-14)], $p = 0,008$; mMEDS: 10(5-22) VS 13(8-21), $p = 0,001$; Charlson Score: 10(5-22) vs 13(8-22), $p =$

0,001. Assim, sem diferenças significativas entre escores mMEDS ($p=0.195$), MEWS ($p=0.233$) e Charlson ($p=0.915$) entre tipos de sepse, apontou uma diferença no escore MEWS em pacientes que apresentam 2 e 3 critérios de Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), pacientes com 3 e 4 critérios e pacientes com 2 e 4 critérios de SIRS (respectivamente $p= 0.005$, $p= 0.004$ e $p<0.001$), destaca que seja devido à uma provável correlação da pontuação MEWS com os critérios de SIRS, apresentam 3 parâmetros em comum. Além disso, o MEWS apresentou-se, nessa população, com escore significativamente mais alto em pacientes com doenças pulmonares, endócrinas e renais do que em outras doenças.

Outro estudo, desenvolvido por Geier et al (2013), também traz o uso de escores para identificação de sepse, avaliando se os escores MEWS, *Emergency Severity Index* (ESI), MEDS, e *Charlson Comorbidity Index*(CCI) possuem precisão em detectar a gravidade de pacientes com Sepse Severa e Choque Séptico (SSSS - do inglês *Severe Sepsis and Septic Shock*). Com isso trazem que a mortalidade intra-hospitalar da amostra populacional total foi de 14,6% ($n=151$) e dos pacientes com SSSS foi de 27,8% ($n=72$).

Ainda no estudo de Geier et al. (2013), a AUROC MEWS (0,641; IC 95%: 0,552-0,730) demonstrou precisão diagnóstica semelhante ao ESI (0,609; 95 % IC: 0,518-0,699), e menor do que o MEDS (0,778; 95% IC: 0,704-0,853). A pontuação MEWS média de pacientes com SSSS é de 3,9 enquanto que pacientes com sepse não complicada e pacientes sem sepse mostram valores significativos de MEWS 3,28 e 1,81, respectivamente. Com relação à precisão da marcação de mortalidade intra-hospitalar de

pacientes com suspeita de sepse o MEWS apresenta AUROC de 0.642 (95%, IC: 0.517 -0.768), dos escores estudados, MEDS apresenta a melhor precisão prognóstica com AUROC de 0,871 (95 % IC: 0,796-0,945). O estudo aponta que MEWS não apresenta precisão diagnóstica significativa na identificação de pacientes com SSSS e ainda, apresenta baixa precisão prognóstica na predição de mortalidade intra-hospitalar. Por fim, concluíram que a pontuação média dos pacientes graves não alcançaram pontuação MEWS ≥ 5 . Somente 36,6% dos pacientes com SSSS apresentaram valor MEWS ≥ 5 . Entretanto esse estudo foi realizado com uma pequena amostra de pacientes onde 72 pacientes apresentaram SSSS.

Moseson et al. (2014) realizaram um único estudo com uma população de UTI, admitida primeiro na EMG, que apresentou critérios de elegibilidade para esta revisão sistemática. Neste estudo, os autores compararam sete escores (REMS, MEWS, *Prince of Wales Emergency Department Score* - PEDS, APACHE II e III e *Simplified Acute Physiology Score* - SAPS) e relatam ter encontrado diferenças significativas entre eles ($p=0,01$). A AUROC MEWS da população total do estudo, para dados coletados na EMG foi de 0,698 e para dados coletados na UTI foi de 0,729, apontando um melhor desempenho na população da UTI Geral, sem diferença significativa ($p=0,07$) do APACHE III. Já para população da UTI Geral, para dados coletados na EMG foi de 0,733 e dados coletados na UTI foi de 0,764. Entretanto, os escores MEWS e REMS, tiveram menor AUROC em comparação dos escores de emergência ao APACHE III, e comparando entre os escores de EMG, um escore desenvolvido por Seymour et al. (2010) para prever a doença grave com base na

apresentação pré-hospitalar de pacientes admitidos na emergência, teve maior AUROC, porém, não significativamente melhor que os outros escores.

Quanto à predição do escore MEWS, So et al. (2014), ao realizar estudo da implementação do escore MEWS utilizando um grupo intervenção (grupo MEWS, n=269) e um grupo controle (grupo com observação usual, n=275), demonstrou que a sensibilidade e a especificidade foram, respectivamente, 100% e 98,3% no grupo MEWS e 100% e 97,8% no Grupo com observação usual, ou seja, houve pequeno aumento na especificidade no grupo MEWS e, assim, não levando aos autores afirmarem que o MEWS possui precisão discriminatória, sendo o julgamento dos profissionais bastante relevante ao avaliar sinais clínicos de deterioração.

Entretanto, em estudo realizado por Urban et al. (2015) foi identificado que a média do escore MEWS foi de 1,98 (DP=0,03, intervalo de 0-16) e a distribuição do escore MEWS apresentou menos de 3% de escores superiores a 5, indicando que a maior parte das pontuações estiveram presentes em intervalos de pacientes menos doentes. Além disso, a cada pontuação somada no escore MEWS, havia 33% de chance de o paciente ser internado para cuidados de maior complexidade, independente de sexo, idade, etnia e raça (razão de chances ajustada de 1,33; 95% IC, 1,25– 1,40).

No mesmo estudo, pacientes femininos tiveram 19% menos chance de serem admitidas (AOR = 1,04; 95% IC, 0,71-0,91). Não houve associação significativa com raça ou etnia e admissão hospitalar. Com

relação à idade, a cada ano acrescido, os pacientes tinham acréscimo de 4% nas chances de serem admitidos (AOR= 1.04 95% IC 1,037 – 1,045). Por fim, escore MEWS de 13 pontos resultou em 90% de chances de ser admissão hospitalar. Assim, notou-se que pacientes masculinos e mais velhos tinha risco significativo de admissão hospitalar. Apesar do MEWS não ser específico para população de EMG, pode complementar índices de severidade sendo útil na identificação de pacientes com risco de declínio fisiológico e na tomada de decisões.

O estudo de Heitz et al. (2010) demonstrou que pacientes com MEWS Max de 9 foram significativamente associados ao desfecho primário composto (necessidade de cuidados de maior complexidade ou mortalidade nas 24h de entrada na EMG) ($p < 0,001$, pelo Teste de tendência Cochran-Armitage). Nesse estudo, encontraram 4 como a pontuação ótima para MEWS máximo com base na soma sensibilidade de 62% e especificidade de 79%; entretanto sua capacidade preditiva foi moderada (estatística C 0,73; 95% IC, 0,66 – 0,79). Além disso, evidenciaram que a cada 1 ponto somado houve aumento de 60% de chances de apresentar desfecho primário composto (RC = 1,6; 95% IC 1,3 – 1,8). Não houve maior taxa de eventos relacionados à idade ou sexo. Uma regressão logística indicou, por esse estudo, que a medição MEWS mais preditiva foi o MEWS máximo (MEWS Max 0,725; MEWS Inicial 0,668 e MEWS Admissão 0,653).

A pontuação do MEWS Max classificou a maioria dos pacientes como risco intermediário com 81,7%, alto risco com 15,7% e muito alto risco com 2,6%. Não houve classificados como baixo risco.

Ho et al. (2013), em seu estudo demonstrou falha ao avaliar habilidade preditiva do escore MEWS em pacientes críticos de EMG. Dentre os pacientes com $MEWS < 4$, 6,6% vieram à óbito ($n=47$), 37,4% foram admitidos em UTI ou unidade de maior complexidade que a EMG ($n=267$) e o tempo de permanência hospitalar foi de 6,97 dias. E dentre os pacientes com $MEWS \geq 4$, 53 (17%) vieram a óbito, 27,7% foram admitidos em unidade de maior complexidade e o tempo de permanência hospitalar foi de 7,75 dias. Com relação à sensibilidade e especificidade no grupo $MEWS < 4$ ($n=47$) foi de 47% e 27,92% respectivamente, correspondendo à 6,66% valor preditivo positivo (VPP) e 82,96% de valor preditivo negativo (VPN) e uma AUROC de 0.68. Já no grupo $MEWS < 5$ ($n=66$), a sensibilidade foi de 66% e a especificidade de 12,34% com $VPP=7,53\%$ e $VPN=77,03\%$ e AUROC de 0,662. Quanto a predição à internação em UTI, o $MEWS < 4$ apresentou sensibilidade de 74,16% e especificidade de 33,91% com VPP de 46,7%. VPN de 62,7% e AUROC de 0.49. Com relação à pontuação < 5 , a sensibilidade foi de 87,75% e especificidade de 16,17% com VPP de 44,98%. VPN de 62,84% e AUROC de 0.47.

Nesse mesmo estudo, os autores realizaram uma análise do valor preditivo de mortalidade de cada parâmetro do MEWS: PA sistólica de ≥ 1 ponto apresentou razão de chance (RC) de 1,88 (95% IC, 1,22 – 2,9); pontuação da frequência cardíaca ≥ 2 pontos apresentou RC de 2,1 (95% IC, 1,38 – 3,21); frequência respiratória de ≥ 2 teve RC de 3,44 (95% IC, 2,24 – 5,45); AVPU ≥ 1 teve RC de 8,35 (95% IC, 5,1 – 12,65); e temperatura $= 2$ teve RC de 0,8 (95% IC, 0,31 – 2,05). Demonstrando,

assim, que o MEWS não apresentou uma discriminação representativa para maus desfechos de pacientes graves.

No estudo de Armagan et al. (2008), 106 pacientes estudados foram caracterizados como alto risco e 203 como baixo risco conforme pontuação MEWS de admissão. A idade média não teve diferenças significativas entre as duas categorias ($57,1 \pm 15,4$, $p=0,97$). Quanto aos pacientes que apresentaram os desfechos do estudo: dos 105 que eram do grupo de alto risco, em 56,6% das vezes foram internados em UTI ($n=23$) ou foram hospitalizados ($n=37$) e em 42,4% das vezes faleceram na EMG ($n=16$) ou no durante a internação hospitalar ($n=29$); dos 82 que eram do grupo de baixo risco em 37,4% das vezes foram internados em UTI ($n=25$) ou foram hospitalizados ($n=52$) e em 2,5% das vezes faleceram na EMG ($n=1$) ou durante a internação hospitalar ($n=4$). Além disso, escore MEWS ≥ 5 demonstrou RC de 1,95 de serem admitidos na UTI e, se paciente de alto risco, a RC foi de 35,13 para óbito na EMG e de 14,81 para óbito intra-hospitalar. Assim, os autores afirmam que o escore MEWS possui valor preditivo ao estratificar pacientes para desfechos de mortalidade, parada cardíaca e admissão em UTI.

A análise ROC de Suppiah et al. (2014) sugeriu que MEWS >2.5 em período de 24 horas apresentou melhor precisão em prever mau desfecho, com AUROC de 0.924 (95% CI: 0.849–0.998). Refere que MEWS máximo e MEWS médio foram mais elevados no grupo de Pancreatite Aguda Severa (SAP - do inglês *Severe Acute Pancreatitis*) durante os 3 dias. Dos 4,2% pacientes que vieram a óbito ($n=6$), 4 tiveram primeiro escore MEWS ≥ 3 , e MEWS médio >1 no dia zero. O quinto

paciente apresentou, inicialmente, baixo MEWS máximo e MEWS médio, porém, a partir do 4º dia deteriorou rapidamente por pneumonia. O sexto paciente apresentou MEWS = 2 e MEWS médio = 0,5 na admissão, mas apresentou deterioração clínica rapidamente com síndrome respiratória aguda no terceiro dia. Entretanto, a amostra da população desse estudo foi pequena, $n=42$, o que não permitiu generalização dos dados.

Ao término do estudo, notou-se que, apesar de 8 dos 12 estudos incluídos trazerem avaliações da pontuação MEWS para desfechos de mortalidade em EMG, um para desfechos de parada cardíaca, não havendo uma avaliação para desfechos de parada respiratória nesta área, ainda considera-se poucos estudos frente à complexidade de análise do tema e diversidade de achados nos estudos pesquisados. Na UTI, apenas 1 estudo avaliou valores MEWS para desfechos de mortalidade e nenhum estudo para os desfechos de parada cardíaca, respiratória.

Além disso, não foram identificados estudos suficientes para analisar a precisão e a validade preditiva do MEWS em pacientes graves da UTI, considerando-se a estratégia utilizada neste estudo.

5. CONCLUSÕES

Através dos estudos selecionados, considerando a estratégia de busca deste estudo, o MEWS apresentou precisão menor em relação a outros escores. Entretanto, parece demonstrar alguma validade preditiva e, aliado ao julgamento clínico dos profissionais envolvidos no cuidado, o escore pode ser utilizado como instrumento de estratificação e de avaliação de sinais vitais. O uso do MEWS apresenta-se consolidado em unidades de

enfermarias, entretanto, para a população de emergência, unidade na qual encontramos desde pacientes de baixa complexidade até pacientes gravemente enfermos, os estudos se demonstram inconclusivos necessitando de novos estudos que busquem uma melhor generalização dos resultados e avaliação da discriminação do escore MEWS em relação aos desfechos de interesse.

Com relação à validade preditiva do MEWS na UTI, a insuficiência de estudos não permitiu traçar uma tendência, sendo necessária a realização de estudos mais robustos.

REFERÊNCIAS

ARMAGAN, E. et al. Predictive value of the modified Early Warning Score in a Turkish emergency department. **Eur J Emerg Med.**, v. 15, p.338-340, 2008.

CATTERMOLE, G.N. et al. Derivation of a prognostic score for identifying critically ill patients in an emergency department resuscitation room. **Resuscitation**, v. 80, p. 1000 -1005, 2009.

CILDIR, e. et al. Evaluation of the modified MEDS, MEWS score and Charlson comorbidity index in patients with community acquired sepsis in the emergency department. **Intern Emerg Med**, v. 8, p. 255-260, 2013.

CHAN, P.S. et al. Rapid Response Team: a systematic review and meta-analysis. **Arch Intern Med.**, v. 170, n.1,p. 18-26,2010.

DAL PAI, D.; LAUTERT, L. Suporte humanizado em Pronto Socorro: um desafio para a enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v.58, n.2, p. 231, mar-abr, 2005.

DEARHOLT, S.; DANG, D. (Institute for Johns Hopkins). **Johns Hopkins nursing evidence-based practice model and guidelines**. 2. Ed, Indianapolis, IN, USA: Sigma Theta Tau International, 2012.

DE MEESTER, K. et al. SBAR improves nurse–physician communication and reduces unexpected death: a pre and post intervention study. **Resuscitation**, v.84, n.9, p.1192-1196, set., 2013.

GALLOTTI, R. M. D. Eventos adversos: o que são? **Rev. Assoc. Med. Bras.**,v.50, n.2, p. 114-114, 2004.

GEIER, F. et al. Severity illness scoring systems for early identification and prediction of in-hospital mortality in patients with suspected sepsis presenting to the emergency department. **Wien Klin Wochenschr**, v. 125, p. 508-515, 2013.

GEORGAKA, D.; MPARMPAROUI, M.; VITOS, M. Early Warning Systems. **Hospital Chronicles**, v.7, n.1, p. 37–43, 2012.

GONÇALES, P. D. S. et al. Redução de paradas cardiorrespiratórias por times de resposta rápida. **Einstein**, São Paulo, v.10, n.4, p. 442-448, 2012.

HEITZ, C.R. et al. Performance of the maximum modified early warning score to predict the need for higher care utilization among admitted emergency department patients. **J Hosp Med.**, v. 5; p. 46-52, 2010.

HO, L.O. et al. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. **World J Emerg Med**, v. 4; p. 273-278, 2013.

Institute Healthcare Improvement - IHI. **Rapid Response Teams**. 2015a. Disponível em: <<http://www.ihl.org/topics/RapidResponseTeams/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 20 de maio 2015.

_____. **Early Warning Systems: scorecards that save lives**. 2015b. Disponível em: <<http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/EarlyWarningSystemsScorecardsThatSaveLives.aspx>>. Acesso em: 14 de jun., 2015.

LINO, M. M.; SILVA, S. C. Enfermagem na unidade de terapia intensiva: a história como explicação de uma prática. **Nursing**, São Paulo, v.4, n.41, p.25-29, out. 2001.

LOPES, L.. **Atendimento de emergência no Brasil**. 2009. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Conduta de Enfermagem no Paciente Crítico, Centro Educacional São Camilo – Sul, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.

MOHER D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Med** v.6, n.7, p. , jul. 2009.

MOSESON, E. M. et al. Intensive care unit scoring systems outperform emergency department scoring systems for mortality prediction in critically ill patients: a prospective cohort study. **J Intensive Care**, v. 40, n. 2, 2014.

MORGAN, R.; WILLIAMS, F.; WRIGHT, M. An Early Warning Scoring System for detecting developing critical illness. **Clin Intens Care.**, v. 100, n.8, 1997.

PADILHA, K.G. Ocorrências iatrogênicas na UTI e o enfoque de qualidade. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.9, n.5, p.91-96, set.-out., 2001.

PARANAGUÁ, T.T. et al. Prevalência de incidentes sem dano e eventos adversos em uma clínica cirúrgica. **Acta Paul Enferm.**, v.26, n.3, p.256-262, 2013.

PAVÃO, A.L.V.; et al. Estudo de incidência de eventos adversos hospitalares, Rio de Janeiro, Brasil: avaliação da qualidade do prontuário do paciente. **Rev Bras Epidemiol**, v.14, n.4, p. 651-661, 2011.

REDE BRASILEIRA DE ENFERMAGEM E SEGURANÇA DO PACIENTE - Rebraensp. **Estratégias para a segurança do paciente: manual para profissionais da saúde/ Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente.** – Porto Alegre: EDIPUCRS, p.132, 2013.

SEYMOUR, C.W.; et al. Prediction of Critical Illness During Out-of-Hospital Emergency Care. **JAMA**, n. 304, p. 747-754, 2010.

SILVA, G. F.; SANCHES, P. G.; CARVALHO, M. D. B. Refletindo sobre o cuidado de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Min. Enferm.**, v. 11, n. 1, p. 94- 98, 2007.

SOARIANO, F. G.; NOGUEIRA, A. C. **UTI adulto: manual prático**. São Paulo: Savier, 2010.

SO, S.N. et al. 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.**, v. 18, p. 24-32, 2015.

SUBBE, C. P. et al. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. **Emerg Med J.**, v. 23, p. 841-845, 2006.

SUPPIAH, A. et al. The Modified Early Warning Score (MEWS): an instant physiological prognostic indicator of poor outcome in acute pancreatitis. **JOP: Journal Of The Pancreas**, v.15, p. 569-576, 2014.

VIANA, R. A. P. **Interdisciplinaridade através do Time de Resposta Rápida**. AMIB, nov, 2013. Disponível em: <<http://www.amib.org.br/detalhe/noticia/interdisciplinaridade-atraves-do-time-de-resposta-rapida/>>. Acesso em: 10 de jul. 2015.

TAPE, T. G. **Interpreting Diagnostic Tests**. University of Nebraska Medical Center. Disponível em: <<http://gim.unmc.edu/dxtests/Default.htm>>. Acesso em: 08 de set. 2015.

TAVARES, T. C. L. **Scores de alerta precoce: estado da arte e proposta de implementação**. 2014. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Medicina, Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014.

URBAN, R. et al. Modified Early Warning System as a Predictor for Hospital Admissions and Previous Visits in Emergency Departments. **Adv Emerg Nurs J.**, v.37, p. 281-289, 2015.

WHEELER, I. et al. Early warning scores generated in developed healthcare settings are not sufficient at predicting early mortality in Blantyre, Malawi: a prospective cohort study. **Plos One**, v. 8, n. 3, p. 1-7, 2013.

5.2 Manuscrito 2 – Impacto do escore MEWS em emergência e terapia intensiva adulto: revisão sistemática sem metanálise

Caroline Lemes Pozza Morales¹
Sayonara de Fatima Faria Barbosa²

RESUMO:

Estudo que teve como objetivo avaliar o impacto do escore de alerta precoce modificado MEWS para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória em pacientes internados em unidades de emergência e terapia intensiva adulto. Trata-se de Revisão Sistemática, sem metanálise, realizada na PUBMED/MEDLINE, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, e CINAHL. Foram selecionados seis estudos, que apresentaram dados sobre o impacto do MEWS e seus desfechos. Embora a utilização do MEWS ajude a identificar pacientes com mau prognóstico, diminui as chances de alarme falso ao ser combinado com julgamento clínico das enfermeiras, e serve de alerta quanto à necessidade de intervenção, não traz melhores desempenhos na detecção precoce dos pacientes em deterioração clínica.

¹ Mestranda em Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFSC, Florianópolis (SC), Brasil.

² Doutora em Enfermagem. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.

Destaca-se a escassez de estudos realizados em unidade de terapia intensiva e emergência para avaliar qual o impacto do escore MEWS nos desfechos em saúde (mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória), com isso não foi possível sustentar as potencialidades e fragilidades do uso do MEWS nessas áreas. Destacamos a necessidade de realização de novos estudos sobre o impacto do MEWS na emergência e na terapia intensiva.

Palavras-chave: Sistemas de Alerta Rápido; Mortalidade Hospitalar; Segurança do Paciente; Serviço Hospitalar de Emergência; Unidades de Terapia Intensiva.

1. INTRODUÇÃO

O Ministério da Saúde define como paciente grave aquele em condição clínica de fragilidade ou risco de morte, perda de função de órgão ou sistema e que requer cuidados imediatos (BRASIL, 2011a). Para atendimento adequado desses pacientes foram organizados e estruturados setores específicos, a unidade de emergência e a unidade de terapia intensiva (UTI). O primeiro setor se caracteriza por ser porta de entrada hospitalar, onde possui estrutura para pacientes de alta complexidade, ou graves, e para pacientes de média complexidade, sendo local onde se busca a estabilização do paciente e, após, a transferência para setor específico. Já a UTI, tem como objetivo o cuidado intensivo aos pacientes graves que necessitam de aparato tecnológico de ponta para reabilitação e manutenção

de funções vitais (LOPES, 2009; LINO; SILVA, 2001; SOARIANO; NOGUEIRA, 2010).

No contexto da emergência e UTI, onde os cuidados são dinâmicos, além de serem prestados por diferentes profissionais especializados, há presença de diversos fatores (a fragmentação do cuidado, as falhas na comunicação, a introdução de novas tecnologias e os atendimentos de urgência) que favorecem a ocorrência de eventos adversos – EA (complicações decorrentes de falhas e/ou erros do cuidado prestado) que podem repercutir no aumento do tempo de internação, danos psicobiológicos temporários ou permanentes e até óbito (GALLOTTI, 2004; PAVÃO et al., 2011; PARANAGUÁ et al., 2013).

Donaldson (2004) ressalta que devemos prevenir erros e suas consequências ao aprender com os erros ocorridos. Com isso podemos criar e disseminar ações de prevenção de eventos adversos. E, apesar de o sistema de saúde ainda apresentar condições desfavoráveis à segurança do paciente, podemos buscar a promoção da segurança do paciente com a quantificação e qualificação da equipe de saúde e promovendo melhores resultados na assistência em saúde (PEDREIRA, 2009; VAN DEN HEEDE et al., 2009).

Apesar dos erros mais comuns terem sido detectados nas doses de medicações em estudo realizado em UTI de julho de 2002 a junho 2003, alguns dos EAs têm raízes nas falhas da detecção de deterioração fisiológica e consequente atraso na tomada de ações. Uma PCR, por exemplo, pode ser reconhecida, através da mudança de sinais vitais, horas antes de evoluir levando o paciente ao risco de óbito. Situações como

ocorrência de longos períodos sem observação de sinais vitais, registro falho, falhas na detecção de mudanças nos sinais vitais, ou ainda, na tomada de decisões, ou atrasos no início do atendimento podem levar a ocorrência de EAs graves e também resultar em aumento do tempo de internação ou danos temporários ou permanentes e até óbito. (ORLOVSKY et al, 2005; DE MEESTER et al., 2013; PADILHA, 2001; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012).

Há uma tendência em adotar uso de sistemas de “*Track and Trigger*”, utilizando uma ferramenta para alerta e um Time de Resposta Rápida (TRR) para resposta a esse alerta. Também, têm-se usado de Sistemas de Alerta Precoces, como o *Modified Early Warning System* (MEWS), de uso e mensuração simples à beira do leito, favorecendo o reconhecimento e a comunicação de maneira objetiva dos sinais vitais e de deterioração clínica.

Assim, o MEWS atribui pontos aos sinais vitais de acordo com alterações encontradas e a soma desses pontos indica o risco de deterioração fisiológica antes da evolução para um quadro clínico agudo e permitindo à equipe de saúde o planejamento e tomada de ações precocemente. (QUADRO 1) (GONÇALES et al., 2012; VIANA, 2013; GEORGAKA; MPARMPAROUSI; VITOS, 2012, TAVARES, 2014; IHI, 2015b).

Portanto, se o escore MEWS resultar em 0 pontos, mantem-se a verificação e registro de sinais vitais conforme rotina; se 1 a 2 pontos, os sinais vitais devem ser verificados a cada 2 horas; se o total for de 3 pontos, essa verificação deve ocorrer a cada 1 ou 2 horas, entretanto, se o total for 4

ou mais, os sinais vitais devem ser verificados a cada 30 minutos e a enfermeira e o médico responsáveis devem ser acionados (IHI, 2015b).

Quadro 1 - MEWS (Modified Early Warning System)

MEWS (Modified Early Warning System)							
	3	2	1	0	1	2	3
Frequência respiratória mrpm		< 8		9 a 14	15 a 20	21 a 29	> 30
Frequência cardíaca bpm		< 40	40 a 50	51 a 100	101 a 110	111 a 129	> 129
Pressão arterial Sistólica mmHg	< 70	71 a 80	81 a 100	101 a 199		> 200	
Nível de consciência AVPU*	Irresponsivo	Responde a dor	Responde a voz	Alerta	Nova agitação / confusão		
Temperatura °C		< 35	35,1 a 36	36,1 a 38	38,1 a 38,5	38,6	
Eliminação urinária/ 2horas	< 10ml/h	< 30 ml/h	< 45ml/h				

*AVPU escore onde A: alerta; V: reação ao estímulo verbal; P: reação a dor; U: inconsciente.

Fonte: IHI, 2015b, tradução nossa.

Contudo, unidades como a UTI e a EMG possuem características favorecedoras para EAs, e mesmo que sua equipe possua boa articulação e habilidades teórico-práticas, também se torna necessário adotar estratégias para antever as situações de risco. Nesse caso, para garantir um cuidado seguro de qualidade deve-se detectar a deterioração clínica dos pacientes a fim de planejar as ações de cuidados, buscar a comunicação efetiva entre profissionais da equipe e prevenir, através de intervenções pertinentes, desfechos indesejáveis.

Estudar o uso do escore MEWS para utilização em setores mais complexos como UTI e EMG pode empoderar a equipe de saúde no momento que melhora a perceptividade da deterioração aguda do paciente. Podendo ainda, segundo Bleyer et al. (2011), prever mortalidade quando há presença de três sinais vitais críticos.

Com isso, buscar estudos que demonstrem o impacto do uso do MEWS em desfechos de saúde dentro de EMG e UTI permite aos profissionais uma tomada de decisão baseando-se nas melhores evidências científicas. Para isso, uma revisão sistemática pode fornecer provas necessárias obtendo-as de pesquisas científicas e categorizando-as em força de evidências (CRUZ; PIMENTA, 2005).

Assim, este estudo teve por objetivo identificar na literatura e avaliar o impacto do escore de alerta precoce modificado MEWS para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória em pacientes internados em unidades de EMG e UTI adulto.

2. MÉTODO

Desenvolvemos uma Revisão Sistemática, sem metanálise durante o curso de mestrado em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, para a busca estudos que buscaram avaliar o escore de alerta precoce MEWS como instrumento de estratificação de pacientes graves de UTI e EMG com risco de deterioração clínica e eventos adversos (parada cardíaca, parada respiratória e morte).

Utilizados o checklist e o fluxograma do *guideline* “*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*” (PRISMA) para condução e relato deste estudo (MOHER et al, 2009).

2.1. Estratégia de busca

Para identificação dos estudos foi realizada uma busca sistemática, de janeiro a julho de 2015, nas bases de dados da PUBMED, SCIENCE DIRECT, SCOPUS, MEDLINE e CINAHL, por estudos publicados em inglês, espanhol ou português. As combinações dos termos de busca foram as seguintes: MEWS AND Emergency; MEWS AND Critical Care; MEWS AND Intensive Care Unit; MEWS AND Patient Outcomes; MEWS AND Predictive Outcomes; Modified Early Warning System AND Emergency; Modified Early Warning System AND Critical Care; Modified Early Warning System AND Intensive Care Unit; Modified Early Warning System AND Patient Outcomes; Modified Early Warning System AND Predictive Outcomes; Modified Early Warning Score AND Emergency; Modified Early Warning Score AND Critical Care; Modified Early Warning Score AND Intensive Care Unit; Modified Early Warning Score

AND Patient Outcomes; e Modified Early Warning Score AND Predictive Outcomes. Não utilizamos restrição de período de publicação para abranger um maior número de pesquisas sobre o tema. Também foi realizada a busca manual de estudos incluídos nas revisões sistemáticas selecionadas a partir da estratégia de busca. A sintaxe de busca é apresentada no QUADRO 2.

As citações identificadas foram importadas para o Endnote X7[®].

Quadro 2 – Sintaxe de Busca na Base de dados PUBMED

Termos de Busca	Detalhes da Pesquisa
MEWS AND Emergency	MEWS[All Fields] AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
MEWS AND Critical Care	MEWS[All Fields] AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
MEWS AND Intensive Care Unit	MEWS[All Fields] AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
MEWS AND Patient Outcomes	MEWS[All Fields] AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])
MEWS AND Predictive Outcomes	MEWS[All Fields] AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning System AND Emergency	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])

Modified Early Warning System AND Critical Care	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Intensive Care Unit	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields]) OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
Modified Early Warning System AND Patient Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning System AND Predictive Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND System[All Fields]) AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Emergency	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Critical Care	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("critical care"[MeSH Terms] OR ("critical"[All Fields] AND "care"[All Fields]) OR "critical care"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND ("intensive care units"[MeSH Terms] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "units"[All Fields])

Intensive Care Unit	OR "intensive care units"[All Fields] OR ("intensive"[All Fields] AND "care"[All Fields] AND "unit"[All Fields]) OR "intensive care unit"[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Patient Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND (("patients"[MeSH Terms] OR "patients"[All Fields] OR "patient"[All Fields]) AND Outcomes[All Fields])
Modified Early Warning Score AND Predictive Outcomes	(Modified[All Fields] AND Early[All Fields] AND Warning[All Fields] AND Score[All Fields]) AND (Predictive[All Fields] AND Outcomes[All Fields])

2.2. Seleção dos estudos

Para a seleção dos estudos dois revisores fizeram a identificação e revisão de títulos e resumos seguido pela revisão de texto na íntegra de forma individual, utilizando os critérios de inclusão. Através de discussão e consenso entre os revisores foi resolvidas as discrepâncias. Além disso citações e resumos identificados, durante a seleção dos estudos, se pelo menos um dos revisores indicou como potencialmente relevante. Sendo rastreado e revisado pelo revisor para concordância.

2.3. Critérios de inclusão e exclusão

Como critérios de inclusão consideramos os estudo original em inglês, espanhol ou português com dados primários cujo delineamento fosse ou estudo de coorte, ou ensaio clínico controlado, ou estudo observacional prospectivo e retrospectivo que examinasse a associação dos valores do MEWS com desfechos de saúde como mortalidade, parada cardíaca, parada

respiratória, bem como sua variação nos pacientes internados em unidade de emergência e UTI adulto; com população de estudo composta por pacientes maiores de 18 anos, em situação crítica de saúde e internados em UTI adulta ou unidade de emergência;

Como critérios de exclusão consideramos ser estudo que não inclui os resultados (artigos de opinião, artigos descritivos / discussão e declarações de consenso) ou que examinam os resultados fora do escopo de trabalho. Também foram excluídos estudos de caso-controle, séries de casos e relatos de casos e revisões sistemáticas.

2.4. Abstração de dados e avaliação da qualidade dos estudos

Foi realizada a abstração de dados e avaliação de qualidade dos estudos selecionados de forma independente por dois revisores, a abstração foi realizada por um investigador e, verificado quanto à precisão pelo segundo. Para inclusão dos resultados houve consenso entre os revisores.

Para extração e caracterização dos estudos descrevemos autores, ano do estudo, cenário (país; local-UTI ou emergência), desenho (tipo e duração), objetivos do estudo, N (amostra), população do estudo (idade, sexo), mensuração de desfechos e resultados. Já, para avaliação e classificação do nível de evidência e qualidade dos estudos, utilizamos o *guideline* do *Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice Model and Guidelines* (DEARHOLT; DANG, 2012), conforme QUADRO 3.

Quadro 3 - Nível de Evidência e Guias de Qualidade conforme Johns Hopkins

Nível de Evidência	Guias de Qualidade
<p>Nível I Estudo experimental, ensaios clínicos randomizados (ECR). Revisões sistemáticas de ECRs, com ou sem meta análises.</p>	<p>G- Alta Qualidade: resultados generalizáveis consistentes; tamanho de amostra suficiente para o projeto de estudo; controle adequado; conclusões definitivas; recomendações consistentes com base em ampla revisão da literatura que inclui a referência completa para evidência científica.</p> <p>H- Boa Qualidade: resultados razoavelmente consistentes; tamanho de amostra suficiente para o projeto de estudo; algum controle, conclusões relativamente definitivas; recomendações razoavelmente consistentes com base na revisão bastante abrangente que inclui revisão de literatura que inclua algumas referências com evidência científica.</p> <p>I- Baixa qualidade ou grandes falhas: Pouca evidência com resultados inconsistentes; tamanho da amostra insuficiente para o desenho do estudo; conclusões não podem ser extraídas.</p>
<p>Nível II Estudo quase-experimental. Revisões sistemáticas de combinações de ECR e quase-experimentais, ou somente de estudos quase-experimentais, com ou sem meta análise.</p>	
<p>Nível III Estudo não experimental. Revisões sistemáticas de combinações de ECRs, estudos quase-experimentais e estudos não-experimentais, ou somente de estudos não experimentais, com ou sem meta-análise. Estudos qualitativos ou revisões sistemáticas com ou sem metassíntese.</p>	

Fonte: DEARHOLT; DANG, 2012, tradução nossa.

Para avaliação dos estudos foram abstraídos dados sobre resultados de saúde dos pacientes e utilização de recursos além de resultados de mortalidade, parada cardíaca, e parada respiratória.

Para descrever o impacto do MEWS foi apresentada a estatística C, quando disponível, com intervalo de confiança (IC) de 95%. A estatística C é equivalente à Área Abaixo da Curva do *Receiver Operating Characteristic Curve* (AUROC – do inglês *Area Under the Receiver Operation Characteristic*).

A análise desta curva detecta a habilidade discriminatória do MEWS em prever a deterioração clínica do paciente. A precisão é medida pela AUROC, e utiliza sistema de pontos, onde 0.90 -1.0 é considerado excelente; 0.80-0.90 bom; 0.70-0.80 fraco; 0.60-0.70 pobre e 0.50-0.60 falho (TAPE, 2015).

3. RESULTADOS

Após a busca foram encontrados 2074 registros, dos quais 1764 eram duplicados e foram excluídos. Dos 310 artigos selecionados para rastreamento de títulos, foram excluídos 208, dos quais 8 foram estudos realizados na área da obstetrícia, 7 em pediatria, 5 com pacientes cirúrgicos, 17 em enfermarias, 6 em pré-hospitalar e 165 não estavam relacionados ao tema MEWS. Assim, totalizou 104 artigos para leitura de resumo. Dos 104 artigos, 67 artigos foram excluídos após a leitura do resumo, ou terem sido realizados em áreas fora da EMG e/ou UTI, ou por não apresentarem estudos com delineamento de coorte ou ensaio clínico, restando 37 artigos para leitura na íntegra. Após a leitura dos textos na íntegra, 25 foram

excluídos, 15 deles por terem sido desenvolvidos em áreas fora da EMG e/ou UTI, e 9 por usarem como critério de inclusão a idade abaixo de 18 anos e 1 por ter como método de estudo tipo “*survey*”. Após todas as etapas da busca (de identificação, rastreamento e elegibilidade) foram incluídos no estudo 12 estudos para a síntese qualitativa. A Estratégia de busca foi realizada conforme o Fluxograma de seleção de Estudos (FIGURA 1).

Dos 12 artigos, que atingiram os critérios de inclusão, todos foram estudos observacionais de coorte, quatro deles retrospectivo e sete prospectivos, onde 11 tiveram como cenário a EMG e, somente em um deles a UTI. Os estudos foram desenvolvidos de 2006 a 2015. Desses, somente 6 apresentaram dados para avaliação do impacto do escore MEWS na EMG, e nenhum na UTI, ao avaliarem somente escore MEWS. Os Desfechos e Resultados de cada estudo estão descritos no QUADRO 4.

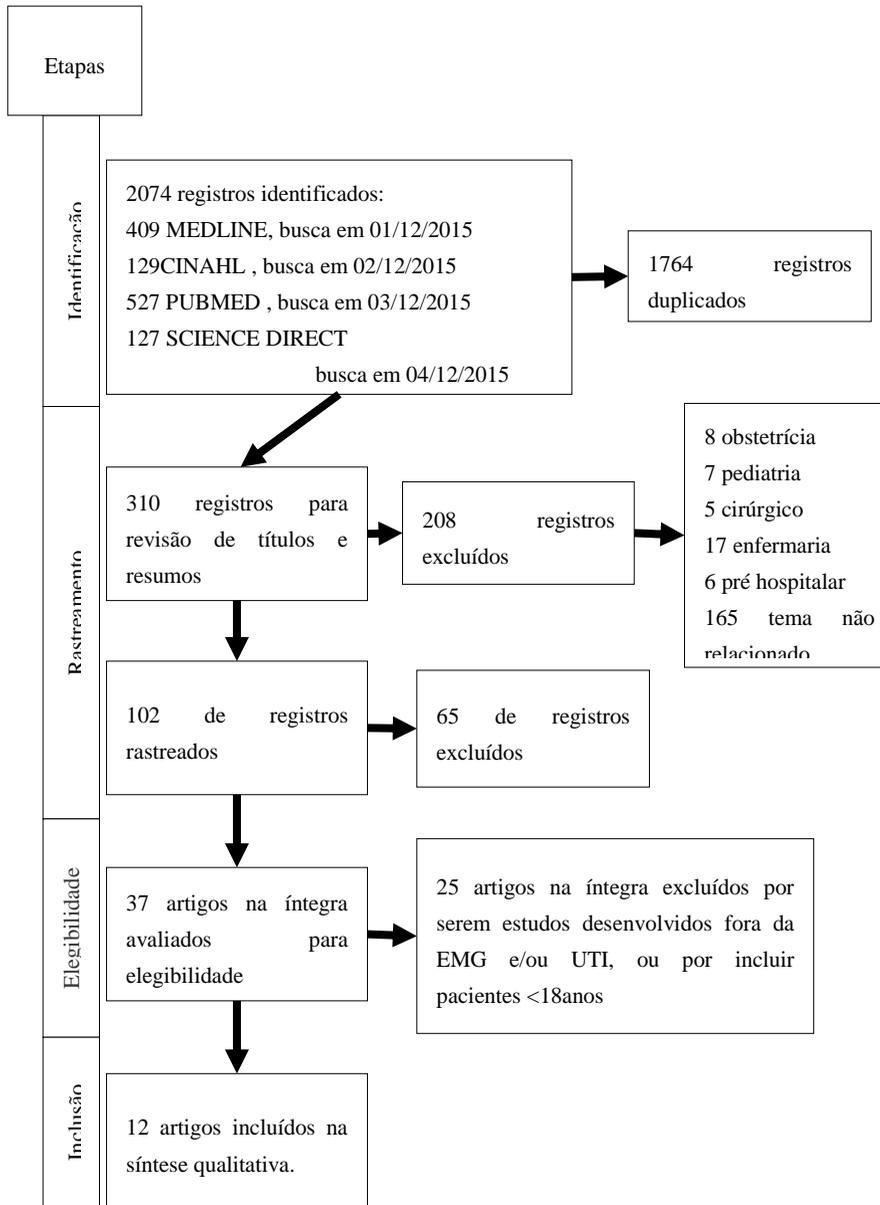


Figura 1 - Fluxograma de Seleção de Estudos

Quadro 4 - Caracterização dos Estudos

Nível evidência/ Qualidade	Autores, ano, cenário	Tipo e duração do estudo	N (amostra), idade, sexo	Mensuração de desfechos/ outras características	Resultados MEWS
III/B	So et al. 2015. China. Emergência	Observacional descritivo prospectivo. 3 meses.	Grupo MEWS: 269 pacientes. Grupo controle 275 pacientes. Grupo MEWS: média 71.6 anos; Grupo controle: média 70.8 anos. Sexo Masculino: Grupo MEWS: 130; Grupo controle: 138.	Desfecho primário: mudança terapêutica pelo médico emergencista em resposta ao MEWS; Desfecho secundário: EAS (Admissão UTI, RCP, parada cardíaca e óbito) 24h admissão.	Grupo MEWS (n=269): Episódios de ativação 11,5% (n=31); resposta médica positiva: 10% (n=27); Grupo com observação usual (n= 275): Episódios de ativação: 5.1% (n=14); resposta médica positiva: 4,7% (n=13). Sensibilidade e especificidade, respectivamente: Grupo MEWS = 100% e 98,3%; Grupo com observação usual = 100% e 97,8%. Desfechos após admissão: Grupo MEWS: 1 paciente (0,4%) sofreu EA e óbito após admissão na enfermaria; Grupo controle: e 1 paciente (0,4%) sofreu EA e óbito após admissão na enfermaria.

III/B	Heitz et al 2010. Estados Unidos da América. Emergência	Revisão de prontuário explícito estruturado retrospectivo 1 ano.	280 pacientes; Média 56 anos. 49% femininos.	Desfecho primário composto: necessidade de cuidados de maior complexidade; mortalidade nas 24h de admissão em Emergência.	<p>Tempo de estadia em EMG: Desfecho composto: 5,5 horas; Sem desfecho composto: 5,8 horas (P ¼ 0,15).</p> <p>MEWS Max de 9 com desfecho primário composto (p<0,001, pelo Cochran teste de tendência Armitage).</p> <p>Pontuação ótima para MEWS Max: 4 (soma sensibilidade de 62% e especificidade de 79%); Capacidade preditiva MEWS Max = Moderada (0,73; 95% IC, 0,66 – 0,79). + 1 ponto: aumento de 60% nas chances de o paciente apresentar o desfecho composto. (RC = 1,6; 95% IC 1,3 – 1,8).</p> <p>Sem maiores taxas de eventos relacionados à idade ou sexo.</p> <p>Medição MEWS mais preditivo: MEWS Max, (MEWS Max 0,725; MEWS Inicial 0,668 e MEWS Admissão 0,653).</p> <p>MEWS Max: risco intermediário com 81,7%; alto risco com 15,7%; muito alto risco com 2,6%. *Não houveram pacientes classificados como baixo risco.</p>
-------	---	---	--	---	--

III/B	Ho et al, 2013. Singapura. Emergência	Retrospectivo de coorte. 14 meses.	MEWS <4: 713 pacientes 62,3 anos(\pm 15,4). MEWS \geq 4: 311 pacientes 61,4 anos(\pm 18,1). Sexo (M:F): 1,8 (MEWS <4) 1.1(MEWS \geq 4).	Desfecho primário: mortalidade em até 30 dias. Desfecho secundário: admissão direta da EMG para uma unidade de maior nível de cuidados ou UTI.	MEWS <4 = 47 óbitos (6,6%); 267 pacientes (37,4%) admitidos na unidade maior complexidade/UTI; tempo de permanência de 6,97 dias. MEWS \geq 4 = 53 óbitos (17%), 86 pacientes (27,7%) admitidos em unidade de maior nível de cuidados/UTI; tempo de permanência de 7,75 dias. Sensibilidade e Especificidade: Grupo MEWS <4 foi de 47% e 27,92% = 6,66% VPP e 82,96% VPN, AUROC de 0.68; Grupo MEWS <5 foi de 66% e 12,34% =7,53% VPP e 77,03%VPN, AUROC de 0,662. Predição à internação em UTI: MEWS <4 = sensibilidade de 74,16% e especificidade de 33,91%, VPP de 46,7%, VPN de 62,7% e AUROC de 0.49. MEWS <5 = sensibilidade de 87,75% e especificidade de 16,17%, VPP de 44,98%, VPN de 62,84% e AUROC de 0.47 Valor preditivo de mortalidade de cada parâmetro do MEWS:
-------	---	---------------------------------------	---	---	---

					<p>PA sistólica de ≥ 1 ponto = RC de 1,88 (95% IC, 1,22 – 2,9);</p> <p>Frequência cariaca ≥ 2 pontos = RC de 2,1 (95% IC, 1,38 – 3,21);</p> <p>Frequência respiratória de ≥ 2 = RC de 3,44 (95% IC, 2,24 – 5,45);</p> <p>AVPU ≥ 1 = RC de 8,35 (95% IC, 5,1 – 12,65);</p> <p>Temperatura ≥ 2 = RC de 0,8 (95% IC, 0,31 – 2,05).</p>
--	--	--	--	--	---

III/B	Armagan, et al. 2008. Turquia Emergência	Prospectivo observacional. 5 meses.	309 pacientes; 57,1anos ($\pm 15,3$). 183 masculinos; 126 femininos;	Desfechos: Óbito; Admissão no hospital; Admissão em UTI; Óbito hospitalar.	<p>Pacientes com desfechos do estudo:</p> <p>Grupo de alto risco: 56,6% das vezes internados em UTI (n=23) ou hospitalizados (n=37); em 42,4% das vezes faleceram na emergência (n=16) ou durante a internação hospitalar (n=29);</p> <p>Grupo de baixo risco: 37,4% das vezes internados em UTI (n=25) ou hospitalizados (n=52); em 2,5% das vezes faleceram na Emergência (n=1) ou durante a internação hospitalar (n=4).</p> <p>MEWS≥ 5 = RC de 1,95 de admissão na UTI ao comparar com aqueles com MEWS <5.</p> <p>Pacientes de alto risco: RC = 35,13 para óbito na Emergência e 14,81 para óbito intra-hospitalar (comparação com pacientes de baixo risco)</p> <p>A probabilidade de internação hospitalar foi semelhante nos dois grupos.</p>
-------	--	--	---	---	--

III/B	Suppiah, et al, 2014. Reino Unido. Emergência	Observacional prospectivo. 10 meses.	N: 142 pacientes. 56 anos (\pm 20). 72 sexo masculino. 70 sexo feminino.	NR	<p>ROC = AUC 0.924, 95% CI: 0.849–0.998 = hMEWS >2.5 nas 24-horas (escore não possível, escore de número inteiro):</p> <p>Maior MEWS ≥ 3 nas 24 horas melhor precisão que MEWS ≥ 2;</p> <p>hMEWS and mMEWS mais elevados em pacientes com SAP.</p> <p>Total de 6 óbitos (4.2%), todos com SAP: 4 patients recorded first MEWS ≥ 3 no dia 0 and mMEWS >1 no dia 0. Dos outros 2: um teve baixo hMEWS and mMEWS, desenvolveu pneumonia no 4º dia; o outro manteve hMEWS = 2 e mMEWS = 0.5 na admissão, e também deteriorou no 3º dia progredindo para falência múltipla de órgãos.</p>
-------	---	---	--	----	--

III/B	Subbe, et al, 2006. Reino Unido. Emergência	Observacion al retrospectivo Grupo 1: 24 horas Grupos 2 e 3: 6 meses.	N 151 pacientes = Grupo 1: n=53; anos (± 24). 27% feminino; 48 Grupo 2: n=49; anos (± 20). 17% feminino; 43 Grupo 3: n=49; anos (± 18). 18% feminino; 57	Grupo 1: pacientes aleatórios; Grupo 2: pacientes admitidos diretamente da EMG para UTI; Grupo 3: pacientes admitidos da EMG para enfermagem e após UTI. Pacientes graves = MEWS > 2, ASSIST > 3 e categorias laranja ou vermelho do MTS. Pacientes categorizados com indicativos de risco de deterioração era maior se feito pelo MTS e MEWS	<p>Comparação de grupo 1:</p> <p>Grupo 2: apresentou menor pressão arterial sistólica (p= 0,01), menor pressão arterial diastólica (p = 0,01), maior taxa de pulso (p = 0,001), maior Taxa respiratória (p = 0,001), a temperatura mais baixa (p= 0,01) e saturações menor (p = 0,002)</p> <p>Grupo 3: menor taxa de pulso, maior taxa respiratória e saturações mais baixas (p= 0,001).</p> <p>Admissões: MEWS 0,29, p<0,017; ASSIST 0,25, p<0,03.</p> <p>Identificação pacientes graves:</p> <p>Grupo 1 = MTS: 8 (15% da categoria laranja ou vermelha); MEWS : 4 (8% de escore >2); ASSIST e MET nenhum.</p> <p>A média de escore MEWS: 4 no grupo 2 (IQR 3-5); 3 no grupo 3 (IQR 1-4). A média de escores ASSIST: 2 no grupo 2 (IQR 0-6); 1 no grupo 3 (IQR 0-3).</p>
-------	---	---	---	---	--

4. DISCUSSÃO

Os estudos realizados apresentaram dados sobre alguns desfechos que o MEWS pode prever, como a mortalidade e o tempo de internação hospitalar, e quais escores estariam relacionados à esses desfechos. Nesse sentido, So et al (2014), ao estudar a implementação do escore MEWS utilizando um grupo intervenção (grupo MEWS, n=269) e um grupo controle (n=275), demonstra que no grupo MEWS foram 11,5% (n=31) de episódios de ativação, com resposta médica positiva (mudança de plano terapêutico ou pedido de intervenção) de 10% (n=27). Já no grupo controle foram observados 5,1% (n=14) de episódios de ativação com resposta médica positiva em 4,7% (n=13) dos casos.

Os desfechos após admissão ocorreram em 1 paciente (0,4%) no grupo MEWS que sofreu evento adverso e óbito após admissão na enfermaria e em um paciente (0,4%) no grupo controle que sofreu evento adverso e óbito após admissão na enfermaria.

Este estudo sugere que o uso do Escore MEWS não traz melhores desempenhos na detecção de deterioração clínica precoce dos pacientes. Entretanto as chances de alarme falso e sobrecarga médica diminuiram com a combinação do julgamento clínico de enfermeiros e o uso do MEWS. Contudo este estudo apresenta amostra pequena, além de pequena taxa de deterioração clínica e ocorrência de eventos adversos, não permitindo explicações sobre os desfechos.

Já o estudo de Heitz et al. (2010), apresenta que os sinais vitais dos pacientes estratificado pelo desfecho estiveram dentro dos parâmetros da

normalidade. O tempo de estadia dos pacientes na EMG entre pacientes que tiveram o desfecho composto e os que não tiveram foi de 5,5 horas e 5,8 horas, respectivamente, $p = 0,15$). Apontaram também que pacientes que preencheram o desfecho composto chegaram mais de ambulância (63% contra 43%, $P=0,004$).

Pacientes com MEWS Max de 9 foram significativamente associados ao desfecho primário composto ($p<0,001$). Além disso, a cada aumento de 1 ponto no escore MEWS foi associado a um aumento de 60% nas chances de o paciente apresentar o desfecho composto (RC = 1,6; 95% IC 1,3 – 1,8).

Ho et al. (2013), em seu estudo, traz que no grupo com pontuação $MEWS<4$ ocorreram 47 óbitos (6,6%), 267 pacientes (37,4%) foram admitidos em unidade de maior complexidade ou em UTI e o tempo de permanência hospitalar foi de 6,97 dias. No grupo com pontuação $MEWS\geq 4$ ocorreram 53 óbitos (17%), 86 pacientes (27,7%) foram admitidos em unidade de maior complexidade ou em UTI e o tempo de permanência hospitalar foram de 7,75 dias. Para Armagan et al. (2008) o MEWS pode identificar pacientes com mau prognóstico se comparado com procedimentos padrões de triagem. Além de comprovar a rapidez com que o MEWS identifica pacientes de alto risco com significativa RC de internação em UTI, assim como de óbito intra-hospitalar e óbito em UTI. Nesse estudo, Armagan et al. (2008) demonstraram que escore $MEWS\geq 5$ apresentaram razão de chances (RC)= 1,95 de serem admitidos na UTI ao comparar com aqueles com $MEWS <5$. Quanto à categoria de pacientes de alto risco a RC foi de 35,13 para óbito na EMG e de 14,81 para óbito intra-

hospitalar ao comparar com pacientes categorizados como baixo risco. Contudo, a probabilidade de internação hospitalar foi semelhante nos dois grupos.

Ao estudar pacientes apresentando pancreatite aguda na EMG, Suppiah et al. (2014) apresentam em seu estudo, óbito de 6 pacientes (4.2%). A causa da mortalidade foi por colangite, pneumonia, Doença Pulmonar Crônica (DPOC), pancreatite necrosante com parada cardíaca, abscesso e disfunção de múltiplos órgãos. Entretanto, a amostra da população de estudo foi pequena, não podendo generalizar os dados.

Subbe et al. (2006), ao comparar 2 grupos, um que tiveram internação em UTI diretamente da EMG (grupo 2) e o outro que foram internados primeiro em enfermaria para depois serem internados na UTI (grupo 3), demonstrou um atraso na internação em UTI de 3,7 dias ($p=0,001$, 95% (IC 25,7 a 1,6), sendo que pacientes do grupo 3 permaneceram maior tempo na UTI e tiveram maior período de internação (diferença média de 8,8 dias). Além disso o Sistema de Triagem de Manchester o MEWS foram escores que melhor indicaram risco de deterioração catastrófica. Assim, no grupo que não apresentou anormalidades fisiológicas os escores resultaram pontuações normais para MEWS, *Assessment Score for Sick patient Identification and Step-up in Treatment* (ASSIST) e critérios *Medical Emergency Team* (MET - critério baseado em vias aéreas, respiração, circulação e julgamento dos enfermeiros). Nos grupos (2 e 3), que tiveram como desfecho admissão em UTI, apresentaram anormalidades clínicas, entretanto não teriam disparado os sistemas de escores testados. Do impacto do uso do escore MEWS, o

autor trata da potencialidade em alertar aos profissionais a necessidade de intervenção devido à deterioração clínica. Entretanto, os autores destacam que o estudo foi realizado em pequena escala, não permitindo generalizações.

Uma melhor monitorização do paciente implica em um cuidado melhor, mas os estudos mostram que o impacto da monitorização dos sinais vitais e os sistemas de alerta precoce devem ser testados em populações maiores (KYRIACOS; JELSMA; JORDAN, 2011). Entretanto, as autoras também destacam que há evidência suficiente de estudos observacionais que o MEWS facilita o reconhecimento de parâmetros fisiológicos anormais em pacientes apresentando deterioração clínica, alertando a equipe para necessidade de intervenção.

Assim, a partir desses estudos ainda não é possível generalizar o impacto do MEWS no atendimento aos pacientes em EMG. Pois, não demonstraram mudanças relevantes com a aplicação do MEWS na triagem dos pacientes graves de EMG ou não tiveram amostra suficiente para generalizar dados e realizar conclusões sólidas. Também foi identificada uma carência de estudos em UTI para avaliação do uso do MEWS e seus impactos em desfechos de saúde e possíveis eventos adversos indesejáveis.

Embora o ensaio clínico randomizado seja considerada a evidência mais forte, este tipo de estudo para um sistema de escore de alerta precoce é quase impossível de ser realizado (QUARTERMAN et al., 2005; GRYPDONCK, 2006; HUDSON et al., 2008), já que seria impraticável aleatorizar os pacientes no mesmo local para receber níveis diferentes de monitorização (ROBSON, 2002).

Apesar de sua utilidade clínica, o MEWS possui limitações. Como destaca Cioffi (2000), tônus da pele, sudorese, náusea e outros sinais clínicos, como a avaliação intuitiva do paciente, também devem ser considerados.

5. CONCLUSÕES

Os seis estudos selecionados não demonstraram diferenças significativas entre o uso do MEWS e a observação padrão utilizada na triagem dos pacientes graves de EMG, ou não tiveram amostra populacional suficiente para generalização de dados e realização de conclusões baseadas em evidências científicas. Também foi identificada uma carência de estudos em UTI para avaliação do uso do MEWS e seus impactos em desfechos de saúde e possíveis eventos adversos indesejáveis.

Assim, destaca-se a falta de estudos realizados em UTI para avaliar se o MEWS possui impacto nos desfechos de saúde dos pacientes, na precisão da avaliação da deterioração precoce dos pacientes graves que necessitam de cuidados intensivos. Dos artigos selecionados para a revisão sistemática, somente seis puderam ser considerados para avaliação de impacto do MEWS nos desfechos em saúde. Entretanto, a maioria dos estudos não relatam diretamente se ocorrem eventos adversos e se o MEWS tem algum impacto na mudança de condutas. Limitando, com isso a análise do nosso estudo.

Com isso, pode-se concluir que através dos estudos que já estão disponíveis não há evidência das potencialidades e nem das fragilidades do

uso do MEWS havendo a necessidade de realização de novos estudos que descrevam, e outros que experimentem, qual o impacto do MEWS na unidade de emergência e unidade de terapia intensiva.

Referências

ARMAGAN, E. et al. Predictive value of the modified Early Warning Score in a Turkish emergency department. **Eur J Emerg Med.**, v. 15, p.338-340, 2008.

BLEYER, A. J. et al. Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical Center. **Resuscitation**, v. 82, p. 1387–1392, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estabelece diretrizes e cria mecanismos para a implantação do componente Sala de Estabilização (SE) da Rede de Atenção às Urgências. Portaria n. 2.338, de 3 de outubro de 2011.

CIOFFI J. Nurses experiences of making decisions to call emergency assistance to their patients. **Journal of Advanced Nursing**, v. 1, n.32, p. 108–114, 2000.

CRUZ, D.A.L.M.; PIMENTA, C.A.M. Prática baseada em evidências, aplicada ao raciocínio diagnóstico. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.13, n.3, p.415-422, maio-jun. 2005.

DEARHOLT, S.; DANG, D. (Institute for Johns Hopkins). **Johns Hopkins nursing evidence-based practice model and guidelines**. 2. Ed, Indianapolis, IN, USA: Sigma Theta Tau International, 2012.

DEARHOLT, S.; DANG, D. (Institute for Johns Hopkins). **Johns Hopkins nursing evidence-based practice model and guidelines**. 2. Ed, Indianapolis, IN, USA: Sigma Theta Tau International, 2012.

DE MEESTER, K. et al. SBAR improves nurse–physician communication and reduces unexpected death: a pre and post intervention study. **Resuscitation**, v.84, n.9, p.1192-1196, set. 2013.

GALLOTTI, R. M. D. Eventos adversos: o que são? **Rev. Assoc. Med. Bras.**,v.50, n.2, p. 114-114, 2004.

GEORGAKA, D.; MPARMPAROUSI, M.; VITOS, M. Early Warning Systems. **Hospital Chronicles**, v.7, n.1, p. 37–43, 2012.

GONÇALES, P. D. S. et al. Redução de paradas cardiopulmonares por times de resposta rápida. **Einstein**, São Paulo, v.10, n.4, p. 442-448, 2012.

HEITZ, C.R. et al. Performance of the maximum modified early warning score to predict the need for higher care utilization among admitted emergency department patients. **J Hosp Med.**, v. 5; p. 46-52, 2010.

HO LE, O. et al. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. **World J Emerg Med**, v. 4; p. 273-278, 2013.

HUDSON K., DUKE G., HAAS B., VARNELL G. Navigating the evidence-based practice maze. *Journal of Nursing Management*, v. 4, n.16, p. 409–416, 2008

INSTITUTE HEALTHCARE IMPROVEMENT – IHI. Early Warning Systems: scorecards that save lives. 2015b. Disponível em: <<http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/EarlyWarningSystemsScorecardsThatSaveLives.aspx>>. Acesso em: 03 de jun, 2015.

KYRIACOS, U.; JELSMA, J.; JORDAN, S. Monitoring vital signs using early warning scoring systems: a review of the literature. **J Nurs Manag**, v. 3, n.19, p. 311-30, Apr. 2011.

LINO, M. M.; SILVA, S. C. Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva: a história como explicação de uma prática. **Nursing**, São Paulo, v.4, n.41, p.25-29, out. 2001.

LOPES, L. **Atendimento de Emergência no Brasil**. 2009. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Conduta de Enfermagem no Paciente Crítico, Centro Educacional São Camilo – Sul, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.

MOHER D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Med** v.6, n.7, p. , jul. 2009.

ORLOVSKY, C. Critical care patients at risk for medical errors. **Nursing news**. 2005. Disponível em: <http://www.nursezone.com/nursing-news->

events/more-news/Critical-Care-Patients-at-Risk-for-Medical-Errors_26956.aspx. Acesso em: 18 de out. 2015.

PADILHA, K.G. Ocorrências iatrogênicas na UTI e o enfoque de qualidade. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.9, n.5, p.91-96, set.-out. 2001.

PARANAGUÁ, T.T. et al. Prevalência de incidentes sem dano e eventos adversos em uma clínica cirúrgica. **Acta Paul Enferm.**, v.26, n.3, p.256-262, 2013.

PAVÃO, A.L.V. et al. Estudo de incidência de eventos adversos hospitalares, Rio de Janeiro, Brasil: avaliação da qualidade do prontuário do paciente. **Rev Bras Epidemiol**, v.14, n.4, p. 651-661, 2011.

PEDREIRA, M. L. G. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. Palestra. **Acta Paul Enferm** , v.22, n. Especial - 70 Anos, p.880-881, 2009.

QUARTERMAN C.P., THOMAS A.N., MCKENNA M. & MCNAMEE R. Use of a patient information system to audit the introduction of modified early warning scoring. **Journal of Evaluation in Clinical Practice** v. 2, n.11, p. 133–138, 2005.

ROBSON W.P. An evaluation of the evidence base related to critical care outreach teams – 2 years on from Comprehensive Critical Care. **Intensive and Critical Care Nursing** n.18, p. 211–218, 2002.

SO, S.N. et al. 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.**, v. 18, p. 24-32, 2015.

SOARIANO, F. G.; NOGUEIRA, A. C. **UTI adulto**: manual prático. São Paulo: Savier, 2010.

SUBBE, C. P. et al. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. **Emerg Med J.**, v. 23, p. 841-845, 2006.

SUPPIAH, A. et al. The Modified Early Warning Score (MEWS): an instant physiological prognostic indicator of poor outcome in acute pancreatitis. **JOP: Journal Of The Pancreas**, v.15, p. 569-576, 2014.

TAPE, T. G. **Interpreting Diagnostic Tests**. University of Nebraska Medical Center. Disponível em: <<http://gim.unmc.edu/dxtests/Default.htm>>. Acesso em: 25 de set. 2015.

TAVARES, T. C. L. **Scores de Alerta Precoce**: Estado da Arte e Proposta de Implementação. 2014. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Medicina, Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014.

VAN DEN HEEDE, K. et al. The relationship between inpatient cardiac surgery mortality and nurse numbers and educational level: analysis of administrative data. **Int J Nurs Stud**, v.46, n.6, p.796-803, 2009.

VIANA, R. A. P. Interdisciplinaridade através do Time de Resposta Rápida. AMIB, nov.,2013. Disponível em: <<http://www.amib.org.br/detalhe/noticia/interdisciplinaridade-atraves-do-time-de-resposta-rapida/>>. Acesso em: 30 de jul. 2015

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O registro de sinais vitais é uma atividade realizada com frequência pelos enfermeiros nas EMG e UTI. Entretanto, o seu simples registro não é suficiente. Este registro deve ser realizado frequentemente, de forma sistemática e que favoreça o julgamento clínico dos profissionais envolvidos, permitindo o reconhecimento da deterioração do paciente e a urgência de uma dada situação clínica, de modo que os profissionais e os recursos necessários para a intervenção ao paciente estejam disponíveis no momento adequado.

Com a presente revisão sistemática evidenciou-se que embora o MEWS possua validade preditiva, sua precisão é menor ou não apresenta diferença significativa, quando comparada com outros escores preditivos como o *Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System* (APACHE) II, *Mortality in Emergency Department Sepsis* (MEDS) e *Hypotension, Oxygen Saturation, Temperature, ECG abnormality, Loss of independence* (HOTEL). Contudo, aliado ao julgamento clínico dos profissionais envolvidos no cuidado, ele pode ser utilizado como instrumento de estratificação e de avaliação de sinais vitais.

Além disso, o estudo também destacou a falta de ensaios clínicos ou estudos quase experimentais com foco na avaliação do sistema de alerta precoce modificado, também não tendo sido evidenciada diferenças no atendimento aos pacientes e seus desfechos. E o impacto do MEWS para mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória em pacientes internados em EMG e UTI adulto, foi identificado que que embora a utilização do

MEWS não traga melhor desempenho na detecção precoce dos pacientes em deterioração clínica, pode servir de alerta para a necessidade de intervenção, além de ajudar a identificar pacientes com mau prognóstico e diminuir as chances de alarme falso para os times de resposta rápida, ao ser combinado com julgamento clínico das enfermeiras. Notou-se falta de estudos realizados em unidade de terapia intensiva para avaliar se o MEWS possui impacto nos desfechos mortalidade, parada cardíaca e parada respiratória e na precisão na avaliação da deterioração precoce dos pacientes graves que necessitam de cuidados intensivos. Sendo o MEWS um escore com potencial de empoderamento da equipe de enfermagem, conscientização de objetivo comum da equipe de saúde, destacamos a necessidade de realização de novos estudos sobre o impacto e validade preditiva do MEWS em EMG e UTI. Com relação à validade preditiva do MEWS na UTI, a insuficiência de estudos não permitiu afirmar se esse escore pode ser útil na estratificação de gravidade e deterioração fisiológica de pacientes graves, sendo necessária a realização de estudos mais robustos.

REFERÊNCIAS

AMERICAN NURSES ASSOCIATION - ANA. **Appraising the Evidence**. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/Research-Toolkit/Appraising-the-Evidence>. Acesso em: 21 de janeiro de 2016.

ALMEIDA, M.L., et al. Instrumentos gerenciais utilizados na tomada de decisão do enfermeiro no contexto hospitalar. **Texto Contexto Enferm**, v. Esp., n. 20, p. 131-7, Florianópolis, 2011.

ARMAGAN, E. et al. Predictive value of the modified Early Warning Score in a Turkish emergency department. **Eur J Emerg Med.**, v. 15, p.338-340, 2008.

BAILEY, T. C. et al. A Trial of a Real-Time Alert for Clinical Deterioration in Patients Hospitalized on General Medical Wards. **Journal of Hospital Medicine**, 2012.

BECCARIA, L. M. et al. Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **Rev Bras Ter Intensiva**, v.21, n.3, p.276-282, 2009.

BLEYER, A. J. et al. Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical Center. **Resuscitation**, v. 82, p. 1387–1392, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estabelece diretrizes e cria mecanismos para a implantação do componente Sala de Estabilização (SE) da Rede de Atenção às Urgências.** Portaria n. 2.338, de 3 de outubro de 2011a.

_____. Ministério da Saúde. **Documento de Referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente/ Ministério da Saúde;** Fundação Oswaldo Cruz; Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014b.

CATTERMOLE, G.N. et al. Derivation of a prognostic score for identifying critically ill patients in an emergency department resuscitation room. **Resuscitation**, v. 80, p. 1000 -1005, 2009.

CEI, M; BARTOLOMEI, C.; MUMOLI, C. In-hospital mortality and morbidity of elderly medical patients can be predicted at admission by the Modified Early Warning Score: a prospective study. **Int J Clin Pract.**, v.63, n.4, p.591–5, 2009.

CHAN, P.S. et al. Rapid Response Team: a systematic review and meta-analysis. **Arch Intern Med.**, v. 170, n.1,p. 18-26,2010.

CILDIR, e. et al. Evaluation of the modified MEDS, MEWS score and Charlson comorbidity index in patients with community acquired sepsis in the emergency department. **Intern Emerg Med**, v. 8, p. 255-260, 2013.

CIOFFI J. Nurses experiences of making decisions to call emergency assistance to their patients. **Journal of Advanced Nursing** v. 32, n.1, p. 108–114, 2000.

COMMITTEE ON QUALITY OF HEALTH CARE IN AMERICA (Institute of Medicine). **Crossing the quality chasm: a new for the 21st century**. Washington, DC, USA: National Academies Press, 2001.

CRUZ, D.A.L.M.; PIMENTA, C.A.M. Prática baseada em evidências, aplicada ao raciocínio diagnóstico. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.13, n.3, p.415-422, maio-jun. 2005.

DAL PAI, D.; LAUTERT, L. Suporte humanizado em pronto socorro: um desafio para a enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v.58, n.2, p. 231, mar-abr, 2005.

DEARHOLT, S.; DANG, D. (Institute for Johns Hopkins). **Johns Hopkins nursing evidence-based practice model and guidelines**. 2. Ed, Indianapolis, IN, USA: Sigma Theta Tau International, 2012.

DE MEESTER, K. et al. SBAR improves nurse–physician communication and reduces unexpected death: a pre and post intervention study. **Resuscitation**, v.84, n.9, p.1192-6. Setembro, 2013.

DONALDSON, L. Patient safety: a global priority. **WHO Bulletin**, v.82, n.12, December 2004. Disponível em: <

http://www1.paho.org/English/DD/PIN/Number21_last.htm>. Acesso em: 03 de Jun. 2015.

DUCKITT, R.W.et al. Worthing physiological scoring system: derivation and validation of a physiological early-warning system for medical admissions: an observational, population-based single-centre study. **Br J Anaesth**, v.98, n.6, p. 769–74, 2007.

FERREIRA, M. A. A Comunicação no cuidado: uma questão fundamental na enfermagem. **Rev Bras Enferm.**, v. 59, n.3, p. 327-330, maio-jun. 2006.

GALLOTTI, R. M. D. Eventos adversos: o que são? **Rev. Assoc. Med. Bras.**,v.50, n.2, p. 114-114, 2004.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVIZAN, M.A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.12, n.3, p.549-556, maio-jun. 2004.

GALVÃO, C.M. Níveis de Evidencia. Editorial, **Acta Paul Enferm**, v.19, n.2, p.5, 2006.

GEIER, F. et al. Severity illness scoring systems for early identification and prediction of in-hospital mortality in patients with suspected sepsis presenting to the emergency department. **Wien Klin Wochenschr**. v. 125, p. 508-515, 2013.

GEORGAKA, D.; MPARMPAROUI, M.; VITOS, M. Early Warning Systems. **Hospital Chronicles**, v.7, n.1, p. 37–43, 2012.

GONÇALES, P. D. S. et al. Redução de paradas cardiopulmonares por times de resposta rápida. **Einstein**, São Paulo, v.10, n.4, p. 442-448, 2012.

HEITZ, C.R. et al. Performance of the maximum modified early warning score to predict the need for higher care utilization among admitted emergency department patients. **J Hosp Med.**, v. 5; p. 46-52, 2010.

HO LE, O. et al. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. **World J Emerg Med**, v. 4; p. 273-278, 2013.

HUDSON K., DUKE G., HAAS B., VARNELL G. Navigating the evidence-based practice maze. **Journal of Nursing Management** v. 16, n. 4, p.409–416, 2008.

INSTITUTE HEALTHCARE IMPROVEMENT - IHI. **Rapid Response Teams**. 2015a. Disponível em: <<http://www.ihl.org/topics/RapidResponseTeams/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 20 de maio. 2015.

_____. **Early Warning Systems: scorecards that save lives**. 2015b. Disponível em: <<http://www.ihl.org/resources/Pages/ImprovementStories/EarlyWarningSystemsScorecardsThatSaveLives.aspx>>. Acesso em: 03 de jun. 2015.

KELLET, J.; KIM, A. Validation of an abbreviated VitalPAC Early Warning Score (ViEWS) in 75,419 consecutive admissions to a Canadian regional hospital. **Ressuscitation.**, v.83, n.3, p.297-302, Mar, 2012.

KYRIACOS, U.; JELSMA, J.; JORDAN, S. Monitoring vital signs using early warning scoring systems: a review of the literature. **J Nurs Manag.** Apr; v.19, n. 3, p. 311-30, 2011

KOHN, L.T.; CORRIGAN, J.M.; DONALDSON, M.S. (Institute of Medicine). **To err is human: building a safer health system.** Washington, DC: National Academy Press, 2000.

LINO, M. M.; SILVA, S. C. Enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva: a história como explicação de uma prática. **Nursing**, São Paulo, v.4, n.41, p.25-29, out. 2001.

LOPES, L. **Atendimento de Emergência no Brasil.** 2009. 31 f. Monografia (Especialização) - Curso de Conduta de Enfermagem no Paciente Crítico, Centro Educacional São Camilo – Sul, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.

MACHADO, E.P.; HADDADE, J.G.V.; ZOBOLI, E.L.C.P. A comunicação como tecnologia leve para humanizar a relação enfermeiro-usuário na atenção básica. **Rev. BioEthikos** – Centro Universitário São Camilo, v.4, n.4, p. 447-452, 2010.

MEDINA, E. U.; PAILAQUILÉN, R. M. B. A revisão sistemática e a sua relação com a prática baseada na evidência em saúde. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.18, n.4, jul-ago, 2010.

MOHER D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Med** v.6, n.7, jul. 2009.

MORGAN, R.; WILLIAMS, F.; WRIGHT, M. An Early Warning Scoring System for detecting developing critical illness. **Clin Intens Care.**, v. 100, n.8, 1997.

MOSESON, E. M. et al. Intensive care unit scoring systems outperform emergency department scoring systems for mortality prediction in critically ill patients: a prospective cohort study. **J Intensive Care**, v. 40, n. 2, 2014.

MOURA, M. L. O.; MENDES, W. Avaliação de eventos adversos cirúrgicos em hospitais do Rio de Janeiro. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v.15, n.3, p. 523-35, 2012.

ORLOVSKY, C. Critical care patients at risk for medical errors. **Nursing news**. 2005. Disponível em: http://www.nursezone.com/nursing-news-events/more-news/Critical-Care-Patients-at-Risk-for-Medical-Errors_26956.aspx. Acesso em: 14 de jun. 2015.

PADILHA, K.G. Ocorrências iatrogênicas na UTI e o enfoque de qualidade. **Rev Latino-am Enfermagem**, v.9, n.5, p.91-6, setembro-outubro, 2001.

PARANAGUÁ, T.T. et al Prevalência de incidentes sem dano e eventos adversos em uma clínica cirúrgica. **Acta Paul Enferm.**, v.26, n.3, p.256-262, 2013.

PARISSOPOULOS, S.; KOTZABASSAKI, S. Critical care outreach and the use of early warning scorin systems: a literature review. **ICU and Nursing Web Journal**, p. 1-13, 2005.

PAVÃO, A.L.V. et al. Estudo de incidência de eventos adversos hospitalares, Rio de Janeiro, Brasil: avaliação da qualidade do prontuário do paciente **Rev Bras Epidemiol**, v.14, n.4, p. 651-61, 2011.

PEDREIRA, M. L. G. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. Palestra. **Acta Paul Enferm** , v.22, n. Especial - 70 Anos, p.880-1, 2009.

PENINSULA REGIONAL MEDICAL CENTER. **Predicting Care Using Informatics/MEWS (Modified Early Warning System)**. USA, 2013.

QUARTERMAN C.P., THOMAS A.N., MCKENNA M. & MCNAMEE R. Use of a patient information system to audit the introduction of modified early warning scoring. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 11, n. 2, p. 133–138, 2005.

REDE BRASILEIRA DE ENFERMAGEM E SEGURANÇA DO PACIENTE - Rebraensp. **Estratégias para a segurança do paciente:**

manual para profissionais da saúde/ Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente. – Porto Alegre: EDIPUCRS, p.132, 2013.

ROBSON W.P. An evaluation of the evidence base related to critical care outreach teams – 2 years on from Comprehensive Critical Care. **Intensive and Critical Care Nursing**, n.18, p. 211–218, 2002.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS. **National Early Warning Score (NEWS):** standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party. London: RCP, 2012.

SANTOS, J.L.G.; et al. Estratégias utilizadas pelos enfermeiros para promover o trabalho em equipe em um serviço de emergência. **Rev Gaúcha Enferm.** v. 1, n.37, p. 1-7, e50178, março, 2016

SCHUH, L.; KRUG S. B. F.; POSSUELO L. G. Segurança do paciente no cenário das unidades de emergência. In: **II seminário científico do programa de Pos-graduação em promoção da saúde da UNISC.** Resumo, Capa. v. 1, n. 1, 2015.

SEYMOUR, C.W.; et al. Prediction of Critical Illness During Out-of-Hospital Emergency Care. **JAMA**, n.304 p.747-754, 2010.

SILVA, G. F.; SANCHES, P. G.; CARVALHO, M. D. B. Refletindo sobre o cuidado de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Min. Enferm.**, v. 11, n. 1, p. 94- 98, 2007.

SO, S.N. et al. 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.**, v. 18, p. 24-32, 2015.

SOARIANO, F. G.; NOGUEIRA, A. C. **UTI adulto:** manual prático. São Paulo: Savier, 2010.

SUBBE, C. P. et al. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. **Emerg Med J.**, v. 23, p. 841-845, 2006.

STEWART, J. et al. Evaluation of the effect of the modified early warning system on the nurse-led activation of the rapid response system. **J Nurs Care Qual.**, v.29, n.3, p.223-9, Jul-Sep, 2014.

SUPPIAH, A. et al. The Modified Early Warning Score (MEWS): an instant physiological prognostic indicator of poor outcome in acute pancreatitis. **JOP: Journal Of The Pancreas**, v.15, p. 569-576, 2014.

TAPE, T. G. **Interpreting Diagnostic Tests.** University of Nebraska Medical Center. Disponível em: <<http://gim.unmc.edu/dxtests/Default.htm>>. Acesso em: 15 de set. 2015.

TAVARES, T. C. L. **Scores de alerta precoce:** estado da arte e proposta de implementação. 2014. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Medicina, Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014.

URBAN, R. et al. Modified Early Warning System as a Predictor for Hospital Admissions and Previous Visits in Emergency Departments. **Adv Emerg Nurs J.**, v.37, p. 281-289, 2015.

VAN DEN HEEDE, K. et al. The relationship between inpatient cardiac surgery mortality and nurse numbers and educational level: analysis of administrative data. **Int J Nurs Stud**, v.46, n.6, p.796-803, 2009.

VIANA, R. A. P. **Interdisciplinaridade através do Time de Resposta Rápida**. AMIB, nov, 2013. Disponível em:

<<http://www.amib.org.br/detalhe/noticia/interdisciplinaridade-atraves-do-time-de-resposta-rapida/>>. Acesso em: 28 de jul. 2015.

WACHTER, R. M. **Compreendendo a Segurança do Paciente**. [tradução: Caroline Buss, Camila Philbert Lajolo Schrotberger, André Anjos da Silva; revisão técnica: Guilherme Brauner Barcellos] – 2ed – Dados eletrônicos – Porto Alegre: AMGH, 2013.

WHEELER, I. et al. Early warning scores generated in developed healthcare settings are not sufficient at predicting early mortality in Blantyre, Malawi: a prospective cohort study. **Plos One**, v. 8, n. 3, p. 1-7, 2013.

APÊNDICES 1- Caracterização dos estudos incluídos na revisão sistemática

Nível evidência/ Qualidade	Autores, ano, cenário	Tipo e duração do estudo	N (amostra), idade, sexo	Mensuração de desfechos/ outras características	Resultados MEWS
III/B	Cattermole et al, 2009. China. Emergência	Observacional prospectivo. 30 dias	330 pacientes. 61.3 anos (±20.6). 195 (59.1%) sexo masculino.	Desfecho ruim - morte ou admissão em UTI, com até 7 dias de EMG. Bom desfecho - sobrevivência até 7 dias sem admissão em UTI. Desfecho secundario- mortalidade com mais de 30 dias e tempo de internação hospitalar.	MEWS SCORE: geral (<i>n</i> : 330): 3.8 ± 2.3 ; Bom desfecho (<i>n</i> : 253): 3.3 ± 2.0 ; desfecho ruim (<i>n</i> : 77): 5.6 ± 2.5 ; razão de chances: (95%): ---; valor de <i>p</i> : <0.0001. APACHEII: geral (<i>n</i> : 330): 13.8 ± 7.6 ; Bom desfecho (<i>n</i> : 253): 12.3 ± 6.8 ; desfecho ruim (<i>n</i> : 77): 18.8 ± 7.9 ; razão de chances: (95%): ---; valor de <i>p</i> : <0.0001 RTS: geral (<i>n</i> : 330): 7.3 ± 1.0 ; Bom desfecho (<i>n</i> : 253): 7.6 ± 0.55 ; desfecho ruim (<i>n</i> : 77): 6.4 ± 2.3 ; razão de chances: (95%): ---; valor de <i>p</i> : <0.0001 REMS: geral (<i>n</i> : 330): 6.8 ± 4.3 ; Bom desfecho (<i>n</i> : 253): 6.1 ± 4.0 ; desfecho ruim (<i>n</i> : 77): 9.1 ± 4.3 ; razão de chances: (95%): ---; valor de <i>p</i> : <0.0001

III/B	Wheeler et al, 2013. Reino Unido. Emergência e Centro de Trauma	Observacional prospectivo. 30 dias.	302 pacientes. 39.5 anos (± 15.9). 155 do sexo masculino; 180 HIV +; 52 óbitos em 72h de admissão.	Desfecho primário: óbito em 72 horas de admissão causa mais comum de óbito foi por complicações respiratórias (n=19).	MEWS mais frequente: Sobreviveram: 4 (n = 46, 18,3 %); Óbito: 6 (n = 10 ; 19,6 %). COMPARAÇÃO: ponto de corte ideal foi 5, desempenho menos satisfatório com sensibilidade CI 58,8 % (95% : 44,2-72,4) e especificidade de 56,2% (IC 95% : 49,8-62,4). Nesses limiares: Valor positivo preditivo MEWS: 21,4% (IC 95%: 14,9-29,2); e valor preditivo negativo de 87,0% (IC 95%: 80,9-91,8). AUROC = 0,59 (95 % CI: 0,51- 0,68).
III/B	Cildir et al 2013. Turquia. Emergência	Observacional prospectivo. 18 meses.	230 pacientes. Idade 57.4 % (132) sexo masculino.	NR	Diferença entre grupo que sobreviveu e que veio a óbito: Em 5 dias: MEWS: 5(0-14) vs 6 (1-14), p = 0,013; mMEDS: 11(5-22) VS 13(8-21), p= 0,001. Charlson Score: 10 (5-22) vs 13(8-22) p= 0,006. Em 28 dias: MEWS 5 (0-12) vs. 6 (1-14) , p = 0,008; mMEDS: 10(5-22) VS 13(8-21), p= 0,001; Charlson Score: 10(5-22) vs 13(8-22), p= 0,001. Sem diferenças significativas entre escores mMEDS (p=0.195), MEWS (p=0.233) e Charlson (p=0.915) entre tipos de sepse

III/B	Moseson et al, 2014. Estados Unidos da América. Unidade de Terapia Intensiva	Coorte prospectivo. 34 meses	227 pacientes. 65anos (± 17) 116 masculinos, 110 feminino, 1 transgenero;	Óbito	MEWS SCORE- baixa significância em comparação com APACHE III (AUROC 0,698 a 0,709; p : 0.005 a 0.01). AUROC MEWS da população total: 0.698 (dados EMG) e 0.729 (dados UTI); AUROC MEWS pacientes admitidos em UTI geral: 0.733 (dados EMG) e 0.764 (dados UTI).
III/B	So et al. 2015. China. Emergência	Observacional descritivo prospectivo. 3 meses.	Grupo MEWS: 269 pacientes. Grupo controle 275 pacientes. Grupo MEWS: média 71.6 anos; Grupo controle: média 70.8	Desfecho primário: mudança terapêutica pelo médico emergencista em resposta ao MEWS; Desfecho secundário: EAS (Admissão UTI, RCP, parada cardíaca e óbito) 24h de admissão.	Grupo MEWS (n=269): Episódios de ativação 11,5% (n=31); resposta médica positiva: 10% (n=27); Grupo com observação usual (n= 275): Episódios de ativação: 5.1% (n=14); resposta médica positiva: 4,7% (n=13). Sensibilidade e especificidade, respectivamente: Grupo MEWS = 100% e 98,3%; Grupo com observação usual = 100% e 97,8%. Desfechos após admissão: Grupo MEWS: 1 paciente (0,4%) sofreu EA e óbito após admissão na enfermaria; Grupo controle: e 1 paciente (0,4%) sofreu EA e óbito após admissão na enfermaria.

			anos. Sexo Masculino: Grupo MEWS: 130; Grupo controle: 138.		
III/A	Urban et al 2015. Estados Unidos da América. Emergência	Observacional retrospectivo. 1 ano	130 milhoes; Média 45.6 anos. 58% feminino.	Sexo feminino: 19% menos chance de admissão hospitalar (AOR= 1,04; 95% IC, 0,71 - 0,91). Idade: cada ano soma 4% chances de admissão hospitalar(AOR=1,04, 95% IC 1,037-1,045).	MEWS médio= 1,98 (SE=0,03; intervalo de 0-16); Distribuição escore MEWS com desvio positivo: Menos de 3% de escores superior a 5. 33% de chance de internação a cada ponto somado no MEWS (AOR 1,33; 95% IC, 1,25 - 1,4). Pontuação MEWS = 13 resultou em 90% de chances de admissão hospitalar.

III/B	Heitz et al 2010. Estados Unidos da América. Emergência	Revisão de prontuário explícito estruturado retrospectivo 1 ano.	280 pacientes; Média 56 anos. 49% femininos.	Desfecho primário composto: necessidade de cuidados de maior complexidade; mortalidade nas 24h de admissão em Emergencia.	<p>Tempo de estadia em EMG: Desfecho composto: 5,5 horas; Sem desfecho composto: 5,8 horas (P ¼ 0,15). MEWS Max de 9 com desfecho primário composto (p<0,001, pelo Cochran teste de tendência Armitage).</p> <p>Pontuação ótima para MEWS Max: 4 (soma sensibilidade de 62% e especificidade de 79%); Capacidade preditiva MEWS Max = Moderada (0,73; 95% IC, 0,66 – 0,79). + 1 ponto: aumento de 60% nas chances de o paciente apresentar o desfecho composto. (RC = 1,6; 95% IC 1,3 – 1,8).</p> <p>Sem maiores taxas de eventos relacionados à idade ou sexo. Medição MEWS mais preditivo: MEWS Max, (MEWS Max 0,725; MEWS Inicial 0,668 e MEWS Admissão 0,653).</p> <p>MEWS Max: risco intermediário com 81,7%; alto risco com 15,7%; muito alto risco com 2,6%.</p> <p>*Não houveram pacientes classificados como baixo risco.</p>
-------	---	---	--	---	---

III/B	Ho et al, 2013. Singapura. Emergência	Retrospectivo de coorte. 14 meses.	MEWS <4: 713 pacientes 62,3 anos($\pm 15,4$). MEWS ≥ 4 : 311 pacientes 61,4 anos($\pm 18,1$). Sexo (M:F): 1,8 (MEWS <4) 1.1(MEWS ≥ 4).	Desfecho primário: mortalidade em até 30 dias. Desfecho secundário: admissão direta da EMG para uma unidade de maior nível de cuidados ou UTI.	MEWS <4 = 47 óbitos (6,6%); 267 pacientes (37,4%) admitidos na unidade maior complexidade/UTI; tempo de permanência de 6,97 dias. MEWS ≥ 4 = 53 óbitos (17%), 86 pacientes (27,7%) admitidos em unidade de maior nível de cuidados/UTI; tempo de permanência de 7,75 dias. Sensibilidade e Especificidade: Grupo MEWS <4 foi de 47% e 27,92% = 6,66% VPP e 82,96% VPN, AUROC de 0.68; Grupo MEWS ≥ 4 foi de 66% e 12,34% = 7,53% VPP e 77,03% VPN, AUROC de 0,662. Predição à internação em UTI: MEWS <4 = sensibilidade de 74,16% e especificidade de 33,91%, VPP de 46,7%, VPN de 62,7% e AUROC de 0.49. MEWS <5 = sensibilidade de 87,75% e especificidade de 16,17%, VPP de 44,98%, VPN de 62,84% e AUROC de 0.47 Valor preditivo de mortalidade de cada parâmetro do MEWS: PA sistólica de ≥ 1 ponto = RC de 1,88 (95% IC, 1,22 – 2,9); Frequência cardíaca ≥ 2 pontos = RC de 2,1 (95% IC, 1,38 – 3,21); Frequência respiratória de ≥ 2 = RC de 3,44 (95% IC, 2,24 – 5,45);
-------	---	---------------------------------------	---	---	---

					AVPU ≥ 1 = RC de 8,35 (95% IC, 5,1 – 12,65); Temperatura =2 = RC de 0,8 (95% IC, 0,31 – 2,05).
III/B	Armagan, et al. 2008. Turquia. Emergência	Prospectivo observacional. 5 meses.	309 pacientes; 57,1anos ($\pm 15,3$). 183 masculinos; 126 femininos;	Desfechos: Óbito; Admissão no hospital; Admissão em UTI; Óbito hospitalar.	<p>Pacientes com desfechos do estudo:</p> <p>Grupo de alto risco: 56,6% das vezes internados em UTI (n=23) ou hospitalizados (n=37); em 42,4% das vezes faleceram na emergência (n=16) ou durante a internação hospitalar (n=29);</p> <p>Grupo de baixo risco: 37,4% das vezes internados em UTI (n=25) ou hospitalizados (n=52); em 2,5% das vezes faleceram na Emergência (n=1) ou durante a internação hospitalar (n=4).</p> <p>MEWS≥ 5 = RC de 1,95 de admissão na UTI ao comparar com aqueles com MEWS <5.</p> <p>Pacientes de alto risco: RC = 35,13 para óbito na Emergência e 14,81 para óbito intra-hospitalar (comparação com pacientes de baixo risco)</p> <p>A probabilidade de internação hospitalar foi semelhante nos dois grupos.</p>

III/B	Geier et al. 2013. Alemanha. Emergência.	Observacional prospectivo. 60 dias.	151 pacientes, 68,3anos (\pm 18); 53 (35,1%) \geq 70 anos e 37(24,5%) \geq de 80 anos. 54,3% sexo masculino.	NR	<p>Mortalidade intra-hospitalar: População total= 14,6%; Pacientes com SSSS = 27,8%.</p> <p>AUROC MEWS (0,641 ; IC 95%: 0,552-0,730) - semelhante ao ESI (0,609 ; 95 % IC: 0,518-0,699), menor do que o MEDS (0,778; 95% IC: 0,704-0,853).</p> <p>Escore MEWS média: Pacientes com SSSS é de 3,9; Pacientes com sepse não complicada: 3,28; Pacientes sem sepse: 1,81.</p> <p>Precisão da marcação de mortalidade intra-hospitalar de pacientes com suspeita de sepse: MEWS = AUROC de 0.642 (95%, IC: 0.517 - 0.768); MEDS = melhor precisão prognóstica = AUROC de 0,871 (95 % IC: 0,796-0,945). Somente 36,6% do grupo com SSSS apresentaram MEWS \geq5.</p>
-------	--	--	--	----	--

III/B	Suppiah, et al, 2014. Reino Unido. Emergência	Observacional prospectivo. 10 meses.	N: 142 pacientes. 56 anos (\pm 20). 72 sexo masculino. 70 sexo feminino.	NR	<p>ROC = AUC 0.924, 95% CI: 0.849–0.998 = hMEWS >2.5 nas 24-horas (escore não possível, escore de número inteiro):</p> <p>Maior MEWS ≥ 3 nas 24horas melhor precisão que MEWS ≥ 2;</p> <p>hMEWS and mMEWS mais elevados em pacientes com SAP.</p> <p>Total de 6 óbitos (4.2%), todos com SAP: 4 patients recorded first MEWS ≥ 3 no dia 0 and mMEWS >1 no dia 0. Dos outros 2: um teve baixo hMEWS and mMEWS, desenvolveu pneumonia no 4º dia; o outro manteve hMEWS = 2 e mMEWS = 0.5 na admissão, e também deteriorou no 3º dia progredindo para falência múltipla de órgãos.</p>
-------	---	---	--	----	---

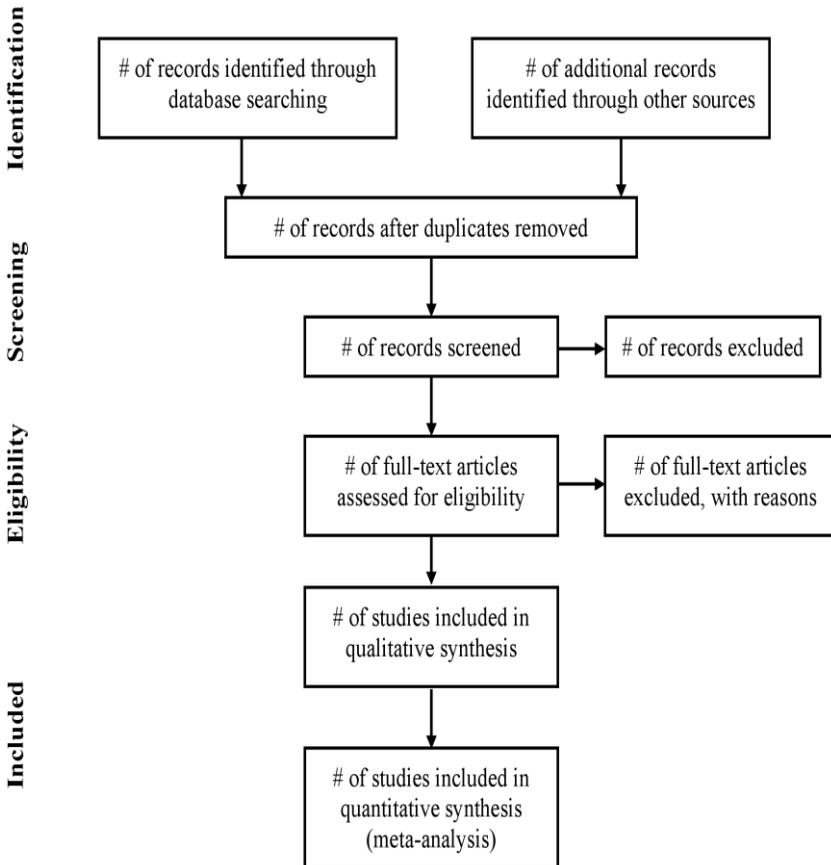
III/B	Subbe, et al, 2006. Reino Unido. Emergência	Observacional retrospectivo Grupo 1: 24 horas Grupos 2 e 3: 6 meses.	N 151 pacientes = Grupo 1: n=53; anos (\pm 24). 27% feminino; 48 Grupo 2: n=49; anos (\pm 20). 17% feminino; 43 Grupo 3: n=49; anos (\pm 18). 18% feminino; 57	Grupo 1: pacientes aleatórios; Grupo 2: pacientes admitidos diretamente da EMG para UTI; Grupo 3: pacientes admitidos da EMG para enfermagem e após UTI. Pacientes graves = MEWS > 2, ASSIST > 3 e categorias laranja ou vermelho do MTS. Pacientes categorizados com indicativos de risco de deterioração era maior se feito pelo MTS e MEWS, respectivamente.	Comparação de grupo 1: Grupo 2: apresentou menor pressão arterial sistólica ($p=0,01$), menor pressão arterial diastólica ($p=0,01$), maior taxa de pulso ($p=0,001$), maior taxa respiratória ($p=0,001$), a temperatura mais baixa ($p=0,01$) e saturações menores ($p=0,002$) Grupo 3: menor taxa de pulso, maior taxa respiratória e saturações mais baixas ($p=0,001$). Admissões: MEWS 0,29, $p<0,017$; ASSIST 0,25, $p<0,03$. Identificação de pacientes graves: Grupo 1 = MTS: 8 (15% da categoria laranja ou vermelha); MEWS : 4 (8% de escore >2); ASSIST e MET nenhum. A média de escore MEWS: 4 no grupo 2 (IQR 3-5); 3 no grupo 3 (IQR 1-4). A média de escores ASSIST: 2 no grupo 2 (IQR 0-6); 1 no grupo 3 (IQR 0-3).
-------	---	--	---	---	---

ANEXO 1 - Checklist PRISMA

Section/Topic	#	Checklist Item	Reported on Page #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.	
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.	
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.	
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).	
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.	
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.	
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.	
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.	
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).	
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.	
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.	
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).	
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.	
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).	
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.	
RESULTS			
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.	
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.	
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome-level assessment (see Item 12).	
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group and (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.	
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.	
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).	
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).	
DISCUSSION			
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., health care providers, users, and policy makers).	
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).	
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.	
FUNDING			
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.	

doi:10.1371/journal.pmed.1000097.t001

(Fonte: MOHER et al, 2009)

ANEXO 2 - Fluxograma da Revisão Sistemática

(Fonte: MOHER et al, 2009)