

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Luana Vilela e Vilaça

Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS

Uberaba

2021

Luana Vilela e Vilaça

Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM, nível mestrado, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Atenção à Saúde.

Linha de Pesquisa: Atenção à saúde das populações

Eixo temático: Saúde do adulto e do idoso

Orientador(a): Profa. Dra. Suzel Regina Ribeiro Chavaglia

UBERABA

2021

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

V745t Vilaça, Luana Vilela e
Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da
escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score – HEWS* / Luana
Vilela e Vilaça. -- 2021.
113 p. : il., fig., tab.

Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) -- Universidade Federal
do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2021
Orientadora: Profa. Dra. Suzel Regina Ribeiro Chavaglia

1. Serviços médicos de emergência. 2. Estudo de validação. 3. Sistemas
de alerta rápido. 4. Segurança do paciente. 5. Deterioração clínica. 6. Compa-
ração transcultural. I. Chavaglia, Suzel Regina Ribeiro. II. Universidade Fede-
ral do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 616-083.98

LUANA VILELA E VILAÇA

Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro-UFTM, nível mestrado, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Atenção à Saúde.

16 de março de 2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Suzel Regina Ribeiro Chavaglia - Orientador
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa. Dra. Allana dos Reis Corrêa
Universidade Federal de Minas Gerais

Profa. Dra. Elizabeth Barichelo
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dedico esta conquista à memória da minha mãe, Lúcia Vilela Vilaça, impulsionadora de conquistas e fonte de inspiração como mulher.

Dedico o conhecimento adquirido a todos os pacientes que passaram pelos meus cuidados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às vibrações positivas e energias do universo que viabilizaram esta conquista.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Suzel Regina Ribeiro Chavaglia, pela oportunidade, pelos ensinamentos, incentivo, paciência e apoio.

Ao professor Dr. Vanderlei Hass pelo aconselhamento estatístico.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento da pesquisa por meio de bolsa de estudo.

A Fabiana Pires pela parceira e amizade.

À banca de defesa, Profa. Dra. Allana Corrêa e Profa. Dra. Elisabeth Barichelo, pela disponibilidade e contribuição a este estudo.

Ao grupo de pesquisa Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Trauma, Emergência e Cuidados Intensivos - GEPETECI pela troca de conhecimentos.

Ao meu pai Luiz Vilaça pelo incentivo e resiliência em entender meu processo de crescimento profissional diante da distância física.

A Tiago por ter sido minha fonte de serenidade e alegria.

À tia Maria Auxiliadora (Dorinha) e família, Maria Luzia, Tânia e amigos pelos cuidados, preces, aconselhamentos e pelo carinho.

“Para ser grande, sê inteiro: nada teu exagera ou exclui. Sê todo em cada coisa. Põe quanto és no mínimo que fazes. Assim em cada lago a lua toda brilha, porque alta vive.”

Ricardo Reis

“Há uma força motriz mais poderosa que o vapor, a eletricidade ou a energia atômica; a vontade.”

Albert Einstein

RESUMO

O serviço médico de emergência é um ambiente complexo, frequentemente caótico e superlotado, o que aumenta a vulnerabilidade do paciente em evoluir com deterioração do quadro clínico, sem que seja reconhecido pela equipe de cuidado. Esse evento adverso pode progredir para eventos críticos, como parada cardiorrespiratória (PCR) e óbito. Por sua vez, em ambiente hospitalar, a PCR raramente ocorre de forma súbita, mas como resultado da deterioração progressiva das funções fisiológicas, sendo precedida de sinais de piora clínica. A detecção e a intervenção precoce são oportunidades de prevenir um agravo maior e aumentar a segurança do paciente. Nesse intuito, desenvolveram-se os *early warning scores*, sistemas de pontuação que geram um escore que aumenta de acordo com a instabilidade do paciente. A *Hamilton Early Warning Score* (HEWS) é um desses instrumentos, que se destaca por sua aplicabilidade e validade. Entretanto, não foi traduzida, adaptada culturalmente e validada para o português do Brasil. O presente estudo teve como objetivo realizar a tradução, adaptação transcultural e validação da HEWS para o português do Brasil. Trata-se de uma pesquisa metodológica desenvolvida em duas etapas: tradução, adaptação e validação aparente ou de face do instrumento para língua e cultura brasileira e análise das suas propriedades métricas. Após a autorização do autor do instrumento, na primeira etapa, adotou-se o processo metodológico de tradução inicial, síntese, retrotradução, análise pelo comitê de especialistas e pré-teste. Na segunda etapa, realizou-se a análise da confiabilidade interobservador, da validade de critério concorrente e da validade preditiva para prever os eventos críticos da parada cardiorrespiratória, óbito e encaminhamento para UTI. A escala HEWS traduzida e adaptada obteve um índice de validade inicial de 0,89 e após reunião de consenso foi gerada a versão HEWS brasileira com 100% de concordância do comitê de juízes. Na segunda etapa, a confiabilidade interobservadores obteve uma correlação excelente de 0,924 ($p < 0,001$) para o escore total e força de concordância alta a muito alta de 0,83 a 1,0 ($p < 0,001$) para os itens individuais da escala. Na validade de critério concorrente, identificou-se uma correlação estatisticamente forte e negativa $r = - 0,75$ com a *Canadian Acute Scale Triage*. Na validade de critério preditiva, a regressão logística apresentou um *odds ratio* de 1,63, IC 95% (1,358 - 1,918), $p < 0,001$. A acurácia para eventos combinados (PCR, óbito e transferência para UTI) foi boa com valor de 0,89 (0,831 – 0,953, IC 95%) e estatisticamente significativos, $p < 0,001$. A sensibilidade e a especificidade foram avaliadas a partir dos pontos de corte ≥ 3 , ≥ 6 e ≥ 9 , com os resultados de sensibilidade 96,4%, 71,4% e 46,4%, respectivamente, e especificidade de 60%, 86,9% e 96,9%, respectivamente, sendo condizente

com a curva ROC e com a literatura. Conclui-se que a HEWS foi traduzida e adaptada com sucesso para o contexto brasileiro, sendo um instrumento válido e confiável que pode auxiliar no reconhecimento de pacientes em deterioração clínica, no gerenciamento de risco e determinação de condutas, com vistas na segurança do paciente, na gestão de recursos e na qualidade da assistência.

ABSTRACT

The emergency medical service is a complex environment, often chaotic and overcrowded, which increases the vulnerability of the patient to evolve with deterioration of the clinical condition without being recognized by the care team. This adverse event can progress to critical events, such as cardiac arrest and death. In turn, in a hospital environment, cardiorespiratory arrest rarely occurs suddenly, but as a result of the progressive deterioration of physiological functions and is preceded by signs of clinical worsening. Early detection and intervention are opportunities to prevent further damage and increase patient safety. To this end, early warning scores were developed, they are systems that generate a score that increases according to the patient's instability. The Hamilton Early Warning Score is one of these instruments, it stands out for its applicability and validity. HEWS was not found translated and validated for Brazilian Portuguese. This study aimed to carry out the translation, cross-cultural adaptation and validation of HEWS into Brazilian Portuguese. It is a methodological research developed in two stages: translation, adaptation and apparent or face validation of the instrument for Brazilian language and culture and analysis of its metric properties. After authorization by the author of the instrument, in the first stage the methodological process of initial translation, synthesis, back translation, analysis by the expert committee and pre-test was adopted. In the second stage, the analysis of inter-observer reliability, the validity of concurrent criteria and predictive validity were performed to predict critical events of cardiorespiratory arrest, death and referral to the ICU. The translated and adapted HEWS obtained an initial validity index of 0.89 and after a consensus meeting, the Brazilian HEWS version was generated with 100% agreement by the committee of judges. In the second stage, inter-observer reliability obtained an excellent correlation of 0.924 ($p < 0.001$) for the total score and high to very high agreement strength of 0.83 to 1.0 ($p < 0.001$) for the individual items of the scale. Concurrent criterion validity identified a statistically strong and negative correlation $r = - 0.75$ with the Canadian Acute Scale Triage. In the validity of the predictive criterion, logistic regression presented an odds ratio of 1.63 95% CI, (1.358 - 1.918), $p < 0.001$. The accuracy for combined events (CRP, death and transfer to the ICU) was good with a value of 0.89 (0.831 - 0.953, 95% CI) and statistically significant, $p < 0.001$. Sensitivity and specificity was assessed from the cutoff points ≥ 3 , ≥ 6 and ≥ 9 , with the results sensitivity: 96.4%, 71.4% and 46.4% respectively and specificity of 60%, 86.9 % and 96.9% respectively, consistent with the ROC curve and the literature. It is concluded that HEWS was successfully translated and adapted for the Brazilian context and is a valid and

reliable instrument that can assist in the recognition of patients in clinical deterioration, in risk management and conduct determination, with a view to patient safety, resource management and quality of care.

RESUMEM

El servicio médico de urgencias es un entorno complejo, muchas veces caótico y masificado, lo que aumenta la vulnerabilidad del paciente a evolucionar con deterioro del cuadro clínico sin ser reconocido por el equipo asistencial. Este evento adverso puede progresar a eventos críticos, como paro cardíaco y muerte. A su vez, en un entorno hospitalario, la parada cardiorrespiratoria rara vez se produce de forma repentina, sino como consecuencia del deterioro progresivo de las funciones fisiológicas y va precedida de signos de empeoramiento clínico. La detección e intervención tempranas son oportunidades para prevenir daños mayores y aumentar la seguridad del paciente. Para ello, se desarrollaron puntajes de alerta temprana, sistemas de puntaje que generan un puntaje que aumenta según la inestabilidad del paciente. El Hamilton Early Warning Score es uno de estos instrumentos, se destaca por su aplicabilidad y validez. HEWS no se encontró traducido y validado para el portugués brasileño. Este estudio tuvo como objetivo realizar la traducción, adaptación transcultural y validación de HEWS al portugués brasileño. Se trata de una investigación metodológica desarrollada en dos etapas: traducción, adaptación y validación aparente o facial del instrumento para la lengua y cultura brasileñas y análisis de sus propiedades métricas. Previa autorización del autor del instrumento, en la primera etapa se adoptó el proceso metodológico de traducción inicial, síntesis, retrotraducción, análisis por el comité de expertos y pre-test. En la segunda etapa se realizó el análisis de confiabilidad interobservador, validez de criterios concurrentes y validez predictiva para predecir eventos críticos de parada cardiorrespiratoria, muerte y derivación a UCI. El HEWS traducido y adaptado obtuvo un índice de validez inicial de 0.89 y luego de una reunión de consenso, se generó la versión HEWS brasileña con un 100% de acuerdo por parte del comité de jueces. En la segunda etapa, la confiabilidad interobservador obtuvo una excelente correlación de 0.924 ($p < 0.001$) para el puntaje total y una fuerza de concordancia alta a muy alta de 0.83 a 1.0 ($p < 0.001$) para los ítems individuales de la escala. La validez de criterio concurrente identificó una correlación estadísticamente fuerte y negativa $r = -0,75$ con la escala canadiense de clasificación aguda. En la validez del criterio predictivo, la regresión logística presentó un odds ratio de 1,63, IC 95%, (1,358 - 1,918) $p < 0,001$. La precisión para los eventos combinados (PCR, muerte y traslado a la UCI) fue buena con un valor de 0,89 (0,831 - 0,953, IC del 95%) y estadísticamente significativa, $p < 0,001$. La sensibilidad y la especificidad se evaluaron a partir de los puntos de corte ≥ 3 , ≥ 6 y ≥ 9 , con los resultados de sensibilidad: 96,4%, 71,4% y 46,4% respectivamente y especificidad de 60%, 86,9% y 96,9% respectivamente, consistente

con la curva ROC y la literatura. Se concluye que HEWS fue exitosamente traducido y adaptado al contexto brasileño y es un instrumento válido y confiable que puede ayudar en el reconocimiento de pacientes en deterioro clínico, en la gestión de riesgos y determinación de conductas, con miras a la seguridad del paciente, manejo de recursos y calidad de atención.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – <i>HAMILTON EARLY WARNING SCORE</i> (HEWS).....	35
Figura 2 -Versões das traduções geradas na tradução e adaptação cultural.....	52
Figura 3 - Versão da primeira tradução inicial da escala HEWS.....	53
Figura 4 - Versão da segunda tradução inicial da escala HEWS.....	53
Figura 5 - Síntese das traduções iniciais T1 e T2 gerando a versão de consenso T12....	54
Figura 6- Versão da retrotradução da escala HEWS pelo tradutor 1.....	55
Figura 7- Versão da retrotradução da escala HEWS pelo tradutor 2.....	55
Figura 8 - Processos da fase da validação aparente	56
Figura 9 - Versão de consenso da escala HEWS traduzida e adaptada para o Brasil...	58
Figura10 - Relação entre a numeração e o grau de risco entre a escala HEWS e CTAS	66
Figura 11 - Curva ROC dos desfechos combinados	71
Figura 12- Curva ROC do desfecho individual óbito	71
Figura 13 - Curva ROC do desfecho individual PCR	72
Figura 14 - Curva ROC do desfecho individual encaminhamento para UTI	73
Quadro 1 – <i>Medical Emergency Team calling criteria</i>	28
Quadro 2 - Relação das escalas identificadas e os parâmetros avaliados na sua aplicação	31
Quadro 3 – Interpretação dos valores do coeficiente <i>kappa</i>	49
Quadro 4- Interpretação das variáveis do Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI)	49
Quadro 5 – Compilado das avaliações e sugestões do comitê de especialistas sobre clareza e precisão da versão de consenso HEWS traduzida.....	57
Quadro 6- Classificação do risco às escalas CTAS e HEWS.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio frequência cardíaca da escala HEWS.....	60
Tabela 2 - Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio pressão arterial sistólica da escala HEWS.....	60
Tabela 3 - Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio frequência respiratória da escala HEWS.....	61
Tabela 4 - Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio temperatura da escala HEWS.....	61
Tabela 5 - Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio fornecimento de oxigênio da escala HEWS	61
Tabela 6 - Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio saturação de oxigênio da escala HEWS	62
Tabela 7 - Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio estado neurológico da escala HEWS	62
Tabela 8 - Apresentação da distribuição dos dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes avaliados	63
Tabela 9 - Apresentação do agrupamento dos diagnósticos dos pacientes avaliados de acordo com o tipo de agravo.....	62
Tabela 10 – Apresentação da distribuição dos pacientes segundo desfechos do atendimento	67
Tabela 11 – Apresentação da distribuição do número e porcentagem do risco de deterioração clínica segundo os escores da escala HEWS	67
Tabela 12 – Apresentação da distribuição do evento crítico na população estudada mediante o ponto de corte 3	68
Tabela 13 - Apresentação da distribuição do evento crítico na população estudada mediante o ponto de corte 6	69
Tabela 14 - Apresentação da distribuição do evento crítico na população estudada mediante o ponto de corte 9	69
Tabela 15 – Apresentação da distribuição dos indicadores de sensibilidade e especificidade do instrumento HEWS por meio de tabulação cruzada para diferentes pontos de corte	70
Tabela 16 – Apresentação da distribuição da acurácia geral da HEWS em relação aos desfechos investigados	70
Tabela 17 – Apresentação das coordenadas da curva ROC demonstrando a sensibilidade e especificidade para cada escore da HEWS conforme cálculo no SPSS.....	71

LISTA DE SIGLAS

AESP	Atividade Elétrica Sem Pulso
AVC	Acidente Vascular Cerebral
ASC ROC	Área Sob A Curva ROC
BPEWS	<i>Brighton Paediatric Early Warning Score</i>
CAM	Confusion Assessment Tool
CTAS	<i>Canadian Triage Acuity Scale</i>
D-TEWS	<i>Decision- Tree Early Warning Score</i>
DE	Departamento De Emergência
EWS	<i>Early Warning Score</i>
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
HEWS	<i>Hamilton Early Warning Score</i>
HOTEL	<i>Hypotension, Oxygen Saturation, Low Temperature, ECG Changes And Loss Of Independence</i>
IAM	Infarto Agudo Do Miocárdio
ICC	Coeficiente De Correlação Intraclasse
IVC	Índice De Validade De Conteúdo
IC	Intervalo De Confiança
MET	<i>Medical Emergency Team</i>
MEWS	<i>Modify Early Warning Score</i>
NEWS	<i>National Early Warning Score</i>
NEWS - L	<i>National Early Warning Score – Lactato</i>
OR	<i>Odds Ratio</i>
PARS	<i>Patient At Risk Score</i>
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PBE	Práticas Baseadas Em Evidências
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PSA	Pronto-Socorro Adulto

PS	Pronto-Socorro
RAPS	<i>Rapid Acute Physiology Score</i>
REMS	<i>Rapid Emergency Medicine Score</i>
RCE	Retorno Da Circulação Espontânea
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
SME	Serviços Médicos De Emergência
T	Temperatura Periférica
TEWS	<i>Triage Early Warning Score</i>
TTS	<i>Trick And Track Systems</i>
UCI	Unidades De Cuidados Intensivos
UPA	Unidades De Pronto Atendimento
UTI	Unidade De Terapia Intensiva
ViEWS	<i>Vital Pactm Early Warning Score</i>
SaO ₂	Saturação Periférica De Oxigênio
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SRR	Sistemas De Resposta Rápida

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	JUSTIFICATIVA	23
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
3.1	DETERIORAÇÃO CLÍNICA	24
3.2	MONITORIZAÇÃO E DETERIORAÇÃO CLÍNICA NO CONTEXTO DE SERVIÇOS MÉDICOS DE EMERGÊNCIA	25
3.3	SISTEMAS DE RESPOSTA RÁPIDA	27
3.3.1	Ramo aferente do sistema de resposta rápida	27
3.3.2	Ramo eferente do sistema de resposta rápida	29
3.3.3	Eficácia do sistema de resposta rápida	29
3.4	<i>“EARLY WARNING SCORE”</i> NO SERVIÇO MÉDICO DE EMERGÊNCIA	30
3.5	A <i>“HAMILTON EARLY WARNING SCORE”</i>	34
4	OBJETIVOS	38
4.1	OBJETIVO GERAL	38
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	38
5	MATERIAIS E MÉTODOS	39
5.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	39
5.2	AUTORIZAÇÃO DO AUTOR DO INSTRUMENTO	39
5.3	TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL PARA O BRASIL	39
5.3.1	Tradução inicial	40
5.3.2	Síntese das traduções	40
5.3.3	Retrotradução	40
5.4	VALIDAÇÃO APARENTE OU DE FACE.....	40
5.4.1	Comitê de especialistas	41
5.4.2	Teste da versão pré-final	42
5.5	ANÁLISE DAS PROPRIEDADES MÉTRICAS	42
5.5.1	Confiabilidade	42
5.5.2	Validade de critério	43
5.5.2.1	Validade de critério concorrente	43
5.5.2.2	Validade de critério preditiva.....	44
5.6	CAMPO DE ESTUDO	46

5.7	PARTICIPANTES	46
5.7.1	Amostra	46
5.7.2	Critério de inclusão	47
5.7.3	Critério de exclusão	47
5.8	OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS	47
5.8.1	Instrumentos para coleta.....	47
5.8.2	Procedimentos para coleta	48
5.9	ANÁLISE DE DADOS	49
5.9.1	Análise da confiabilidade	49
5.9.2	Análise da validade	50
5.9.2.1	Análise da validade critério concorrente.....	50
5.9.2.2	Análise da validade critério preditiva	50
5.10	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	50
6	RESULTADOS	52
6.1	TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL	52
6.1.1	Tradução inicial	52
6.1.2	Síntese das traduções	53
6.1.3	Retrotradução	54
6.2	VALIDAÇÃO APARENTE OU DE FACE	55
6.2.1	Comitê de especialistas	56
6.2.2	Pré-teste da versão final	58
6.3	CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR	59
6.3.1	Caracterização da amostra	59
6.3.2	Análise estatística	59
6.4	VALIDADE DE CRITÉRIO	63
6.4.1	Caracterização da amostra	63
6.4.2	Validade de critério concorrente	65
6.4.2.1	Análise estatística	66
6.4.3	Validade de critério preditiva	67
6.4.3.1	Análise estatística	68
6.4.3.1.1	Regressão logística binária	68
6.4.3.1.2	Sensibilidade e especificidade	68
6.4.3.1.3	Acurácia da curva ROC	70

7	DISCUSSÃO	75
7.1	TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDADE DE APARENTE OU DE FACE	75
7.2	CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR	77
7.3	AMOSTRA DO ESTUDO	77
7.4	VALIDADE DE CRITÉRIO CONCORRENTE	80
7.5	VALIDADE DE CRITÉRIO PREDITIVA	81
8	CONCLUSÃO	86
	REFERÊNCIAS	88
	APÊNDICE A – Autorização da autora da escala HEWS	99
	APÊNDICE B – Carta-convite para o comitê de especialistas	100
	APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Comitê de especialistas)	102
	APÊNDICE D – Instrumento coleta de dados para confiabilidade interobservador	104
	APÊNDICE E - Dados demográficos e clínicos do paciente	106
	APÊNDICE F- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Participantes	108
	APÊNDICE G - Versão brasileira da escala HEWS	111
	ANEXO A – Hamilton Early Warning Score (HEWS)	112
	ANEXO B - Confusion Assessment Method (CAM)	113
	ANEXO C- Canadian Triage Acuity Scale (CTAS)	114

1 INTRODUÇÃO

Os serviços médicos de emergência (SMEs), como unidades de emergência, pronto-socorro e pronto atendimento, são ambientes complexos, frequentemente caóticos e superlotados, que exigem uma demanda de cuidados muitas vezes intensiva e imprevisível (SRIVILAITHON, 2019). As equipes de emergência são encarregadas de cuidar de uma população com características diversificadas, com níveis de gravidades variados, promovendo várias intervenções e atividades de assistência e gestão, por vezes com escassez de recursos materiais e humanos (JOHNSON, 2016).

Esse fato faz com que pacientes internados estejam frequentemente vulneráveis a evoluir com deterioração do quadro clínico, sem que sejam reconhecidos pela equipe de cuidado (MCCABE, 2019). Sem o devido reconhecimento, os pacientes podem ter um agravamento significativo e progredir para eventos críticos, como parada cardiorrespiratória (PCR) e óbito (MITCHELL et al., 2020).

A deterioração clínica decorrente do não acompanhamento evoluindo com desfechos desfavoráveis e evitáveis é caracterizada como um evento adverso e interfere na segurança do paciente, um fator essencial para garantir a qualidade dos serviços de saúde (MAFTOOHIAN, 2019).

Cerca de 80% dos sinais de deterioração clínica podem ser identificados até 24 horas antes de evoluir para PCR ou óbito (ROCHA, 2016, KAUSE, 2004), sendo uma evidência clara que sinais vitais anormais precedem esses eventos críticos e podem ser identificados horas antes de evoluir para PCR ou óbito (SPENCER, 2019). Assim, existe uma janela de tempo para identificar pacientes sob risco de morte e aplicar intervenções. Uma estratégia lógica de vigilância deve envolver mensuração dos sinais vitais de acordo com a gravidade do paciente, além do estabelecimento de valores que indiquem anormalidade (MEZARROBA, 2016). Com esse processo, é possível tentar prever o risco subsequente de morbidade com base no grau da perturbação fisiológica apresentada pelo paciente, otimizando seu prognóstico, prevenindo a alta mortalidade e a ocorrência de eventos críticos (CONSIDINE, 2018).

Com o intuito de prevenção de agravos, desenvolveram-se vários sistemas de resposta rápida (SRR) que envolvem o uso de instrumentos de identificação de deterioração clínica e o acionamento da equipe de cuidado que irá tomar condutas para estabilizar o quadro do paciente. Esses instrumentos são chamados de escalas de alerta precoce ou *early warning scores* (EWS) e permitem por meio de parâmetros fisiológicos simples efetuar uma gestão da

degradação do estado clínico dos doentes para adequar o nível de cuidados e intervenções que estes necessitam (KELLETT, 2017).

O objetivo principal de uma escala de alerta precoce é identificar pacientes em risco de deterioração clínica e desencadear respostas adequadas e oportunas (KIVIPURO et al., 2018).

Dentre os sistemas de alerta precoce, a escala Hamilton Early Warning Score (HEWS), construída e validada no Canadá, destaca-se em razão da sua aplicabilidade por considerar sinais vitais de fácil acesso e já aferidos como rotina pela equipe de enfermagem devido à sistematização das condutas que são indicadas de acordo com o escore final obtido. Além de ser preditora de deterioração clínica, ela prediz sepse e eventos críticos em pacientes com sepse. Cabe ressaltar ainda que diferenças na ponderação dos parâmetros vitais, como maior diferenciação da porcentagem de oxigênio administrada no paciente e a inclusão de *delirium* que permite identificar de forma rápida e eficaz confusão mental no domínio estado mental, fizeram com que a HEWS obtivesse melhor valor preditivo em estudos comparativos com escalas mundialmente utilizadas, como a National Early Warning Score (NEWS) ou a Modify Early Warning Score (MEWS) (SKITCH, 2017; FERNANDO, 2019; HU, 2020).

Nesse contexto, pressupõe-se que um instrumento traduzido, adaptado e validado para o cenário brasileiro com valores de confiabilidade e validade aceitáveis poderá ser utilizado por pesquisadores e possibilitará sua aplicabilidade prática segura no território nacional. Ainda, permitirá auxiliar no reconhecimento de pacientes em deterioração, no gerenciamento de risco e determinação de condutas, como monitorização contínua, complexidade do leito, intervalo adequado para observações de enfermagem e necessidade de revisão médica, aprimorando os cuidados prestados, com vistas na segurança do paciente, na gestão de recursos e na qualidade da assistência.

Assim sendo, este estudo tem como objetivo realizar a tradução, adaptação transcultural e validação da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* para o português do Brasil para uso em serviços de emergência.

2 JUSTIFICATIVA

Destaca-se como essencial nas unidades de emergência o reconhecimento do processo de deterioração clínica que pode levar a eventos adversos sérios, como PCR inesperada e óbito. Ao detectar o risco de ocorrência desses eventos, pode-se antecipar o tratamento e organizar o cuidado ao paciente potencializando melhor prognóstico, com menor tempo de internação e menor consumo de recursos (ALAN, 2015).

Com o objetivo de identificar instrumentos existentes no Brasil para avaliar o paciente internado em SME com risco de deterioração clínica, realizou-se uma busca nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (Scielo), MEDLINE e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINHAL). Utilizaram-se os descritores indexados no DECS (descritores em ciências da saúde), “deterioração clínica”, “serviços médicos de saúde” e “estudos de validação”, em português, inglês e espanhol. Não foi encontrada a escala HEWS traduzida ou outros instrumentos nacionais validados para tal finalidade.

A equipe de enfermagem é primordial na detecção do processo de deterioração clínica, pois são os profissionais que prestam assistência direta e intermitente e por isso se encontram mais próximos dos pacientes, na maior parte do tempo. Estes são responsáveis por cuidados básicos, por registro da evolução do paciente, monitorização dos dados vitais, por reportar intercorrências e acionar outros membros da equipe caso uma intervenção seja necessária (JOHSON, 2016; SCOTT, 2015).

Nesse sentido, este estudo se justifica pela necessidade de instrumentos traduzidos e adaptados para o português do Brasil, com valores de confiabilidade e validade aceitáveis. Estes contribuirão para a prática clínica do enfermeiro e sua equipe, sistematizando a conduta e a tomada de decisão, colaborando para a qualidade da assistência, gestão de recursos, melhor prognóstico e a segurança do paciente (CONSIDINI, 2015; FERNANDO, 2019; GOK, 2018; STAFESTH, 2016).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 DETERIORAÇÃO CLÍNICA

Eventos adversos clínicos graves estão relacionados a um período de instabilidade fisiológica que pode estar associado a sinais e sintomas. Esses sinais podem ser caracterizados por alterações na pressão arterial, frequência cardíaca, temperatura, frequência respiratória e no nível de consciência, que muitas vezes precedem a deterioração clínica do paciente (WUYTACK et al, 2017).

Contudo, a alteração de um único parâmetro nem sempre ocasiona o agravamento da condição clínica (SUBBE, 2001). Em um estudo com um milhão de pacientes com sinais vitais anormais, aqueles que apresentaram apenas um sinal de instabilidade obtiveram mortalidade intra-hospitalar de 0,9%, enquanto a taxa de mortalidade daqueles com três sinais vitais fora do valor de normalidade foi de 24%, explicitando a complexidade e variabilidade do processo de agravamento clínico (KELLETT, 2017).

Assim, um grande desafio para o reconhecimento da deterioração clínica é a falta de uma definição consensual sobre esse quadro (GRANT, 2018; KELLETT, 2017; SMITH, 2013). A partir de uma revisão de literatura sobre os indicadores de deterioração clínica, Jones (2013) define o termo como o paciente que passa de um estado clínico para outro pior, aumentando o risco de morbidade, disfunção orgânica, internação prolongada, deficiência e morte. Esse termo é também utilizado para caracterizar a condição clínica de uma paciente que está evoluindo a óbito (GRANT, 2018).

Estudos de validação reportados em uma revisão sistemática identificaram que os desfechos mais comumente utilizados para caracterizar o paciente que progrediu com deterioração foram a mortalidade intra-hospitalar, episódios de parada cardiorrespiratória (PCR), admissão na UTI, mortalidade (após a alta hospitalar), admissão hospitalar e tempo de internação (WUYTACK et al, 2017).

Os eventos adversos são definidos como qualquer ameaça à vida de pacientes em tratamento médico, podendo ser resultados, ou não, de erros (MEZARROBA, 2016). A parada cardiorrespiratória fora do ambiente monitorado da terapia intensiva é considerada um evento adverso grave que pode ser evitado (GRANT, 2018). Esse agravamento permanece como um problema de saúde pública mesmo com os avanços relacionados à prevenção e tratamento. No Brasil, estima-se cerca de 200 mil casos de PCR ao ano, destes, metade acontece em ambiente hospitalar (GONZALEZ et. al, 2019).

Evidências demonstram que muitos pacientes não recebem uma reanimação cardiopulmonar de alta qualidade e a maioria não sobrevive (AHA, 2020). Relatos na literatura internacional sobre sobrevivência à PCR após alta hospitalar variam de 0% a 42%, sendo que o intervalo mais frequente é entre 15% e 20% (SANDRONI, 2007). Em estudos realizados nos Estados Unidos da América (EUA), a *American Heart Association* (2016) demonstra que a probabilidade de sobrevivência a uma PCR intra-hospitalar é de 25% e destaca que a melhor forma de combatê-la é evitar que ela aconteça.

A maioria desses eventos se apresenta em ritmos como atividade elétrica sem pulso (AESP) e assistolia, desencadeados por uma deterioração clínica progressiva que se manifesta por anormalidades dos sinais vitais (NACER, 2017). No Reino Unido, Kause e colaboradores (2004) avaliaram a incidência de alterações graves dos parâmetros fisiológicos e identificaram que anormalidades dos sinais vitais precedem 79% dos casos de PCR e 54% das mortes e internações urgentes em unidades de cuidados intensivos (UCI).

Outros estudos avaliaram a capacidade de prevenção de eventos críticos (PCR e óbito) e revelaram que até 84% dos eventos foram precedidos por um novo problema e/ou perturbações nos sinais vitais e que frequentemente estavam presentes por várias horas antes do agravo (JONES, 2013; MC QUILLAN, 1998; HODGETSS, 2002; BUIST, 1999). Mais precisamente, cerca de 80% dos sinais de deterioração clínica podem ser identificados até 24 horas antes de evoluir para PCR ou óbito (ROCHA, 2016, KAUSE, 2004).

Tais dados evidenciam que existe uma janela de tempo para identificar pacientes sob risco de morte e aplicar intervenções. Uma estratégia lógica para vigilância desses eventos deve envolver mensuração e registro dos sinais vitais de acordo com a gravidade do paciente, além do estabelecimento de limiares de anormalidades (MEZARROBA, 2016). Assim, é possível tentar prever o risco subsequente de morbidade com base no grau da perturbação fisiológica apresentada pelo paciente (JONES, 2013).

3.2 MONITORIZAÇÃO E DETERIORAÇÃO CLÍNICA NO CONTEXTO DE SERVIÇOS MÉDICOS DE EMERGÊNCIA

As evidências sugerem que ainda é falho o monitoramento longitudinal dos pacientes no tocante à detecção e conduta prévia e assertiva de pacientes em risco de deterioração clínica nos serviços médicos de emergência (ALAN, 2015; CONSIDINE, 2015).

Tais setores vivem um contexto diário de superlotação, escassez de recursos materiais e humanos, pacientes sem diagnóstico prévio, com história clínica desconhecida e perfil

heterogêneo de idade, comorbidade e gravidade (ALAN, 2015; CONSIDINE, 2015; GOK, 2018).

Além disso, há uma demanda intensa e imprevisível de atendimentos que exige tomada de decisão rápida e assertiva dos profissionais de saúde (CONSIDINE, 2015). A equipe assistencial deve cuidar de vários pacientes simultaneamente, lidar com mudanças constantes de prioridades e responder a múltiplas demandas (HOSKING, 2014; WUYTACK, et al., 2017). Por vezes é também requerida aos profissionais de enfermagem a rápida transição de atividades e de pacientes com níveis de gravidade variáveis (JHONSON, 2016). Tais fatores associados podem comprometer a segurança do paciente devido ao monitoramento infrequente dos sinais vitais ou à falta de acompanhamento do quadro clínico do paciente.

Outro fator agravante para uma deterioração clínica em progressão é a falta de documentação em registros e a não notificação do achado ao enfermeiro supervisor ou ao médico responsável (JOHSON, 2016; SCOTT, 2015). Além de fornecer atendimento direto aos pacientes, a equipe de enfermagem deve registrar todas as atividades que executa (JOHNSON, 2016).

Um estudo conduzido na Austrália evidenciou que 13% dos sinais de instabilidade clínica nos pacientes de um departamento de emergência não foram reportados ao enfermeiro supervisor ou ao médico responsável. Dentre as alterações graves, destacam-se: estridor laríngeo, obstrução de via aérea, hipotensão grave, taquicardia e alteração no nível de consciência. O autor afirma que a superlotação do departamento de emergência (DE) e a gravidade do paciente influenciaram a prevalência de deterioração clínica não relatada. (SCOTT, 2015).

O monitoramento clínico ineficaz implicou em 31% das mortes evitáveis nos hospitais na Inglaterra (KELLETT, 2017). Johson (2016) detectou a não documentação de dados vitais anormais em 44,6% dos casos estudados. Considine (2015) demonstrou que foi realizado o registro de anormalidades comunicadas a outros membros da equipe em apenas 19,7% dos pacientes.

Os motivos da subdocumentação não estão claros e podem ser multifatoriais (SCOTT, 2015). Há a possibilidade de que o profissional de enfermagem estivesse ocupado prestando as intervenções necessárias ao paciente, negligenciando a documentação. No entanto, o fato de que o mesmo não tenha reconhecido o sinal vital como anormal e conseqüentemente nenhuma intervenção tenha sido feita para reverter o quadro não pode ser descartado. Por isso, a necessidade de instrumentos para identificação precisa e resposta sistematizada a sinais

vitais anormais tem o potencial de impactar na morbidade e mortalidade de pacientes internados em serviços médicos de emergência (JOHSON, 2016).

A triagem inicial no SME consegue determinar a prioridade de atendimento dos pacientes, mas, após a triagem, o monitoramento contínuo e o reconhecimento imediato de pacientes em deterioração são cruciais para organizar o atendimento de forma adequada (WUYTACK et al., 2017).

Esses estudos evidenciam a necessidade de um sistema de monitoramento e acionamento do profissional responsável ou equipe de assistência para reconhecer e responder ao paciente em deterioração clínica. Essa padronização do atendimento ao paciente em risco é conhecida como sistema de resposta rápida (MUNROE, 2020).

3.3 SISTEMAS DE RESPOSTA RÁPIDA

Como a falha em reconhecer o processo de deterioração clínica do paciente pode levar ao aumento da morbidade e mortalidade, uma intervenção precoce pode melhorar o prognóstico desse paciente (JOHSON, 2016).

Os sistemas de resposta rápida (SRR) envolvem um ramo aferente composto por instrumentos para identificar e comunicar padrões de anormalidade e o ramo eferente com o estabelecimento de equipes ou profissionais especializados para responder a esse alerta de deterioração em qualquer setor da instituição (MUNROE, 2020).

Seu objetivo é identificar pacientes em risco de deterioração e desencadear respostas adequadas e oportunas antes que eles evoluam à PCR ou a óbito (KIVIPURO et al., 2018).

Entretanto, pode haver variações na implementação desses sistemas. Um estudo multicêntrico na Austrália observou que maioria dos DEs tinha um SRR, mas havia uma variação nos critérios de ativação, nos instrumentos utilizados e na composição dos membros das equipes (CONSIDINE, 2018).

3.3.1 Ramo aferente do sistema de resposta rápida

O ramo aferente pode ser também referenciado na literatura como sistemas de alerta precoce e sistemas de rastreamento e ativação, conhecidos pelos termos em inglês “*early warning scores*” (EWS) e “*Trick and Track Systems*” (TTS). Estes usam dados vitais aferidos como rotina nos hospitais para gerar uma pontuação com limites de alerta pré-especificados (LANGSTED, 2019; TAVARES, 2014).

Os sinais vitais são as informações mais simples, baratas e provavelmente as mais importantes coletadas sobre pacientes nas instituições de cuidado e os principais componentes do ramo aferente dos sistemas de alerta precoce (KELLETT, 2017).

TTS é um termo universal para instrumentos clínicos que classificam observações fisiológicas e desencadeiam uma resposta correspondente ao agravo (GRANT, 2018). Estes são projetados para ajudar os profissionais de saúde a identificar e responder a pacientes em deterioração. Podem ser classificados como sistemas de parâmetro único e sistemas de pontuação agregados e ponderados (LANGSTED, 2019).

Os instrumentos de parâmetro único baseiam-se no pressuposto de que a aferição de um determinado valor anormal para uma única variável fisiológica prediz evento adverso. Logo, uma variação em um único parâmetro, como um aumento na frequência respiratória para mais de 30 incursões por minuto, aciona o time de resposta para avaliar o paciente (GRANT, 2018).

Um exemplo dos primeiros sistemas de parâmetro único são os critérios de ativação do time de emergência médica (*Medical Emergency Team*) ou “*MET criteria*”, conforme ilustrado a seguir. Esse sistema foi criado e é amplamente utilizado em departamentos de emergência da Austrália (HOSKING, 2014; HILLMAN et al., 2005).

Quadro 1 – *Medical Emergency Team calling criteria*.

Todas as paradas cardíacas e respiratórias e todas as condições listadas abaixo	
Via aérea	<ul style="list-style-type: none"> • Via aérea comprometida
Respiração	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência respiratória < 5 ciclos/min • Frequência respiratória > 36 ciclos/min
Circulação	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência cardíaca <40 ou >140 batimentos/minuto • Pressão arterial sistólica < 90 mmHg
Neurologia	<ul style="list-style-type: none"> • Queda na Escala de Glasgow > 2 pontos • Crise convulsiva prolongada ou repetida
Outros	<ul style="list-style-type: none"> • Qualquer paciente que não preencha os critérios referidos, mas com o qual os profissionais de saúde estejam preocupados

Fonte: HILLMAN et al., 2005.

Já os instrumentos de pontuação agregada e ponderada baseiam-se na atribuição ponderada de escores, de acordo com as alterações dos sinais vitais relativamente aos valores considerados normais. O somatório dos escores atribuídos corresponde aos Escores de Alerta Precoce ou EWS. Estes se baseiam na premissa de que um EWS elevado que atinge ou ultrapassa o ponto de corte do instrumento prediz um evento adverso (GRANT, 2018). Exemplos desses instrumentos são a *Hamilton Early Warning Score* (HEWS), a *Modify Early*

Warning Score (MEWS) e a *National Early Warning Score* (NEWS), que serão abordadas de forma mais detalhada em um item posterior.

Como já exposto, alterações simultâneas em mais de um parâmetro vital são mais frequentes do que uma alteração significativa em um único parâmetro (KELLET, 2017; TAVARES, 2014). Isso aponta o motivo de os EWS terem maior valor preditivo e serem mais eficazes para prever deterioração clínica, se comparados aos sistemas de parâmetro único (SMITH, 2006; MCNEILL, 2013; TAVARES, 2014).

3.3.2 Ramo eferente do sistema de resposta rápida

O ramo eferente do SRR é o ramo secundário ou braço de resposta ao ramo aferente e é composto pelo time de resposta rápida (TRR). Geralmente é formado por uma equipe multidisciplinar contendo médico, enfermeiro e fisioterapeuta, mas sua formação pode variar ou ser adaptada para atender às necessidades e recursos institucionais (DEJONG, 2016). Essa equipe faz parte de um sistema de atendimento intra-hospitalar para promover um tratamento intensivo a pacientes com sinais de instabilidade e agravamento clínico em setores fora da unidade de terapia intensiva (UTI) por meio de acionamentos por códigos de alerta preestabelecido na instituição (LANGSTED, 2019).

O objetivo dessas equipes é prover uma rápida avaliação e intervenção para prevenir o progresso da instabilidade em pacientes em ambientes de terapia não intensiva. Cabe ao braço eferente avaliar e definir a intervenção de acordo com o quadro do paciente, encaminhando-o para uma unidade de cuidados intensivos, fazendo o manejo imediato da situação ou identificando um paciente em estado de terminalidade e propondo cuidados paliativos (MAHARAJ, 2015).

3.3.3 Eficácia do sistema de resposta rápida

A eficácia dos sistemas de alerta precoce depende muito de uma resposta padronizada e apropriada à realidade de cada instituição. Se eficazes, poderão ser utilizados para auxiliar na gestão de pacientes e recursos em fase pós-triagem, quando o tratamento médico é prolongado devido à superlotação. Podem estar associados a outros critérios clínicos para auxiliar a determinar quais pacientes serão transferidos para unidades de cuidados críticos e quais podem receber alta (WUYTACK et al., 2017).

A implementação dos SRR depende do treinamento e empenho de todos profissionais de saúde envolvidos na assistência, pois têm o potencial de modificar a rotina diária de trabalho na instituição. Considera-se que o potencial benefício para a segurança do paciente e qualidade da assistência supera o esforço a ser empregado para sua implementação (MORGAN, 2007; TAVARES, 2014).

A identificação precisa e a resposta a sinais vitais anormais impactam a morbidade e mortalidade de pacientes (JOHSON, 2016). Estudo realizado em Amsterdã identificou uma redução de 40% na incidência de eventos adversos entre o período pré e pós-implementação de um sistema de alerta precoce (LUDI KHUIZE, 2013).

Uma revisão sistemática com metanálise, com 29 estudos, 5 deles ensaios clínicos randomizados, identificou que a implementação do SRR foi associada à redução significativa da mortalidade intra-hospitalar (RR 0,87- IC 95 % 0,81–0,95; $p < 0,001$) (MAHARAJ, 2015). Outra metanálise também apontou uma diminuição significativa na mortalidade hospitalar geral (OR 0,89; IC 95% 0,85– 0,93) (DEJONG, 2016).

No Brasil, há escassez de estudos na área. Em 2012, publicou-se um dos primeiros avaliando os impactos da implantação do TRR no Hospital Albert Einstein. Verificou-se uma redução de 52% de ocorrência de PCR e de 66% na mortalidade (GONÇALES, 2012).

Outro estudo no hospital de Campinas, São Paulo, identificou que a implantação do SRR resultou em melhoria da qualidade assistencial, com redução no número de transferências para UTI de 33,3% para 20,8% em 2 anos ($p < 0,001$). Contudo, sem diferença estatisticamente significativa no número de PCRs e mortalidade, mas com tendência de redução ao longo do tempo (VEIGA, 2013).

3.4 “EARLY WARNING SCORE” NOS SERVIÇOS MÉDICOS DE EMERGÊNCIA

Os EWS são instrumentos potenciais do ramo eferente do SRR, bem como do primeiro elo da cadeia de sobrevivência de PCR intra-hospitalar, apontados como instrumento que deve ser utilizado para reconhecimento e prevenção precoce. Esse elo foca a prevenção da PCR no ambiente hospitalar por meio da vigilância e monitorização adequada (AHA, 2020).

Como colocado anteriormente, são sistemas de pontuação agregada e ponderados com vários parâmetros fisiológicos, o que os torna mais eficazes que outros instrumentos para prever deterioração clínica (KELLETT, 2017).

Esses instrumentos utilizam sinais vitais em que uma pontuação (de 0 a 3) é atribuída a cada parâmetro à medida que são aferidos pela equipe de enfermagem, em que 0 é a faixa de

normalidade e 3 é o valor de maior anormalidade. O escore total ou de risco é definido pela soma das pontuações de cada parâmetro fisiológico. Esse valor aumenta de acordo com a alteração em relação à faixa da normalidade (TAVARES, 2014).

Há grande variação na pontuação dos parâmetros fisiológicos na literatura, isso pode parecer insignificante quando comparado a escalas semelhantes, porém pequenas variações dessa pontuação são significativas na capacidade de identificar deterioração clínica, culminando em diferentes graus de precisão na previsão e do valor do ponto de corte (SMITH, 2013; FERNANDO, 2019). Sua eficácia e acurácia dependem também das características dos pacientes em que o estudo de validação foi conduzido. Essas divergências expressam a dificuldade em obter um consenso sobre quais alterações fisiológicas caracterizam a deterioração clínica e a partir de qual nível de gravidade essas alterações podem ser definidas como deterioração (GRANT, 2018; KELLET, 2017; SMITH, 2013).

Nas últimas décadas, várias escalas de alerta precoce têm sido implementadas com maior abrangência na Europa, América do Norte e Austrália, e a extensão do seu uso nos departamentos de emergência pode variar geograficamente (WUYTACK, 2017; GREEN, 2017; STAFSETH, 2016). Há evidências de que hospitais têm definido seus próprios EWS adaptando algum instrumento preexistente de acordo com a realidade de trabalho e do perfil clínico dos pacientes atendidos (ex.: deterioração em pacientes sépticos, vítimas de trauma, pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica, agravamento cirúrgico, dentre outros) (NANAN, 2017; GRANT, 2018; SPENCER, 2019).

A fim de elencar EWS utilizados em SME, realizou-se revisão integrativa da literatura em 2018. As bases de dados escolhidas foram *Science Direct*, *SciVerse Scopus*, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* com os descritores e termos “Deterioração clínica”, “*Early Warning Score*” e “Serviços médicos de emergência”. Ao final do processo de seleção de artigos, selecionaram-se para amostra 16 estudos. Nestes, foram identificadas várias escalas de alerta precoce utilizadas nos serviços médicos de emergência (SME) expostas no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Relação das escalas identificadas e os parâmetros avaliados na sua aplicação

Escala	Parâmetros
1. <i>National Early Warning Score</i> (NEWS)	Frequência Respiratória (FR), Frequência Cardíaca (FC), Pressão Arterial Sistólica (PAS), Temperatura periférica (T), Saturação periférica de Oxigênio (SaO ₂), uso de dispositivo de oxigênio e nível de consciência.

2. <i>National Early Warning Score – Lactato (NEWS–L)</i>	FR, FC, PAS, SaO ₂ , T, nível de consciência e valor de lactato sérico.
3. <i>Modified Early Warning Score (MEWS)</i>	FR, FC, PAS, T e nível de consciência.
4. <i>Patient at Risk Score (PARS)</i>	FR, FC, PAS, T, SaO ₂ , nível de consciência e débito urinário.
5. <i>Vital PACTM Early Warning Score (ViEWS)</i>	FR, FC, PAS, T, SaO ₂ e nível de consciência.
6. <i>Decision- Tree Early Warning Score (D-TEWS)</i>	FR, FC, PAS, T, SaO ₂ , uso de dispositivo de oxigênio e nível de consciência.
7. <i>Hamilton Early Warning Score (HEWS)</i>	FR, FC, PAS, T, SaO ₂ , uso de dispositivo de oxigênio e nível de consciência, incluindo presença de <i>delirium</i> .
8. <i>Triage Early Warning Score (TEWS)</i>	FR, FC, PAS, T, nível de consciência, mobilidade (anda sem auxílio, anda com auxílio e acamado ou imóvel) e trauma (não e sim).
9. <i>Hypotension, Oxygen saturation, low Temperature, ECG changes and Loss of independence (HOTEL)</i>	PAS, SaO ₂ , T, eletrocardiograma e perda de independência (incapaz de ficar sem ajuda).
10. <i>Rapid Acute Physiology Score (RAPS)</i>	FC, FR, PAS e nível de consciência.
11. <i>Rapid Emergency Medicine Score (REMS)</i>	Idade, FC, FR, PAS, SaO ₂ e nível de consciência.
12. “Score de Goodacre”	Idade, SaO ₂ , nível de consciência.
13. “Score de Groarke”	FC, FR, PAS, T, SaO ₂ e nível de consciência.
14. “Score de Worthing”	FR, FC, PAS, T, SaO ₂ e nível de consciência.
15. “Score de Karakaya”	FR, FC, PAS, T, SaO ₂ e nível de consciência.

Fonte: dados coletados pelo autor, 2019.

Das 15 escalas identificadas nesta revisão, a maior parte, 9 (60%), considera 6 parâmetros fisiológicos comuns de fácil obtenção, FR, FC, PAS, T, SaO₂ e nível de consciência, diferindo na pontuação dos mesmos e na ponderação final.

Dentre as variações de parâmetros utilizados, as escalas MEWS, RAPS e “Score de Goodcare” são instrumentos menores, ou seja, incluem menos parâmetros fisiológicos (SO, 2015; BRABAND, 2017).

As demais escalas incluem um número maior de critérios além dos dados vitais, tal como a TEWS que inclui mobilidade física (independente, anda com auxílio, acamado ou imóvel) e constitui-se no único instrumento encontrado que considera a ocorrência de trauma (NAIDOO, 2014). Por sua vez, a escala HOTEL difere das demais por incluir o fator

“dependência”, pontuando pacientes incapazes para realizar atividades básicas, além de alterações no ritmo cardíaco, como taquicardia ou bradicardia (KELLETT, 2008).

A revisão também permitiu detectar a tendência na utilização de sistemas de monitorização eletrônica com alarmes sonoros e de cor, como a D-TEWS (BADRIYAHA et al., 2014), e instrumentos com a inclusão de marcadores laboratoriais, como a NEWS –L, que inclui o nível sérico de lactato (JO et al, 2016).

As escalas que obtiveram maior acurácia para prever óbito segundo a área sob curva ROC foram a REMS (0,84), NEWS (0,89), HEWS (0,82), *score Worthing* (0,85) e *Goodcare* (0,81). Todas foram eficazes em detectar risco de deterioração clínica (BRABAND, 2017; SKITCH, 2017; BADRIYAHA, 2014).

Em busca recente (janeiro de 2021) na base de dados MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) com a mesma estratégia de busca empregada anteriormente, com os descritores “Deterioração clínica”, “*Early Warning Score*” e “Serviços médicos de emergência”, utilizando filtros publicações nos últimos 5 anos e população adulta, levantaram-se 91 artigos. Destes, 24 foram selecionados para leitura do resumo. Ao serem excluídos 2 artigos de revisão e 4 que não respondiam ao objetivo, 18 foram selecionados para leitura na íntegra. Identificaram-se os mesmos instrumentos da revisão anterior.

Dentre os EWS mais comumente utilizados estão a MEWS e a NEWS (SRIVILAITON et al., 2019). A MEWS foi uma das primeiras escalas de alerta precoce desenvolvidas, validada na Inglaterra, em 2000, para facilitar o reconhecimento oportuno de pacientes com doença crítica estabelecida ou iminente (SUBBE, 2001). Entretanto, estudos sugerem uma capacidade relativamente menor da MEWS, dentre outros instrumentos, para prever mortalidade e admissões na UTI, com apenas alguns estudos indicando aceitável capacidade discriminatória (AUROC > 0,7) (MAFTOOHIAN, 2019; XIE, 2018) e outros estudos indicando falta de capacidade discriminatória (AUROC <0,7) (SO, 2015; WUYTACK ET AL, 2017; GOK, 2018; TRAJKOVSKA, 2018).

A fim de padronizar a avaliação de pacientes em deterioração clínica no Reino Unido, a NEWS recebeu endosso formal da National Health Service (NHS) da Inglaterra para se tornar o sistema de alerta precoce oficial nos hospitais do país (KIVIPURO, 2018). Autores apontam a efetividade da NEWS, se corretamente aplicada (SMITH, 2013; BADRIYAHA, 2014; ALAN, 2015; KOLIC, 2015; ABOOTT, 2015; JO, 2016; BILBEN, 2016; SKITCH, 2017; KIVIPURO, 2018; SRIVILAITON et al., 2019), com valores que perpassam uma AUROC de 0,76 para mortalidade intra-hospitalar (KIVIPURO, 2018) a 0,89 para óbito em 24 horas (BADRIYAHA, 2014).

Já foi publicada uma atualização da escala NEWS, a NEWS 2, que compreende uma variação da pontuação de SaO₂ para pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS, 2017). Um estudo conduzido na Espanha obteve uma acurácia por meio da análise da curva *Receiver Operating Characteristic* (curva ROC) de 0,892 para mortalidade dentro de 48 horas (MARTÍN-RODRIGUEZ, 2019).

Outra escala, a *Hamilton Early Warning Score* (HEWS), destacou-se por considerar os mesmos parâmetros da NEWS, porém com diferente gradação da pontuação de alguns sinais vitais, o que levou a escala a obter melhor valor preditivo em estudos que comparavam esses dois sistemas (FERNANDO, 2019; SKITCH, 2017; HU, 2020)

3.5 A “HAMILTON EARLY WARNING SCORE”

A escala HEWS (ANEXO A) foi construída e validada com sucesso por um grupo de médicos e profissionais do time de resposta rápida de um hospital canadense a fim de melhorar a qualidade da assistência e a segurança do paciente no departamento de emergência (TAM, 2016). Foi elaborada a partir de uma extensa revisão de literatura sobre as escalas de alerta precoce vigentes no mundo.

Teve como objetivo primário prever eventos críticos, como PCR, óbito e transferência inesperada para a unidade de terapia intensiva (UTI), oriundos de pacientes admitidos no DE. Como objetivo secundário avaliou eventos críticos entre pacientes sépticos e predição de sepse (SKITCH, 2018).

A HEWS, ilustrada na Figura 1 abaixo, avalia sete parâmetros fisiológicos de fácil mensuração, são eles: frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, temperatura periférica, frequência respiratória, uso de oxigênio suplementar, saturação periférica de oxigênio e nível de consciência. Uma pontuação (de 0 a 3) é atribuída a cada parâmetro à medida que é aferido pela equipe de enfermagem (TAM, 2016).

Figura 1 – *HAMILTON EARLY WARNING SCORE (HEWS)*

The Hamilton Early Warning Score

	3	2	1	0	1	2	3
Heart Rate		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Systolic Blood Pressure	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Respiratory Rate	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperature	<35°		35.1°-36.4°	36.5°-38°	38.1°-39°	>39.1°	
Oxygen Saturation	<85		85-91	>92			
Oxygen Delivery				Room air	≤ 5 L/min or ≤ 50% by mask		>5 L/min or >50% by mask
Neurologic Status		CAM positive		Alert	Voice	Pain	Unresponsive

Neurologic status based on CAM, Confusion Assessment Method Tool and AVPU assessment with outlines the patient's responsiveness to stimuli.

Fonte: TAM, 2015.

O escore é definido pela soma das pontuações dos parâmetros fisiológicos. Esse valor aumenta de acordo com a alteração em relação à faixa da normalidade e pode variar entre 0 a 21 pontos. Quanto à estratificação de risco de deterioração clínica, preconizou-se como baixo risco o escore 0-2, risco intermediário 3-5, risco alto 6-8 e risco muito alto maior ou igual a 9 (TAM, 2015).

Visando padronizar a conduta do sistema de resposta rápido, Tam (2015) e colaboradores definiram que, para uma pontuação de 3 ou mais, o técnico de enfermagem deve alertar o enfermeiro responsável e aumentar a frequência de monitorização. Para uma pontuação igual a 4, um residente médico do primeiro ano deve ser acionado para avaliar o paciente. O escore de 5 pontos foi descrito como limiar para deterioração clínica e indica acionamento do residente do último ano ou do time TRR e para um escore de 6 o médico responsável pelo setor deve ser diretamente comunicado (TAM, 2016; FERNANDO, 2019).

Em seu estudo de validação, calculou-se a probabilidade para qualquer evento crítico entre PCR, óbito e internação em UTI durante a hospitalização, com base no escore HEWS da admissão. Calculada a razão de probabilidade para cada limite de classificação de risco da HEWS, demonstrou-se que o grupo classificado como baixo risco obteve valor de 0,56 (IC 95% 0,50 - 0,61), o grupo de risco intermediário de 1,82 (IC 95% 1,60 - 2,80), alto risco de 7,99 (IC 95% 6,15 - 10,4) e risco muito alto o valor de 16,7 (IC 95% 9,6 - 28,9), corroborando para associação entre altos valores do escore HEWS com aumento da probabilidade de deterioração clínica (TAM, 2016).

Além da deterioração clínica, a escala HEWS evidenciou-se como preditora de sepse. A sepse é um distúrbio inflamatório sistêmico causado por infecção e uma das principais

causas de morte em todas as faixas etárias no mundo (ALBUR, 2016). Sua incidência é alta (600/100 mil pessoa por ano) com uma mortalidade intra-hospitalar de 16% (MELLHAMAR, 2019). A administração precoce de antibióticos está associada a uma melhor sobrevida, para isso o rastreamento e a detecção de sepse são fundamentais para viabilizar e antecipar o tratamento (MELLHAMAR, 2019).

Os autores enfatizam que a escala pode ser um complemento para triagem nos centros de emergência para identificar pacientes em risco de deterioração fisiológica e sepse. Sugeriu-se a possibilidade de uma diretriz para coleta de sangue na triagem no intuito de detectar marcadores de disfunção orgânica, como lactato e creatinina (TAM, 2016; SKITHC, 2018; FERNANDO, 2019).

Em uma pesquisa no Canadá, realizada em um DE com amostra de 845 pacientes, os autores demonstraram por meio da análise da curva ROC a capacidade preditiva de HEWS na triagem. Quanto à ocorrência de eventos críticos (óbito, PCR, internação na UTI) na população geral, obtiveram um valor de 0,62; para ocorrência de sepse, o valor de 0,77; e eventos críticos em pacientes sépticos, 0,82 (SKITCH, 2018).

Um estudo comparou a HEWS com a NEWS 2, que é a escala validada mais utilizada mundialmente. Em um grupo composto por 5490 pacientes, o valor preditivo analisado por meio da área sobre a curva ROC (ASCROC) de HEWS foi de 0,76 (95% intervalo de confiança: 0,75–0,77), enquanto a de NEWS 2 foi de 0,72 (95% IC: 0,71–0,74). Entre os suspeitos de sepse (n = 1708), ASCROC de HEWS foi 0,79 (95% IC: 0,76–0,81) e de NEWS 2 0,75 (95% IC: 0,73–0,78). No que se refere à sensibilidade o escore NEWS II obteve valor comparável à HEWS (84,5% versus 75,9%). No entanto, a especificidade da NEWS 2 foi menor (49,0%), quando comparada à HEWS (67,6%). A maior especificidade da HEWS, ou seja, probabilidade de classificar corretamente um indivíduo com ausência da condição para casos que realmente não a têm, sugere vantagem na redução de acionamento médico quando este não é necessário (FERNANDO, 2019).

A escala HEWS se mostrou superior devido ao melhor valor preditivo, boa sensibilidade e maior especificidade, sugerindo que HEWS pode ser a escala de alerta precoce ideal para detecção assertiva de deterioração fisiológica associada à redução da fadiga de alarmes para o médico ou para TRR (FERNANDO, 2019; SKITCH, 2017).

A partir de janeiro de 2019 o mundo foi exposto a um cenário de pandemia causada por uma nova doença infecciosa, a COVID-19, cujo agente é o vírus SARS-CoV-2. Trata-se de uma infecção respiratória aguda potencialmente grave e de elevada transmissibilidade (COVINO, 2020).

No contexto hospitalar, até o momento, não há sistemas desenvolvidos especificamente para avaliação de pacientes com COVID-19 (COVINO, 2020). Assim, um estudo utilizou EWS existentes para avaliar o prognóstico de pacientes internados em um serviço médico de emergência devido a esse agravo. Embora a maioria dos casos tenha sofrido leves sintomas, alguns progrediram para pneumonia e disfunção múltipla de órgãos. O estudo evidenciou que a identificação rápida e precisa de pacientes gravemente enfermos pode promover a alocação de recursos médicos (HU, 2020).

Ao ser comparada, a HEWS obteve ótimo valor da área sob curva (ASC) ROC de 0,821 como indicador de morte intra-hospitalar, maior que os sistemas NEWS, NEWS 2 e MEWS, que obtiveram um valor de 0,809, 0,809 e 0,670 ($p < 0,05$), respectivamente. A HEWS obteve ainda uma acurácia de 89,34%, com sensibilidade de 80,0% e especificidade de 89,64%, VPP de 20,0 e VPN de 99,28 para um ponto corte de 8 em seu escore de risco (HU, 2020).

Esses estudos demonstram que a HEWS é uma ferramenta com boa capacidade preditiva, com valores de sensibilidade e especificidade aceitáveis, de manejo simples e que pode ser empregada na admissão em centros emergência e à beira leito, já que os sinais vitais são facilmente obtidos se comparados a outros dados, como testes laboratoriais ou exames de imagem (FERNANDO, 2019; KIVIPURO et al., 2018).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Traduzir, adaptar culturalmente e validar a escala de alerta precoce Hamilton Early Warning Score para o português do Brasil.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Realizar a tradução e adaptação cultural da escala Hamilton Early Warning Score para língua portuguesa do Brasil;
- 2) Obter a validação aparente ou de face da escala Hamilton Early Warning Score;
- 3) Avaliar as propriedades métricas da escala Hamilton Early Warning Score.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo metodológico realizado em 2 etapas: a primeira constituída pelos processos de tradução e adaptação transcultural do instrumento e a segunda pela validação do mesmo.

Para fazer uso de um instrumento que seja válido, estável, com boa concordância interna e que avalie o fenômeno de interesse estudado, mas que foi elaborado em outra língua e cultura, recomenda-se a adaptação cultural e a validação para a realidade na qual se deseja aplicá-lo (GUILLEMIN, 1993; OLIVEIRA, 2018).

Sendo assim, este estudo foi realizado em duas etapas. Na primeira, deu-se a tradução e adaptação do instrumento para língua e cultura brasileira e a validação aparente ou de face do instrumento. Por fim, na segunda etapa, avaliaram-se as propriedades métricas do instrumento, abordando análise da confiabilidade e a validade de critério concorrente e preditiva.

5.2 AUTORIZAÇÃO DO AUTOR DO INSTRUMENTO

Enviou-se e-mail para a autora da escala solicitando autorização para traduzir e validar a escala HEWS para o Brasil. A autorização foi concedida em outubro de 2019 (APÊNDICE A).

5.3 TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL PARA O BRASIL

A adaptação cultural de um instrumento para uso em outros países, culturas e/ou idiomas é composta por uma combinação de tradução literal de palavras e sentenças de um idioma para outro e uma adaptação com relação ao idioma, ao contexto cultural e ao estilo de vida do público-alvo (OLIVEIRA, 2018). Esse processo deve seguir uma metodologia padronizada para alcançar equivalências na sua tradução e adaptação e manter a validade do instrumento (FERREIRA, 2014; FREIRE, 2017).

O processo metodológico de tradução e adaptação da escala se deu seguindo os passos descritos por Beaton (2007), procedendo as seguintes fases: tradução inicial, síntese da tradução, retrotradução, análise pelo comitê de especialistas e teste da versão pré-final.

5.3.1 Tradução inicial

O primeiro passo foi a tradução independente por no mínimo dois tradutores bilíngues com nacionalidade brasileira, um sem conhecimento técnico na área da saúde e outro especialista na área, disponibilizando 2 versões independentes, T1 e T2.

Os tradutores devem ser qualificados para identificação de erros e interpretações divergentes de itens ambíguos (BEATON, 2007). Guillemim (1993) ressalta que os convidados devem preferencialmente traduzir para sua língua nativa, sendo que alguns membros devem estar cientes do objetivo do estudo ou possuir conhecimento técnico na área e outro desconhecê-lo.

5.3.2 Síntese das traduções

O pesquisador se reuniu com especialistas para confecção de uma síntese do instrumento a partir das versões T1 e T2. Deram-se a identificação e a resolução das discrepâncias encontradas gerando uma versão de consenso (T12).

5.3.3 Retrotradução

Dois elementos bilíngues ou da língua materna do instrumento original sem o conhecimento do texto ou sobre o assunto abordado pelo instrumento fizeram a retrotradução da síntese (T12) de forma independente, do português para o inglês, gerando duas versões (RT1 e RT2). Assim, discrepâncias na tradução puderam ser ressaltadas pela retrotradução, podendo ser então corrigidas (BEATON, 2007; GUILLEMIN, 1993). Essa etapa averigua se a versão única traduzida reflete a versão original, assegurando a consistência da tradução (FREIRE, 2017).

5.4 VALIDAÇÃO APARENTE OU DE FACE

A validade de face consiste na avaliação realizada por especialistas a fim de rever os conteúdos de um instrumento para analisar se eles são apropriados “em sua cara” ou aparência (PASQUALI, 2007; POLIT; BECK, 2019). Assim sendo, avaliaram-se a clareza e precisão dos itens da escala HEWS por um comitê de especialistas e posteriormente conduzida a aplicação da versão de consenso da escala HEWS brasileira em um pré-teste.

5.4.1 Comitê de especialistas

Por meio da avaliação pelo comitê de especialista, deve-se utilizar técnicas estruturadas para resolver as discrepâncias; modificar o formato adaptando itens inapropriados, se necessário; garantir que a versão traduzida esteja inteiramente compreensível; e verificar sua equivalência semântica, idiomática e cultural (GUILLEMIN, 1993).

Oliveira (2018) explicita e diferencia o conceito das equivalências, sendo que a equivalência semântica está correlacionada à capacidade de transferir o sentido e o significado das palavras do instrumento original para a nova versão. Equivalência idiomática se refere às expressões idiomáticas e coloquialismos. Por fim, a equivalência cultural representa as situações observadas na versão de origem que necessitam ser ajustadas ao contexto cultural no qual se objetiva a adaptação.

Para este estudo, convidaram-se 30 *experts* com mestrado ou doutorado, com formação multidisciplinar. Eles foram localizados por meio de busca na Plataforma *Lattes* que armazena currículos de pesquisadores e grupos de pesquisas (BRASIL, 2017). Desse total, 13 especialistas responderam ao formulário, dentre eles enfermeiros e médicos com experiência maior que 2 anos em departamento de emergência ou especialistas em letras ou com experiência no processo de tradução e validação cultural.

Submeteu-se todo o material (a versão da síntese, com as duas traduções e as retrotraduções e anotações) a esse comitê de especialistas. O papel do comitê é analisar a equivalência do instrumento traduzido e chegar a um consenso sobre uma versão preliminar para o pré-teste (CALDANA, 2017; BEATON, 2007).

Não existem dados na literatura que informam o número exato de revisores a serem convidados, entretanto os membros devem ser especialistas e ter familiaridade com a área do estudo, além disso fluentes no idioma de origem do instrumento (OLIVEIRA, 2018).

Todos os juízes receberam via *e-mail* uma carta-convite (APÊNDICE B) com a apresentação do estudo e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C).

Para quantificar o grau de concordância entre os juízes, utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC) que avalia a porcentagem de juízes em concordância com os aspectos do instrumento e seus itens (OLIVEIRA, 2018).

Como referido por Souza (2017), esse método utiliza uma escala Likert com pontuação de 1 a 4, em que 1 = item não equivalente; 2 = item necessita de grande revisão

para ser avaliada a equivalência; 3 = item equivalente, necessita de pequenas alterações; e 4 = item absolutamente equivalente. Os itens que receberem pontuação de 1 ou 2 devem ser revisados ou eliminados. Para calcular o IVC de cada item do instrumento, basta somar as respostas 3 e 4 dos participantes do comitê de especialistas e dividir o resultado dessa soma pelo número total de respostas, expressa na seguinte fórmula:

$$\text{IVC} = \text{N}^\circ \text{ de respostas 3 ou 4} / \text{N}^\circ \text{ total de respostas}$$

O índice de concordância aceitável entre os membros do comitê de especialistas deve ser de no mínimo 0,80 e, preferencialmente, maior que 0,90 (OLIVEIRA, 2018; SOUZA, 2017).

5.4.2 Teste da versão pré-final

Após a análise das equivalências, submeteu-se a versão criada pelo comitê de especialistas ao pré-teste para verificar sua compreensibilidade, que foi aplicado por um comitê de 2 juízes enfermeiros e especialistas em urgência, emergência e trauma em 15 pacientes. Ao final desse processo, enviou-se um formulário para apurar as dificuldades e sugestões dos juízes.

Conforme a metodologia de Beaton (2007), as alterações sugeridas no pré-teste são analisadas novamente pelo comitê de peritos, que rediscute e reformula os itens confusos e um novo pré-teste é realizado até que se chegue a um consenso sobre a versão final.

5.5 ANÁLISE DAS PROPRIEDADES MÉTRICAS

Após as fases listadas acima, deu-se a avaliação das propriedades métricas, as quais incluíram a confiabilidade (precisão/reprodutibilidade) e a validade de critério concorrente (que reporta sua legitimidade comparada a um padrão ouro) e preditiva (em que o instrumento é testado por prever algum desfecho clínico) (SOUZA, 2017).

5.5.1 Confiabilidade

A confiabilidade interobservador foi observada pela consistência com que o instrumento avaliou o mesmo atributo e a sua capacidade de medir, sem erros, utilizando observadores diferentes com a finalidade de demonstrar a reprodutibilidade da medida (FAYERS, 2007).

5.5.2 Validade de critério

A próxima etapa, a validade de critério, observou o grau com que o instrumento de estudo se correlacionou com outro já existente e tido como válido a fim de medir o mesmo fenômeno (SOUZA, 2017). As pontuações do instrumento de medida foram correlacionadas com os escores do critério externo e esse coeficiente foi analisado. Se o instrumento em estudo mede o que pretende medir, então seus resultados devem concordar com os resultados ou escores de um instrumento já validado e considerado padrão-ouro para medir o fenômeno em questão (OLIVEIRA, 2018).

Na validade preditiva, o critério se situa no futuro, um teste é aplicado e seus resultados são comparados com um critério aplicado um tempo depois. Quando é contemporâneo, ou seja, ambos os testes são aplicados ao mesmo tempo de forma comparativa, tem-se a validade concorrente (SOUZA, 2017).

5.5.2.1 Validade de critério concorrente

Para medir o fenômeno gravidade clínica e risco de óbito, a escala de alerta precoce HEWS teve seu escore comparado à classificação de risco da escala *Canadian Triage Acuity Scale* (CTAS). Ambas classificam o grau de gravidade e instabilidade do paciente, a primeira por meio de sinais vitais, a segunda por meio de sinais e sintomas e história da clínica pregressa para estabelecer prioridades de tratamento (SKITCH, 2017; MITCHELL, 2019).

A CTAS foi criada em 1997 e é amplamente aplicada na admissão em serviços médicos de emergência nos Estados Unidos da América e no Canadá com a finalidade de classificar os pacientes em níveis de gravidade e estabelecer prioridades de tratamento para organizar os serviços médicos de emergência (MITCHELL, 2019).

Criada com o intuito de adequar o tempo de espera para atendimento médico de acordo com a condição clínica do paciente, tem o potencial de reduzir o impacto negativo de um atraso prolongado para tratamento, interferindo no prognóstico do paciente. Sua classificação é feita de acordo com o risco e intensidade dos sinais e sintomas apresentados, leva também em consideração o histórico do agravo e idade do paciente (ZACHARIASSE, 2019).

A escala HEWS tem sua classificação de risco para deterioração clínica estratificada de acordo com o escore total obtido, sendo baixo risco (0 a 2 pontos), risco intermediário (3 a 5 pontos), risco alto (6 a 8 pontos) e risco muito alto (mais de 9 pontos) (TAM, 2015).

Por sua vez, a CTAS (ANEXO 2) é classificada de acordo com 5 níveis de gravidade, sendo nível 1 reanimação, que se refere a situações de risco à vida ou com sinais iminentes de risco de deterioração do quadro clínico; nível 2, emergência, condições que ameaçam potencialmente a vida ou requerem rápida intervenção; nível 3, urgência, condições que podem progredir para um problema sério; nível 4, semiurgência, há potencial para complicações ou relacionadas à idade do paciente; e, finalmente, o nível 5, não urgência, que se refere a condições agudas não urgentes ou problemas crônicos sem sinais de deterioração (PIRES, 2003; ZACHARIASSE, 2019). Sua importância consiste em prevenir complicações e identificar quadros agudos que implicam em risco de morte para os indivíduos (BEVERIDGE, 1998).

Sendo assim, a CTAS é um instrumento correlato da escala HEWS por aferir a gravidade e nível de instabilidade do quadro clínico do paciente, ambas utilizadas para gerir a necessidade de atendimento e o risco de mortalidade em serviços médicos de emergência (SKITCH, 2017).

Vários estudos apontam a CTAS como um dos sistemas de classificação de risco de maior desempenho na triagem para primeiro atendimento médico (ZACHARIASSE, 2019; HINSON, 2018). Pires (2003) consolidou com sucesso a tradução e validação dessa escala de triagem para uso no Brasil.

5.5.2.2 Validade de critério preditiva

Esta foi investigada em três formas: por meio da regressão logística para o escore total HEWS; da apresentação da sensibilidade e especificidade para cada ponto de corte HEWS; e, por fim, por meio da acurácia geral demonstrada pela área sob a curva ROC (ASROC).

1) Regressão logística

Por meio da análise de regressão logística é possível modelar a probabilidade de um evento em função de um conjunto de variáveis. A variável dependente é comumente representada por um evento (por exemplo, doença) e a variável independente por um fator de exposição (OLIVEIRA, 1997). A variável dependente (desfecho) é uma variável aleatória dicotômica que assume o valor 1, se o evento de interesse ocorre, ou 0, caso não tenha ocorrido (FRANCISCO, 2008).

Neste estudo, o evento (variável dependente) foi determinado como os desfechos combinados, PCR, óbito e encaminhamento para UTI, e o fator de exposição, o escore HEWS, aferido.

A medida (estimador) que expressa o risco é a razão de chances ou *odds ratio*. O *odds* é a probabilidade de um evento ocorrer, dividido pela probabilidade de ele não ocorrer (HIRAKATA, 2009).

Assim, a regressão avaliou se evento crítico ocorreu ou não e associou sua ocorrência à pontuação prévia do escore da escala a ser validada.

2) Sensibilidade e especificidade

Com o intuito de estimar a validade do instrumento em relação a um padrão de referência ou ao desfecho estudado, calcularam-se os indicadores de sensibilidade e especificidade do instrumento (PATINO, 2017).

Sensibilidade é a proporção de indivíduos que têm a doença e apresentam teste positivo. A especificidade é a proporção de indivíduos que não têm a doença e apresentam teste negativo (OLIVEIRA, 1997).

Ao avaliar um teste diagnóstico, deve-se estabelecer um ponto de corte que define se o teste é positivo ou negativo e há sempre uma troca entre sensibilidade e especificidade. Essa troca entre sensibilidade e especificidade em diversos pontos de corte possíveis pode ser usada para traçar uma curva ROC e descrever o desempenho geral do teste de discriminar entre presença e ausência da doença (FERREIRA, 2018).

3) Área sob a curva ROC

A metodologia ROC avalia estatisticamente testes clínicos com variáveis ordinais ou contínuas quanto à sua capacidade diagnóstica ou preditiva, sendo um método de eleição para avaliar escalas preditivas quanto à sua capacidade discriminatória em resultados com variáveis dicotômicas (KROHLING, 2016).

A curva ROC é uma representação gráfica da sensibilidade (verdadeiro-positivos) contra “1 – especificidade” (falso-negativos) para todos os valores de corte possíveis de um novo teste. Quanto mais preciso for um teste, maior será a área sob a curva ROC (ASC ROC), que é a probabilidade de que o valor da medida seja maior em uma pessoa qualquer com a doença do que em uma pessoa qualquer sem a doença (FERREIRA, 2018).

Como referido por Krohling (2016), a curva ROC é um instrumento binário com cinco graus de classificação, são eles: excelente (0,9 a 1), bom (0,8 a 0,9), razoável (0,7 a 0,8), pobre (de 0,6 a 0,7) e não discriminador (0,5 a 0,6). Os dados de sensibilidade traduzem a probabilidade de o teste classificar corretamente um indivíduo doente. A especificidade corresponde à probabilidade de o teste classificar corretamente um indivíduo saudável (PATINO, 2017).

5.6 CAMPO DE ESTUDO

O estudo foi realizado na unidade de Pronto-Socorro Adulto (PSA) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), no município de Uberaba. O PSA possui 32 leitos e no primeiro semestre de 2018 teve uma média de internação paciente/dia de 39,51, com média de permanência de 2,59 dias. A pesquisa acadêmica encontra no HC-UFTM um favorável campo de investigação científica pela densidade de casos implicados e infraestrutura operacional e tecnológica disponível (UFTM, 2019).

5.7 PARTICIPANTES

Pacientes internados no Pronto-Socorro Adulto, configurando uma amostra não probabilística e sequencial durante o período de coleta de dados. O setor possui incidência de óbitos de 24,6% para uma população finita de 400 internações (UFTM, 2019).

5.7.1 Amostra

O cálculo amostral para análise de confiabilidade interobservador considerou um Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) entre os escores de adesão esperados de CCI=0,9, entre os escores de nível de consciência, admitindo-se que o mesmo não seja inferior a CCI=0,75 para um poder de 90%, considerando-se um nível de significância $\alpha = 0,05$. Utilizando-se o aplicativo PASS (*Power Analysis and Sample Size*), versão 13, com esses valores apriorísticos, obtém-se um tamanho amostral mínimo de $n = 37$ pacientes.

O cálculo do tamanho amostral da validade de critério da escala considerou uma incidência de óbitos de 24,6%, uma precisão de 4,5% e um intervalo de confiança de 95%, para uma população finita de 400 internações, chegando-se a uma amostra de 188 participantes. Considerando uma perda de amostragem de 20%, o número de tentativas de

observação máximo foi de 235.

5.7.2 Critérios de inclusão

Estar internado no setor do PSA do HC-UFTM e ter 18 anos ou mais.

5.7.3 Critérios de exclusão

Mulheres em fase de gestação que se justifica por tal grupo apresentar características fisiológicas e de deterioração clínica peculiares que são retratadas em uma escala de deterioração clínica à parte.

Pacientes em uso de via aérea avançada (tubo endotraqueal) e em uso de sedação, já que a escala HEWS não abrange sua aplicação para tal grupo de pacientes devido às particularidades dos métodos de mensuração do estado neurológico e oferta de oxigênio.

5.8 OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados entre os meses de agosto e dezembro de 2020 pelos pesquisadores, respeitando-se todas as fases metodológicas descritas neste estudo. A confiabilidade interobservador foi coletada por dois pesquisadores e a validade de critério apenas por um pesquisador.

5.8.1 Instrumento para coleta

Para análise da confiabilidade do instrumento, utilizou-se a escala HEWS traduzida e adaptada com inclusão do código do paciente, registro hospitalar, identificação do pesquisador/observador, hora da coleta, escore parcial de cada domínio, escore final e estratificação do risco (APÊNDICE D).

Para análise da validade preditiva e concorrente, utilizou-se instrumento de coleta de dados demográficos e clínicos do paciente (APÊNDICE E) com as seguintes variáveis: código do participante; registro hospitalar; hora da internação; sexo; data de nascimento; diagnóstico médico; comorbidades; escore HEWS no momento da coleta e na admissão hospitalar; pontuação na CTAS; e desfecho clínico.

Para aferição das propriedades métricas, consultou-se a escala *Confusion Assesment Method* (CAM) (ANEXO B) inclusa na versão original de HEWS para avaliar presença de *delirium*. Para concretizar a validação de critério, consultou-se a escala *Canadian Triage and Acuity Scale* (CTAS) (ANEXO C).

5.8.2 Procedimentos para coleta

Após a assinatura do TCLE (APÊNDICE F), o método de recolha de dados se deu por meio da coleta dos parâmetros fisiológicos, sinais e sintomas do paciente.

A confiabilidade interobservador foi medida por meio da aplicação do instrumento por dois avaliadores de maneira independente em um intervalo máximo de 10 minutos.

Para validade concorrente, a coleta foi realizada no momento da admissão hospitalar ou por meio do prontuário eletrônico, caso a admissão não fosse presenciada pelo pesquisador. A classificação de risco na triagem pela CTAS, bem como o cálculo do escore HEWS, foi realizada pelo pesquisador, já que não são instrumentos utilizados como rotina na instituição.

Para a análise da validade preditiva, aferiram-se os sinais vitais para cálculo do escore HEWS e após o período de 24 horas foi investigado o desfecho clínico do paciente. Os desfechos primários ou indicadores de deterioração clínica considerados foram o primeiro episódio de PCR, óbito e encaminhamento para UTI. Os óbitos incluíram todas as mortes ocorridas no setor e PCR incluiu os ritmos cardíacos de taquicardia ventricular sem pulso, fibrilação ventricular, atividade elétrica sem pulso e assistolia.

Outros desfechos, os secundários, foram investigados: altas hospitalares, encaminhamento para enfermaria de menor complexidade (enfermaria geral) ou para maior complexidade (enfermaria do PS), encaminhamento para bloco cirúrgico e obtenção de uma via aerea avançada.

Posteriormente, os dados foram transferidos para uma base de dados em formato digital desenvolvida por meio do *software* Microsoft® Excel, com cálculo das pontuações agregadas dos parâmetros avaliados para as duas escalas (HEWS e CTAS).

5.9 ANÁLISE DE DADOS

5.9.1 Análise da confiabilidade

A análise de confiabilidade interobservador incluiu o coeficiente KAPPA ponderado (prova estatística que correlaciona dois diferentes observadores ao mesmo tempo) para as variáveis ordinais e o Coeficiente de Correlação Extraclasse (ICC) para o escore de risco total. Nível de significância a ser considerado foi $\alpha=0,05$.

Quanto menor a variação das medidas produzidas por um instrumento, maior será sua confiabilidade (POLIT; BECK, 2019).

O coeficiente *kappa* ponderado, bem como o ICC, permite valores no intervalo de 0 a 1, sendo 0 ausência de concordância e 1 concordância absoluta (FAYERS; MACHIN, 2007).

Para expressar a força de concordância do coeficiente *kappa*, utiliza-se a classificação descrita no quadro a seguir:

Quadro 3 – Interpretação dos valores do coeficiente *kappa*

Valor do coeficiente	Força de concordância
$<0,3$	Muito baixa
$0,3 <a<0,6$	Baixa
$0,6 <a<0,75$	Moderada
$0,75 <a<0,90$	Alta
$0,9 <a$	Muito alta

Fonte: FAYERS, 2007.

Já a correlação intraclasse é uma estimativa da fracção da variabilidade total de medidas devido a variações entre os indivíduos. Para expressar a confiabilidade, utilizou-se a classificação descrita no quadro abaixo:

Quadro 4- Interpretação das variáveis do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI)

CCI	Confiabilidade
$<0,4$	Baixa
$>0,4 - <0,74$	Moderada a baixa
$>0,75$	Excelente

Fonte: FAYERS, 2007.

5.9.2 Análise de validade

5.9.2.1 Análise da validade de critério concorrente

A análise da validade de critério concorrente pode ser constatada por um coeficiente de correlação. Este estudo incluiu a correlação de Pearson para determinação do grau de relação entre as duas variáveis quantitativas. É um índice adimensional com valores situados entre -1,0 e 1,0, inclusive que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados (JOHNSON; WICHERN, 2007). A validade de critério pode ser constatada por um coeficiente de correlação. São desejáveis coeficientes de correlação iguais ou superiores a 0,70 (SOUZA, 2017)

5.9.2.2 Análise da validade de critério preditiva

Na análise da validade de critério preditiva por meio da regressão logística, determinou-se a probabilidade de ocorrência do evento crítico (variável dependente) de acordo com o escore HEWS aferido (variável independente) (OLIVEIRA, 1997).

Para determinar os valores de sensibilidade e especificidade para cada ponto de corte da classificação de risco da escala HEWS (3- intermediário, 6- alto e 9- muito alto), realizaram-se tabulações cruzadas dos dados por meio do *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

A acurácia do escore geral foi medida por meio da curva ROC. A curva ROC exibiu a representação gráfica dos valores verdadeiramente positivos (sensibilidade) sobre a ordenada e dos valores falso-positivos (1-especificidade) na abscissa como uma função de cada ponto de corte (FLETCHER, 2006).

5.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (CEP-HC/UFTM) e aprovado sob o número do parecer 3.903.656 e CAAE 28851819.0.0000.8667.

A coleta de dados foi iniciada após aprovação desta pesquisa pelo CEP-HC/UFTM.

Para a avaliação do comitê de juízes, enviou-se aos sujeitos o esclarecimento sobre o tema, objetivo e finalidade do trabalho, bem como a garantia do anonimato, sigilo e privacidade, respeitando o livre arbítrio para a colaboração com a mesma (APÊNDICE B). Solicitou-se o Termo de Consentimento Livre, após esclarecimento (APÊNDICE C).

Para coleta de dados, os pacientes foram convidados para participar após informações sobre a natureza e objetivos da pesquisa com posterior assinatura dos termos de consentimento (APÊNDICE F). Caso o sujeito estivesse impossibilitado de compreender as informações, o acompanhante ou parente responsável foi abordado para obtenção do consentimento e assinatura.

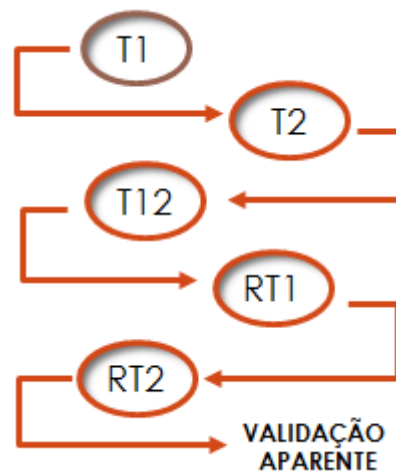
Sendo assim, o atual projeto ajustou-se nas determinações da Resolução 466/12 que regulamenta pesquisas com seres humanos (BRASIL, 2012).

6 RESULTADOS

6.1 TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO CULTURAL

O processo de tradução e adaptação cultural se deu entre os meses de março e junho de 2020. A escala HEWS atingiu um consenso para sua versão traduzida para o português do Brasil. Para tal resultado, deram-se as fases de tradução e adaptação cultural propostas por Beaton (2007): tradução inicial, síntese das traduções, retrotradução, análise pelo comitê de especialistas e pré-teste, que geraram as versões T1, T2, T12, RT1 e RT2. Estas foram enviadas para validação de aparente conforme ilustra o fluxograma a seguir:

Figura 2 – Versões das traduções geradas na tradução e adaptação cultural



Fonte: o autor, 2019.

6.1.1. Tradução inicial

A tradução inicial da HEWS foi realizada por dois tradutores independentes. O primeiro tradutor foi uma profissional de naturalidade brasileira, com graduação em Letras e experiência na tradução, versão e revisão de artigos científicos, *websites*, livros e documentos em geral. O segundo se tratou de um profissional brasileiro, com mestrado e doutorado na área médica, com período de vivência em país de língua inglesa e experiência em processos de tradução e adaptação cultural.

Por meio da análise dos dois profissionais, chegou-se às versões T1 e T2 do instrumento, conforme exemplificado nas Figuras 3 e 4 a seguir:

Figura 3 – Versão da primeira tradução inicial da escala HEWS

1º TRADUTOR (T1)

A pontuação de alerta precoce de Hamilton

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperatura	<35 °		35,1 °-36,4 °	36,5 °-38 °	38.1 ° -39 °	>39,1 °	
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92			
Fornecimento de oxigênio				Ar do local	≤5 L/min ou ≤50% por máscara		>5 L/min ou >50% por máscara
Condição neurológica		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Sem resposta

Condição neurológica baseada em CAM (*Confusion Assessment Tool*) e avaliação AVPU, que resume a reação do paciente a estímulos.

Fonte: o autor, 2020.

Figura 4 – Versão da segunda tradução inicial da escala HEWS

2º TRADUTOR(T2)

Escala de alerta precoce de Hamilton

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperatura	<35 °		35,1 °-36,4 °	36,5 °-38 °	38.1 ° -39 °	>39,1 °	
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92			
Fornecimento de oxigênio				Ar do ambiente	≤5 L/min ou ≤50% por máscara		>5 L/min ou >50% por máscara
Estado neurológico		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Inconsciente

Estado neurológico segundo a CAM (*Confusion Assessment Tool*) e avaliação AVPU, representando a resposta do paciente a estímulos.

Fonte: o autor, 2020.

6.1.2 Síntese das traduções

Houve discrepâncias quanto à tradução inicial em dois domínios da escala: na linha 7 “*room air*”: em T1 foi designado como “ar do local” e em T2 “ar do ambiente”; e na linha 8 “*unresponsive*”: traduzido como “irresponsivo” em T1 e “inconsciente” em T2.

A versão de consenso para síntese das duas versões propostas pelos tradutores foi discutida em reunião entre os pesquisadores. Decidiu-se manter os termos “ar do ambiente” e “inconsciente”, conforme figura a seguir:

Figura 5 – Síntese das traduções iniciais T1 e T2 gerando a versão de consenso T12

VERSÃO DE CONSENSO REALIZADA PELAS PESQUISADORAS (T12)

Escala de alerta precoce de Hamilton

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperatura	<35 °		35,1 °-36,4 °	36,5 °-38 °	38,1 °-39 °	>39,1 °	
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92			
Fornecimento de oxigênio				Ar do ambiente	≤5 L/min ou ≤50% por máscara		>5 L/min ou >50% por máscara
Estado neurológico		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Inconsciente

Estado neurológico segundo a CAM (Confusion Assessment Tool) e avaliação AVPU, representando a resposta do paciente a estímulos.

Fonte: o autor, 2020.

6.1.3 Retrotradução

Dois elementos sem o conhecimento do instrumento de estudo fizeram a retrotradução da síntese (T12) de forma independente, do português para o inglês, gerando duas versões (RT1 e RT2). O perfil dos tradutores no processo de retrotradução seguiu as orientações propostas por Beaton (2007). O primeiro é canadense com graduação em Letras (História e Literatura) pela University of Toronto, viveu e trabalhou no Brasil por mais de 31 anos, fluente em português e inglês (sua língua materna) e possui experiência como tradutor há mais de 15 anos.

O segundo tem nacionalidade brasileira e americana, é falante nativo de português e inglês, possui graduação e especialização em psicologia clínica, além de formação em tradução português-inglês com 8 anos de experiência em tradução, principalmente na área das ciências da saúde e sociais.

Os tradutores chegaram às versões RT1 e RT2, conforme as Figuras 6 e 7 a seguir:

Figura 6 – Versão da retrotradução da escala HEWS pelo tradutor 1

1º RETROTADUÇÃO (RT1)

Hamilton early warning scale

	3	2	1	0	1	2	3
Heart rate		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Systolic blood pressure	<70	71-90		91-170		171 - 200	>200
Respiratory rate	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperature	<35°		35.1°-36.4°	36.5°-38°	38.1°- 39°	>39.1°	
Oxygen saturation	<85		85-91	>92			
Oxygen supply				Ambient air	≤5 L/min or ≤50% by mask		>5 L/min or >50% by mask
Neurological status		CAM positive		Alert	Voice	Pain	Unresponsive

Neurological status according to the CAM (Confusion Assessment Tool) and AVPU assessment, representing the response of patients to stimuli.

Fonte: o autor, 2020.

Figura 7 – Versão da retrotradução da escala HEWS pelo tradutor 2

2º RETROTADUÇÃO (RT2)

Hamilton Early Warning Scale

	3	2	1	0	1	2	3
Heart rate		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Systolic arterial pressure	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Respiratory rate	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperature	<35 °		35.1 °-36.4 °	36.5 °-38 °	38.1 ° -39 °	>39.1 °	
Oxygen saturation	<85		85-91	>92			
Oxygen supply				Room air	≤5 L/min or ≤50% per mask		>5 L/min or >50% per mask
Neurological status		Positive CAM		Alert	Voice	Pain	No response

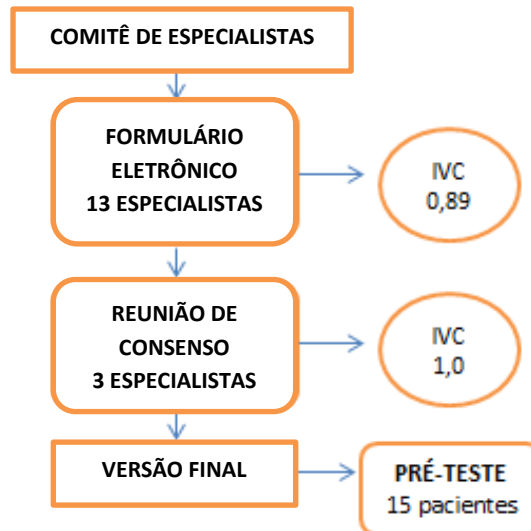
Neurological status according to CAM (Confusion Assessment Tool) and AVPU assessment, representing the patient's response to stimuli.

Fonte: o autor, 2020.

6.2 VALIDAÇÃO APARENTE OU DE FACE

A avaliação da equivalência semântica, idiomática e cultural da escala HEWS se deu por meio da análise das versões produzidas na fase de tradução e adaptação cultural por um comitê de especialistas ou juízes para a produção de uma versão de consenso que posteriormente foi submetida a um pré-teste, conforme ilustra o fluxograma a seguir:

Figura 8 – Processos da fase da validação aparente



Fonte: o autor, 2019.

6.2.1 Comitê de especialistas

A análise do comitê de especialistas foi conduzida em duas fases: revisão de todo material produzido por meio do formulário eletrônico e, posteriormente, reunião para resolução de discrepâncias e obtenção de consenso da versão final.

Na primeira fase, especialistas na área de letras e de saúde com conhecimento na metodologia proposta e/ou com experiência em urgência e emergência foram convidados. De um total de 30 convidados, 13 juízes responderam ao formulário.

Quanto ao perfil profissional dos participantes, 10 eram enfermeiros (76,9%), 2 profissionais de letras (15,4%) e 1 médico (7,7%); 11 deles (84,6%) com experiência maior que 2 anos na área de urgência e emergência. Referente à maior titulação, 2 eram mestres (15,4%), 9 doutores (69,2%) e 2 pós-doutores (15,4%). A maioria, 11 (84,6%), era do sexo feminino com idade entre 28 e 62 anos. Alguns juízes trabalhavam em mais de uma área de atuação, a preponderante foi a de ensino e pesquisa, 10 (76,9%) e 9 (69,2%), respectivamente, 5 (38,5%) na assistência e 5 (38,5%) em gestão em saúde.

Após a leitura e assinatura do TCLE, os juízes realizaram a leitura crítica do instrumento e avaliaram cada questão separadamente, considerando os critérios de clareza e precisão. Avaliaram-se a redação das questões, a compreensão das frases e se estas expressavam adequadamente o que se pretende perguntar.

Durante a avaliação de cada domínio ou linha da escala, atribuiu-se um conceito de 1 a 4 na escala Likert, em que 1 representa discordância total e 4 concordância total. Como resultado, obteve-se um índice de validade de conteúdo (IVC) de 0,89. Dos 9 domínios, 6

receberam IVC maior que 0,8; os domínios 7 e 8 receberam 0,714; e o rodapé da escala 0,643. Os resultados e sugestões da avaliação dos juízes estão expressos no quadro a seguir:

Quadro 5 – Compilado das avaliações e sugestões do comitê de especialistas sobre clareza e precisão da versão de consenso da escala HEWS traduzida

Item	IVC	Sugestões dos juízes
Título- Escala de alerta precoce de Hamilton	1,0	Sem sugestões
Linha 2 - Frequência cardíaca	1,0	Sem sugestões
Linha 3 - Pressão arterial sistólica	1,0	Sem sugestões
Linha 4 – Frequência respiratória	1,0	Sem sugestões
Linha 5 – Temperatura	0,93	“Padronizar vírgula e retirar ponto”
Linha 6 – Saturação de oxigênio	1,0	Sem sugestões
Linha 7 - Fornecimento de oxigênio e ar do ambiente	0,71	“Ar ambiente” “Penso que a terminologia mais utilizada é ar ambiente”
Linha 8 – Estado neurológico; CAM positivo; alerta; voz; dor; inconsciente	0,71	“Creio que a versão para o português possa vir acompanhada de uma explicação breve de cada item, abaixo da escala, que direcione melhor, aquele que for utilizá-la.” "Responde à voz"; responde à dor" “Irresponsivo”
Rodapé – Estado neurológico segundo CAM (Confusion Assesment Tool) e avaliação AVPU, representando a resposta do paciente a estímulos	0,64	“As siglas precisam ser esclarecidas (AVPU) e também estarem dispostas em português” “Colocar a tradução de CAM”

Fonte: o autor, 2021.

Como consta no quadro, fizeram-se considerações por parte dos juízes a respeito dos termos “ar do ambiente”, dos itens do mnemônico AVDI e quanto à explicitação da CAM. Dessa forma, os termos que obtiveram o IVC menor que 0,8 foram discutidos em reunião de consenso em um segundo momento.

A segunda fase, reunião de consenso, teve a participação de 3 enfermeiros, todos com título de doutorado, professores e com experiência superior a 5 anos em urgência e emergência, em ensino e pesquisa. O encontro se deu *online* via plataforma “Google Meet”, com participação das pesquisadoras e teve duração de 1 hora.

Discutiu-se e concordou-se sobre a conformação do rodapé da escala e a explicitação da abreviação AVDI incluindo o significado de cada letra por extenso de forma a ficar mais claro para o leitor.

Concordou-se em modificar a expressão “ar do ambiente” para “ar ambiente” na 7ª linha da escala e manter a expressão “irresponsivo” na 8ª linha. Chegou-se, assim, ao

consenso de 100% sobre a versão final traduzida da escala HEWS (APÊNDICE G), ilustrada na Figura 9 a seguir:

Figura 9 – Versão de consenso da escala HEWS traduzida e adaptada para o Brasil

Escala de Alerta Precoce de Hamilton (HEWS)

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperatura	<35°		35,1° - 36,4°	36,5° - 38°	38,1° -39°	>39,1°	
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92			
Fornecimento de oxigênio				Ar ambiente	≤5 L/min ou ≤50% por máscara		>5 L/min ou >50% por máscara
Estado neurológico		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Irresponsivo

Estado neurológico segundo escala *Confusion Assessment Tool* (CAM) e avaliação da resposta do paciente a estímulos segundo mnemônico AVDI (paciente alerta, responde ao estímulo verbal, responde ao estímulo doloroso ou irresponsivo ao estímulo).

Fonte: o autor, 2021.

6.2.2 Pré-teste da versão final

O pré-teste foi conduzido por dois pesquisadores de forma independente em 15 pacientes admitidos no pronto-socorro adulto do hospital de ensino respeitando os critérios de inclusão e exclusão. Os pesquisadores eram enfermeiros especialistas e com experiência mínima de 2 anos na área de urgência e emergência e foram treinados para o uso e aplicação da escala nos pacientes.

Ao final desse processo, por meio de formulário eletrônico, levantaram-se considerações a respeito de possíveis dificuldades quanto à tradução e adaptação da escala HEWS. Os pesquisadores não apontaram dificuldades ou sugestões referentes aos termos da escala.

6.3 CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR

6.3.1 Caracterização da amostra

Participaram como observadores deste estudo dois pesquisadores distintos, ambos enfermeiros especialistas em urgência e emergência que aplicaram a escala HEWS de forma independente em um intervalo de tempo de 10 minutos. Conforme o cálculo amostral, o instrumento foi aplicado em 37 pacientes no pronto-socorro adulto do hospital de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

6.3.2 Análise estatística

Fez-se a análise da confiabilidade interobservador em dois momentos: o primeiro por meio do coeficiente *Kappa* ponderado para os itens individuais; e o segundo por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para medir a confiabilidade dos escores totais dos dois observadores.

1) Análise de confiabilidade do escore geral e da classificação de risco

O valor obtido na correlação intraclasse entre os valores do escore HEWS interobservador foi de 0,924 (0,858 – 0,9603) com nível de significância de $p < 0,001$, enquanto o ICC da classificação de risco para deterioração clínica foi de 0,913 (0,8389-0,9546). Ambos os resultados expressam uma concordância excelente ($ICC \geq 0,75$), indicando que os dois pesquisadores estão em concordância.

2) Análise da confiabilidade dos itens individuais

A confiabilidade interobservador para as variáveis referentes aos sinais vitais da escala HEWS obtiveram força de concordância alta a muito alta, já que todas obtiveram valor de *kappa* ponderado maior que 0,8.

Os domínios frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e fornecimento de oxigênio obtiveram concordância total de 1,0 (muito alta). O item frequência respiratória obteve 0,831 (alta), temperatura 0,910 (muito alta), saturação de oxigênio 0,834 (alta) e estado neurológico 0,947 (muito alta), todos com nível de significância de 0,01. As Tabelas 1 a 7 a seguir ilustram os resultados da confiabilidade de cada domínio da escala.

Tabela 1- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio frequência cardíaca da escala HEWS. Uberaba-MG. 2021

Frequência cardíaca							
Observador A							
Observador B	<40 n (%)	41-50 n (%)	51-100 n (%)	101- 110 n (%)	111- 130 n (%)	>130 n (%)	Total n (%)
<40 n (%)	1(2,7%)	0	0	0	0	0	1(2,7%)
41-50 n (%)	0	1(2,7%)	0	0	0	0	1(2,7%)
51-100 n (%)	0	0	31(83,8%)	0	0	0	31(83,8%)
101-110 n (%)	0	0	0	2(5,4%)	0	0	2(5,4%)
111-130 n (%)	0	0	0	0	2(5,4%)	0	2(5,4%)
>130 n (%)	0	0	0	0	0	0	0
Total	1(2,7%)	1(2,7%)	31(83,8%)	2(5,4%)	2(5,4%)	0	37 (100%)

Kappa ponderado: 1,0 p<0,001

Fonte: o autor, 2021.

Tabela 2- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio pressão arterial sistólica da escala HEWS. Uberaba -MG. 2021

Pressão arterial sistólica						
Obserdor A						
Observador B	<70 n (%)	71-90 n (%)	91-170 n (%)	171-200 n (%)	>200 n (%)	Total n(%)
<70 n (%)	1(2,7%)	0	0	0	0	1 (2,7%)
71-90 n (%)	0	2(5,4%)	0	0	0	2 (5,4%)
91-170 n (%)	0	0	34(91,9%)	0	0	34 (91,9%)
171-200 n (%)	0	0	0	0	0	0
>200 n (%)	0	0	0	0	0	0
Total n (%)	1(2,7%)	2(5,4%)	34(91,9%)	0	0	37 (100%)

Kappa ponderado: 1,0 p<0,001

Fonte: o autor, 2021.

Tabela 3- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio frequência respiratória da escala HEWS. Uberaba-MG. 2021

Frequência respiratória						
Observador A						
Observador B	<8 n (%)	8-13 n (%)	14-20 n (%)	21-30 n (%)	>30 n (%)	Total

<8 n (%)	1(2,7%)	0	0	0	0	1 (2,7%)
8-13 n (%)	0	2(5,4%)	0	0	0	2 (5,4%)
14-20 n (%)	0	0	20(54%)	2 (5,4%)	0	22 (59,5%)
21-30 n (%)	0	0	2 (5,4%)	10 (27%)	0	12 (32,4%)
>30 n (%)	0	0	0	0	0	0
Total	1 (2,7%)	2 (5,4%)	22(59,5%)	12 (32,4%)	0	37 (100%)

Kappa ponderado: 0,831 p<0,001

Fonte: o autor, 2021.

Tabela 4- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio temperatura da escala HEWS. Uberaba-MG. 2021

Temperatura						
Observador A						
Observador B	<35,0 n (%)	35,1-36,4 n (%)	36,5-38 n (%)	38,1-39 n (%)	>39,1 n (%)	Total
<8 n (%)	2 (5,4%)	0	0	0	0	1 (2,7%)
35,1-36,4 n (%)	0	16 (43,2%)	1 (2,7%)	0	0	17 (45,9%)
36,5-38 n (%)	0	1	17 (45,9%)	0	0	18 (48,6%)
38,1-39 n (%)	0	0	0	0	0	0
>39,1 n (%)	0	0	0	0	0	0
Total	2(5,4%)	17 (45,9%)	18 (48,6%)	0	0	37 (100%)

Kappa ponderado: 0,910 p<0,001

Fonte: o autor, 2021.

Tabela 5- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio fornecimento de oxigênio da escala HEWS. Uberaba-MG. 2021

Fornecimento de oxigênio				
Observador A				
Observador B	Ar ambiente n (%)	≤5 L/min ou ≤50% por máscara n (%)	>5 L/min ou >50% por máscara n (%)	Total n (%)
Ar ambiente n (%)	28 (75,7%)	0	0	28 (75,7%)
≤5 L/min ou ≤50% por máscara n (%)	0	6 (16,2%)	0	6 (16,2%)
>5 L/min ou >50% por máscara n (%)	0	0	3 (8,1%)	3 (8,1%)
Total	28 (75,7%)	6 (16,2%)	3 (8,1%)	37 (100%)

Kappa ponderado: 1,0 p<0,001

Fonte: o autor, 2021.

Tabela 6- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio saturação de oxigênio da escala HEWS. Uberaba-MG. 2021

Saturação de oxigênio				
Observador A				
Observador B	<85 n (%)	85-91 n (%)	>92 n (%)	Total
<85 n (%)	1(2,7%)	0	0	1 (2,7%)
85-91 n (%)	0	4(10,8%)	0	4(10,8%)
>92 n (%)	0	2 (5,4%)	30 (81,1%)	32 (86,5%)
Total	1 (2,7%)	6 (16,2%)	30 (81,1%)	37 (100%)
Kappaponderad: 0,834 p<0,001				

Fonte: o autor, 2021.

Tabela 7- Apresentação da confiabilidade interobservador do domínio estado neurológico da escala HEWS. Uberaba-MG. 2021.

Estado neurológico						
Observador A						
Observador B	Alerta n (%)	CAM+ n (%)	VOZ n (%)	DOR n (%)	IRRESPON SIVO n (%)	Total
ALERTA n (%)	28 (75,7%)	1 (2,7%)	0	0	0	29 (78,4%)
CAM+ n (%)	0	6(16,2%)	0	0	0	6(16,2%)
VOZ n (%)	0	0	1 (2,7%)	0	0	1 (2,7%)
DOR n (%)	0	0	0	0	0	0
IRRESPONSI VO n (%)	0	0	0	0	1(2,7%)	1(2,7%)
Total	28 (75,7%)	7 (18,9%)	1 (2,7%)	0	1(2,7%)	37 (100%)
Kappa ponderado: 0,947 p<0,001						

Fonte: o autor, 2021.

6.3 VALIDADE DE CRITÉRIO

Para coleta de dados da validade de critério concorrente e preditiva, considerou-se um total de 188 pacientes abordados seguindo os critérios de inclusão e exclusão.

Para análise da validade concorrente, aplicou-se a escala CTAS concomitantemente à escala HEWS, de forma única, no momento de admissão. Para a validade preditiva, verificou-se o desfecho do participante 24 horas após a aplicação da HEWS.

6.4.1 Caracterização da amostra

Os dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes avaliados são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 8 – Apresentação da distribuição dos dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes avaliados (n=188). Uberaba-MG. 2021

Características		N	%
Sexo	Masculino	117	62,2
	Feminino	71	37,8
Faixa etária	18 a 29 anos	18	9,6
	30 a 39	18	9,6
	40 a 49	21	11,2
	50 a 59	34	18,1
	60 a 69	27	14,4
	70 a 79	47	25
	80 a 89	22	11,6
	90 a 99	1	0,5
Clínica	Médica	121	64,4
	Cirúrgica	30	16,0
	Trauma	37	19,7
Comorbidades por especialidades	Cardiológica	102	54,2
	Endocrinológica	32	17,0
	Nefrológica	7	3,7
	Neoplásica	9	4,8
	Hepatológica	6	3,2
	Pneumológica	17	9,0
	Neurológica	15	7,9
	Hematológica	9	4,8
	Reumatológica	1	0,5
Número de comorbidades	Nega comorbidades	48	25,5
	1 comorbidade	91	48,4
	2 comorbidades	41	21,8
	3 comorbidades	8	4,25

Fonte: o autor, 2021.

Na amostra deste estudo preponderou pacientes do sexo masculino (62,2%) e idosos com idade superior a 60 anos (51,6%), com mínimo de 18, máximo de 91 e mediana de 61,5 anos. A faixa etária mais frequente foi de 70 a 79 anos (25%).

A maior parte, 102 pacientes (54,25%), relatou doenças cardiovasculares como hipertensão arterial e 32 (17,0%) doenças endócrinas como diabetes mellitus ou desordens na tireoide. Da amostra, 140 pessoas (74,45%) tinham pelo menos uma comorbidade e 48 (25,5%) negaram comorbidades.

Levantaram-se 63 diagnósticos diferentes, sendo os de maior recorrência infarto agudo do miocárdio (IAM), 16 pacientes (8,5%), acidente vascular encefálico (AVC) isquêmico, 13 pacientes (6,9%), e fratura de ossos longos, 11 vítimas (5,9%).

A fim de organizar a distribuição dos diagnósticos, estes foram agrupados em 13 tipos de agravos comuns, dos quais predominaram doenças cardiovasculares (32,9%), como IAM, síndrome coronariana sem supra desnivelamento do segmento ST, angina instável, arritmias cardíacas, choque, AVC isquêmico ou hemorrágico, aneurisma de aorta, insuficiência cardíaca congestiva, valvulopatia e oclusão arterial.

Para melhor visibilidade, os diagnósticos foram agrupados de acordo com os agravos referentes ao sistema fisiológico correspondente em causas externas ou grupo de agravos específicos, conforme listado na Tabela 9 a seguir:

Tabela 9- Apresentação do agrupamento dos diagnósticos dos pacientes avaliados de acordo com o tipo de agravo (n=188). Uberaba-MG. 2021

Tipo de agravo	N	%
Agravos cardiovasculares	62	32,9
Agravos gastrointestinais	33	17,6
Agravos externos ou violência	21	11,2
Agravos pulmonares ou respiratórios	20	10,6
Agravos neurológicos	13	6,9
Agravos osteomusculares	12	6,4
Agravos por infecções	12	6,4
Agravos reumatológicos e inflamatórios	6	3,2
Agravos decorrentes de neoplasias	4	2,1
Agravos hematológicos	2	1,1
Agravos causados por parasitas e outros	1	0,5

agentes		
Agravos endócrinos	1	0,5
Agravos renais	1	0,5
Total	188	100

Fonte: o autor, 2021.

As desordens gastrointestinais incluíram: abdome agudo, pancreatite, colelitíase, hemorragia digestiva alta e baixa, cirrose hepática e ascite. Agravos externos ou violência: acidente com animais peçonhentos, queimaduras, perfuração por arma branca ou arma de fogo, intoxicação exógena e traumatismo crânio encefálico. Agravos pulmonares ou respiratórios: doença pulmonar obstrutiva crônica, pneumonia, tromboembolismo pulmonar, pneumotórax, insuficiência respiratória e derrame pleural. Neurológicos: rebaixamento do nível de consciência, hidrocefalia, doença desminielizante do sistema nervoso central e síndrome guillian barré. Osteomusculares: fraturas de ossos longos, de ossos menores e de quadril. Agravos decorrentes de infecções: sepse e infecção pós-operatória. Agravos reumatológicos e inflamatórios: artrite aguda, epididimite e uveíte reumatológica. Neoplasias: diversos tipos de câncer. Hematológicos: crise falcêmica. Agravos causados por parasitas e outros agentes: neurocriptocose e doença de chagas agudizada. Por fim, em agravos endócrinos a cetoacidose diabética e em renais, insuficiência renal.

6.4.2 Validade de critério concorrente

Para a análise da validade concorrente, os pacientes foram abordados na admissão para triagem e na sala de emergência do Pronto-Socorro Adulto, houve perda de 9 pacientes na amostra total por não constarem dados completos de admissão para classificação de risco, totalizando 179 pacientes.

O Quadro 6 a seguir ilustra a estratificação da classificação de risco dos instrumentos HEWS e CTAS:

Quadro 6 – Classificação do risco segundo as escalas CTAS e HEWS

Instrumento	Classificação do risco				
	1	2	3	4	5
HEWS	Baixo risco (0 a 2 pontos)	Risco intermediário (3 a 5 pontos)	Risco alto (6 a 9 pontos)	Risco muito alto (9 ou mais)	
CTAS	Reanimação	Emergente	Urgente	Semiurgente	Não urgente

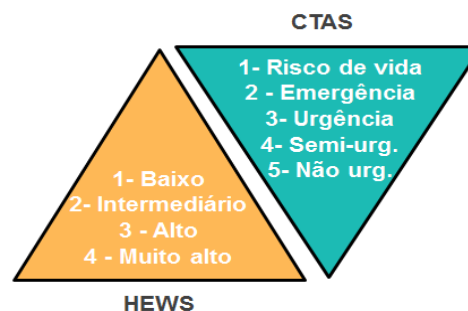
Fonte: o autor, 2021.

6.4.2.1 Análise estatística

Para obter o grau de correlação entre a classificação de risco dos dois instrumentos, utilizou-se o coeficiente de correlação de Person. De fato, a correlação foi de $r -0,75$, resultado estatisticamente significativo ($p < 0,001$) observando uma correlação forte e negativa entre os dois instrumentos.

Esse resultado indica que o aumento do risco pontuado pela escala HEWS se correlaciona de forma forte e inversamente proporcional com o aumento da classificação de risco da CTAS. Para a HEWS, o grau de risco aumenta com o aumento da numeração que tem em seu primeiro nível um maior grau de emergência e gravidade; de forma contrária, para a CTAS, o grau de gravidade diminui com o aumento da numeração, conforme ilustra a figura abaixo:

Figura 10 – Relação entre a numeração e o grau de risco entre a escala HEWS e CTAS



Fonte: o autor, 2021.

6.4.3 Validade de critério preditiva

Para a análise da validade preditiva, investigaram-se de forma combinada e isolada eventos críticos considerados indicadores de deterioração clínica, são eles: óbito, PCR e encaminhamento para UTI. Para analisar o evento PCR de forma isolada, consideraram-se os pacientes que evoluíram a óbito e os que obtiveram retorno da circulação espontânea (RCE).

Tais eventos foram identificados como evolução do quadro de deterioração dentro de 24 horas após a aplicação da HEWS. A Tabela 10 a seguir lista a frequência e o tipo de evolução dos participantes.

Tabela 10 – Apresentação da distribuição dos pacientes segundo desfecho de atendimento (n=188). Uberaba-MG, 2021

Desfecho do atendimento	N	%
Permaneceram no PSA	72	38,3
Alta hospitalar	43	22,9
Enfermaria geral	34	18,1
Transferência para UTI	16	8,8
PCR (com e sem óbito)	12	6,4
Bloco cirúrgico	11	5,9
Total	188	100

Fonte: o autor, 2021.

Em uma amostra de 188 pacientes, obteve-se uma incidência de 28 (14,9%) eventos críticos (PCR, óbito e encaminhamento para UTI). Destes, 5,3% foram a óbito, 1,1% apresentou PCR com retorno da circulação espontânea e 8,8% foram encaminhamentos para UTI. Quanto ao risco de deterioração clínica identificado nessa população, a maioria (51,6%) foi avaliada como baixo risco, conforme ilustra a Tabela 11 abaixo:

Tabela 11- Apresentação da distribuição do número e porcentagem do risco de deterioração segundo os escores da escala HEWS (n=188). Uberaba-MG, 2021

Risco/pontos no escore	N	%
Baixo risco (0 a 2 pontos)	97	51,6
Risco intermediário (3 a 5 pontos)	50	26,6
Risco alto (6 a 8 pontos)	23	12,2

Risco muito alto (9 pontos ou mais)	18	9,6
Total	188	100

Fonte: o autor, 2021.

6.4.3.1 Análise estatística

A análise foi feita por meio da regressão logística binária, do cálculo da sensibilidade e especificidade para pontos de corte específicos e por meio da avaliação da acurácia pela curva ROC.

6.4.3.1.1 Regressão logística binária

Por meio da análise no programa estatístico *SPSS*, obteve-se o valor de *odds ratio* (OR) 1,63, IC 95% (1,358 - 1,918), $p < 0,001$. Significa que as chances de ocorrência dos eventos adversos investigados de forma combinada aumentam em 60% para cada ponto adicional no escore da escala HEWS.

6.4.3.1.2 Sensibilidade e especificidade

Determinaram-se os pontos de corte predefinidos neste estudo seguindo o estudo de Tam (2015) que utilizou três classificações de risco para deterioração clínica: 3 (risco intermediário), 6 (risco alto) e risco 9 (risco muito alto). Realizou-se, então, a tabulação dos dados para demonstrar os valores de sensibilidade e especificidade do instrumento para avaliação da validade do teste diagnóstico. Os resultados alcançados estão expressos nas Tabelas 12, 13 e 14.

Tabela 12 – Apresentação da distribuição do evento crítico na população estudada mediante o ponto de corte 3 (n=188), Uberaba-MG, 2021

Teste Ponto de corte	Desfecho		
	Com evento crítico n (%)	Sem evento crítico n (%)	
≥ 3 n (%)	a 27 (96,4%)	b 64 (40,0%)	a+b (91)
< 3 n (%)	c 1 (3,6%)	d 96 (60,0%)	c+d (97)
	A+c (28)	B + d (160)	N (188)

Indicadores	
Sensibilidade: $a/a+c$; $27/28 = 0,964$	Especificidade: $d/b+d$; $96/160 = 0,60$

Fonte: o autor, 2021.

Esses resultados indicam que, para um ponto de corte 3: 96, 4% dos pacientes com escore maior ou igual a 3 irão apresentar corretamente deterioração clínica e 60% não irão apresentar deterioração clínica de forma correta, com percentual de 40% de falso-positivos e 3,6% de falso-negativos.

Tabela 13 – Apresentação da distribuição do evento crítico na população estudada mediante o ponto de corte 6 (n=188). Uberaba-MG, 2021

Teste	Desfecho		
	Com evento crítico	Sem evento crítico	
Ponto de corte	n (%)	n (%)	
≥ 6	a 20 (71,4%)	b 21 (13,1%)	a+b (41)
< 6	c 8 (28,6%)	d 139 (86,9%)	c+d (147)
	a+c (28)	b + d (160)	N (188)

Indicadores

Sensibilidade: $a/a+c$; $20/28 = 0,714$	Especificidade: $d/b+d$; $139/160 = 0,869$
---	--

Fonte: o autor, 2021.

Para o ponto de corte igual ou maior que 6: 71, 4% irão apresentar corretamente algum evento crítico e 86,9% serão corretamente classificados sem tais eventos, com percentual de 13,1% de falso-positivos e 28,6% de falso-negativos.

Tabela 14 – Apresentação da distribuição do evento crítico na população estudada mediante o ponto de corte 9 (n=188). Uberaba-MG, 2021

Teste	Desfecho		
	Com evento crítico	Sem evento crítico	
Ponto de corte	n (%)	n (%)	
≥ 9	a 13 (46,6%)	B 5 (3,1%)	a+b (18)
< 9	c 15 (53,6%)	D 155 (96,9%)	c+d (170)
	A+c (28)	B + d (160)	N (188)

Indicadores

Sensibilidade: $a/a+c$; $13/28 = 0,464$	Especificidade: $d/b+d$; $155/160 = 0,969$
---	--

Fonte: o autor, 2021.

Para o ponto de corte igual ou maior que 9: 46, 6% irão apresentar corretamente algum evento crítico e 96,9% serão corretamente classificados sem tais eventos, com percentual de 3,1% de falso-positivos e 53,6% de falso-negativos.

Os resultados de sensibilidade e especificidade da HEWS em cada ponto de corte da escala para prever a probabilidade de evolução a evento crítico (óbito, PCR e encaminhamento para UTI) estão resumidos na Tabela 15 a seguir:

Tabela 15 – Apresentação da distribuição dos indicadores de sensibilidade e especificidade do instrumento HEWS por meio de tabulação cruzada para diferentes pontos de corte, Uberaba-MG, 2021

Indicadores de validade	Pontos de corte da HEWS		
	≥3 (risco intermediário)	≥6 (risco alto)	≥9 (risco muito alto)
Sensibilidade	0,964 (96,4%)	0,714 (71,4%)	0,464 (46,4%)
Especificidade	0,600 (60,0%)	0,869 (86,9%)	0,969 (96,9%)

Fonte: o autor, 2021

6.4.3.1.3 Acurácia da curva ROC

A acurácia por meio da área sob a curva ROC foi calculada usando o escore total da HEWS.

Como resultados, obtiveram-se valores considerados altos ($ASC > 0,8$) indicando que a precisão do instrumento é muito boa. Na tabela a seguir, está disposto o resumo das ASC para cada desfecho analisado.

Tabela 16 – Apresentação da distribuição da acurácia geral da HEWS em relação aos desfechos investigados, Uberaba-MG, 2021

Desfecho combinado	Acurácia geral
PCR, óbito e transferência para UTI	0,89 (0,831 – 0,953; IC 95%; $p < 0,001$)
Desfechos individuais	Acurácia
PCR	0,98 (0,970 – 1,0; IC 95%; $p < 0,001$)
Óbito	0,98 (0,975 – 1,0; IC 95%; $p < 0,001$)
Transferência para UTI	0,76 (0,676 – 0,854; IC 95%; $p < 0,001$)

Fonte: o autor, 2021.

1) **Desfechos críticos combinados:** óbito, PCR e transferência para UTI

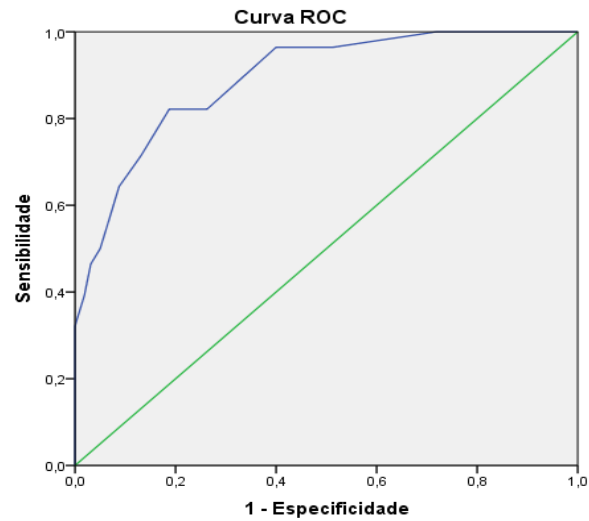
A área sob a curva ROC entre a HEWS e o desfecho óbito foi 0,988 (IC 95%: 0,975 – 1, $p < 0,001$), ou seja, em 98,8% das vezes em que for utilizada a HEWS conseguirá discriminar os verdadeiros positivos e os verdadeiros negativos; em 1,2%, ela fornecerá falsos resultados. A seguir, estão apresentadas as coordenadas de sensibilidade e especificidade de acordo com o cada escore da escala HEWS e o gráfico da curva ROC para os desfechos combinados.

Tabela 17 – Apresentação das coordenadas da curva ROC demonstrando a sensibilidade e especificidade para cada escore da HEWS conforme cálculo no SPSS. Uberaba- MG. 2021

Escore da HEWS	Sensibilidade	1 - Especificidade
1,500	0,964	0,513
2,500	0,964	0,400
3,500	0,821	0,263
4,500	0,821	0,188
5,500	0,714	0,131
6,500	0,643	0,088
7,500	0,500	0,050
8,500	0,464	0,031
9,500	0,393	0,019
10,500	0,321	0,000
11,500	0,286	0,000
12,500	0,179	0,000
13,500	0,107	0,000
16,500	0,036	0,000
20,000	0,000	0,000

Fonte: o autor, 2021.

Figura 11- Curva ROC dos desfechos combinados

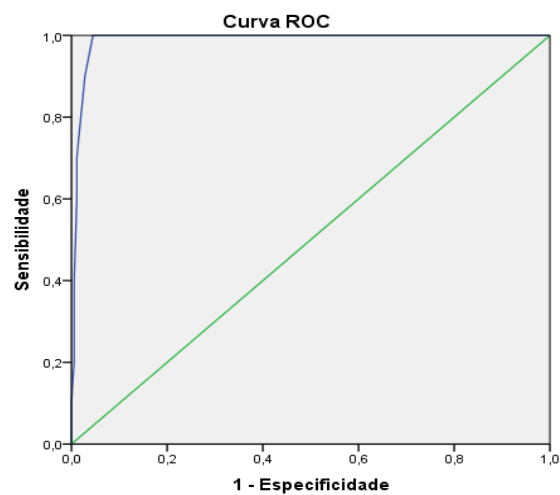


Fonte: o autor, 2021

2) Desfecho óbito:

A área sob a curva ROC entre a HEWS e o desfecho óbito foi 0,988 (IC 95%: 0,975 – 1, $p < 0,001$), ou seja, em 98,8% das vezes em que for utilizada a HEWS conseguirá discriminar os verdadeiros positivos e os verdadeiros negativos; em 1,2% das vezes, ela fornecerá falsos resultados. Segue a figura da curva ROC para esse desfecho.

Figura 12- Curva ROC do desfecho individual óbito

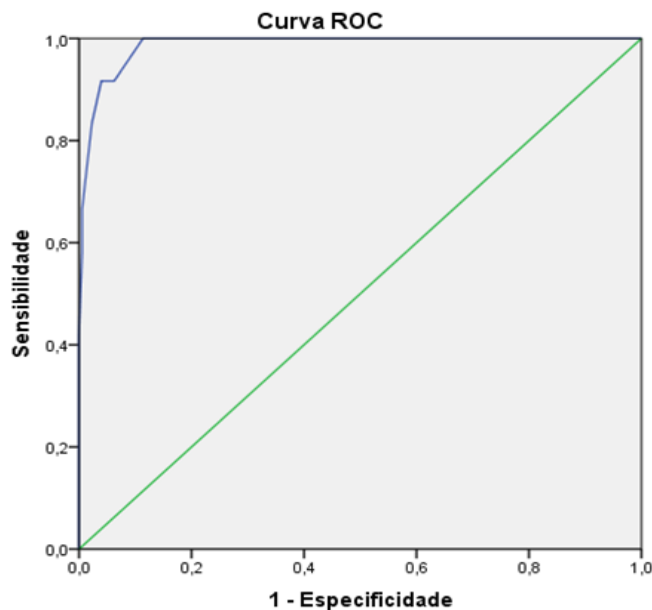


Fonte: o autor, 2021.

3) PCR (Inclusos os pacientes que evoluíram com RCE e a óbito):

A área sob a curva ROC entre a HEWS e o desfecho óbito foi 0,987 (IC 95%: 0,975 – 1,0; $p < 0,001$), ou seja, em 98,7% das vezes em que for utilizada a HEWS conseguirá discriminar os verdadeiros positivos e os verdadeiros negativos; em 1,3%, ela fornecerá falsos resultados. Segue abaixo a figura da curva ROC para esse desfecho.

Figura 13- Curva ROC do desfecho individual PCR

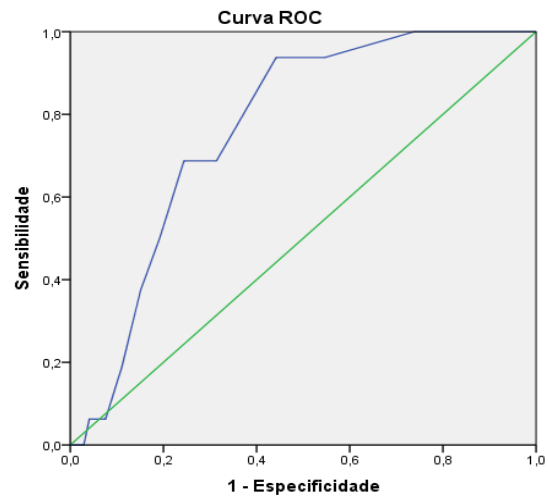


Fonte: o autor, 2021.

4) Transferência para UTI

A área sob a curva ROC entre a HEWS e o desfecho óbito foi 0,765 (IC 95%: 0,975 – 1,0; $p < 0,001$), ou seja, em 76,5% das vezes em que for utilizada a HEWS conseguirá discriminar os verdadeiros positivos. Segue a figura da curva ROC para esse desfecho.

Figura 14- Curva ROC do desfecho individual transferência



Fonte: o autor, 2021

7 DISCUSSÃO

Ao se pensar a dinâmica de trabalho na assistência ao paciente em risco de deterioração clínica e na necessidade de gestão de recursos disponíveis nos SME, a utilização de instrumentos que identifiquem o risco de eventos adversos é imprescindível para soluções efetivas. Essa estratégia permite agilizar e sustentar a tomada de decisão sobre qual a melhor conduta e recurso para cada paciente (SMITH, 2013; GRANT, 2018)

Para ser utilizado na prática clínica um instrumento de avaliação de risco deve ser válido, confiável, sensível e específico para que seja capaz de identificar com precisão e consistência os indivíduos que estão em risco e aqueles que não estão (PATINO, 2017; FERREIRA, 2018). Todas essas propriedades foram investigadas no presente estudo, embasando-se nos artigos originais de validação da escala HEWS e outros instrumentos de alerta precoce (SKITHC, 2017; KIVIPURO, 2018). Assim, discutiremos cada passo tomado neste projeto para alcançar a tradução e adaptação cultural e validação das propriedades métricas aceitáveis.

7.1 TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO CULTURAL E VALIDAÇÃO APARENTE OU DE FACE

O aperfeiçoamento dos sistemas e das práticas em saúde trouxe a necessidade de pautar a assistência de enfermagem em práticas baseadas em evidências (PBE). Esse termo reflete um cuidado construído por meio de resultados de pesquisas, consenso de especialistas ou a combinação de ambos. Enfatiza o uso de pesquisas para guiar a tomada de decisão clínica. A aplicação de evidências científicas fundamenta o tratamento e gerenciamento em saúde (CAMARGO, 2017).

Tal advento fez com que a enfermagem buscasse apropriar-se de conteúdos da Psicometria e da Adaptação Cultural para a elaboração, adaptação e validação de instrumentos que contribuíssem para assistência e gestão e que ao mesmo tempo incorporassem o contexto e as peculiaridades regionais ou nacionais (OLIVEIRA, 2018).

Entretanto, na prática brasileira, ainda pode se observar o uso de instrumentos clínicos, em particular os EWS, traduzidos de forma literal, sem um processo metodológico de tradução e adaptação e sem a validação coerente que comprova que o instrumento é validado para o grupo no qual está sendo aplicado (OLIVEIRA, 2020). Nesse sentido, deu-se o processo de tradução e adaptação cultural do instrumento canadense HEWS por meio de

metodologia já validada e proposta por Beaton (2007) para que pudesse ser utilizado com menor grau de vieses culturais para o contexto brasileiro.

A HEWS foi traduzida e adaptada com sucesso para o contexto do serviço médico de emergência brasileiro, obtendo um consenso inicial (IVC) maior que 0,8 por parte dos especialistas. Mesmo com o IVC considerável, promoveu-se uma reunião para alinhar alguns termos do instrumento, como “ar do ambiente” e “inconsciente”, a disposição da escala AVDI e a explicitação do rodapé do instrumento. Após esse alinhamento, houve consenso de 100% entre os juízes.

O processo de tradução e adaptação cultural da escala HEWS obteve resultados semelhantes a outro estudo nacional conduzido em Porto Alegre/RS realizado com a escala NEWS 2 (OLIVEIRA, 2020). Como a HEWS que obteve IVC de 1,0, a NEWS 2 obteve IVC maior que 0,8 (0,98), sendo considerada válida.

Alguns termos obtiveram discordância, foram eles: a descrição do mnemônico AVDI pelo comitê de especialista e o uso da escala CAM no pré-teste. Essas divergências se assemelham ao processo de tradução da NEWS 2. A autora expressa que a escala AVDI é subutilizada no Brasil, entretanto, para não interferir na versão original, optou-se por descrever os itens por extenso (OLIVEIRA, 2020). Tal decisão foi também apreciada pelo comitê de especialistas para consolidação da HEWS, em que se discutiu sobre a conformação do rodapé da escala e concordou-se em explicitar a abreviação AVDI e CAM incluindo seus significados por extenso, de forma a ficar mais claro para quem irá utilizar a escala.

A expressão “ar ambiente” foi outro fator de discussão para consenso na escala NEWS 2 e na HEWS, esses instrumentos utilizam o termo “on air” e “room air”, respectivamente. Ambos os termos foram traduzidos por “ar ambiente”, conceito utilizado no cotidiano da assistência clínica brasileira.

Vários instrumentos utilizados em serviços médicos de emergência já foram traduzidos e validados para o português do Brasil por meio de metodologias distintas, porém validadas. Dentre os instrumentos estão o protocolo de triagem de Manchester (OLIVEIRA, 2017), a CTAS (PIRES, 2003), a CAM (SAMPAIO, 2012) e um sistema de pontuação de risco pediátrico (BPWES) (MIRANDA, 2017), a *National emergency department overcrowding score*, um instrumento que prevê superlotação nos SME (BOLDORI, 2019) enriquecendo e fortalecendo o processo de trabalho da enfermagem nesse campo.

A respeito dos EWS, este estudo com o instrumento HEWS e o conduzido por Oliveira (2020) com NEWS 2 compreendem os dois únicos EWS para uso em adultos traduzidos e adaptados para a cultura brasileira por meio de processos metodológicos

consagrados. Identificou-se também como uma escala de alerta precoce traduzida para português do Brasil a *Brighton Paediatric Early Warning Score* (BPEWS), porém para uso em pacientes pediátricos (MIRANDA, 2017).

Ainda sobre estudos que investigaram os EWS no cenário nacional para uso em adultos, a MEWS teve seu poder preditivo avaliado em ambiente de emergência e de UTI por alguns autores, entretanto não passou pelo rigor metodológico de tradução e adaptação cultural (TAVARES, 2008; ROCHA, 2016; MENDES, 2018; MONTENEGRO, 2019; NASCIMENTO, 2020).

Referente ao comitê de especialistas que contribuiu para a adaptação e equivalência da escala, houve participação de uma variedade de profissionais (enfermeiros, médicos e profissionais de letras) de diferentes áreas de atuação (gestão, assistência e pesquisa) e de diferentes universidades brasileiras. A formação do comitê de juízes está em consonância com estudos de tradução e adaptação transcultural realizados no Brasil que optaram por diversidade no perfil de juízes (OLIVEIRA, 2020; PIRES, 2003; BOLDORI 2019, FREIRE, 2017). Tal abrangência contribui para a contemplação de diferentes aspectos regionais, incluindo diversidades culturais para uma equivalência mais robusta, tanto a semântica (significado das palavras), a idiomática (expressão coloquial) e a cultural (referente à cultura na qual será utilizada o instrumento) (FREIRE, 2017).

7.2 CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR

Este estudo obteve concordância “alta” a “muito alta” para itens individuais e reprodutibilidade excelente do score final. O resultado concorda com o estudo canadense publicado por Skithc (2017), no qual a HEWS obteve uma confiabilidade interobservador muito boa com *kappa* de 0,89.

A escala pediátrica BPEWS, validada na Bahia por Miranda (2017), seguiu um processo semelhante, no qual a escala foi aplicada por 2 enfermeiros em 50 crianças internadas na instituição e obteve *kappa* simples de 0,85 e *Kappa* ponderado de 0,8.

No pré-teste com a NEWS 2, a autora propôs um processo diferente ao abordado neste estudo, no qual 30 enfermeiros aplicaram o instrumento por meio de 3 estudos de casos e também chegou a uma concordância interavaliadores quase perfeita (0,88 a 1,00) (OLIVEIRA, 2020).

Ao se conceituar o termo confiabilidade como consistência com que o instrumento avalia o mesmo atributo e a sua capacidade de medir, sem erros, utilizando observadores

diferentes e capacidade de aferir a mesma medida sem erros (FAYERS, 2007), os estudos citados representaram adequadamente essa propriedade métrica.

Ainda no estudo com a NEWS 2, o item que apresentou maior inconsistência foi o item “oferta de oxigênio” (OLIVEIRA, 2020), diferentemente do presente estudo, os que obtiveram valores inferiores a 0,90 foram frequência respiratória (0,831) e saturação de oxigênio (0,834).

7.3 AMOSTRA DO ESTUDO

Os dados referentes à faixa etária e gênero divergem de vários estudos brasileiros. Alguns retratam que a maior proporção de atendimentos em unidades de emergência é do sexo feminino e adultos jovens. Hestel (2017) demonstrou que 39% dos pacientes tinham entre 19 e 25 anos e Rocha (2016) que 25% tinham entre 21 e 30 anos. Há ainda relatos de maioria adultos entre 20 e 59 anos (MENDES, 2018, PEREIRA, 2019). Mendes (2018) observou uma proporção de apenas 20% de pacientes acima de 60 anos em um hospital paulista privado.

Todavia, os estudos citados acima foram desenvolvidos em unidades de emergência privadas (MENDES, 2018) ou unidades de pronto atendimento (UPA) (HERTEL, 2017), o que pode interferir no perfil de pacientes atendidos. Diferentemente de unidades de emergência ou UPAs, que são unidades de atendimento intermediário para urgências de baixa e média complexidade com demanda livre ou com “porta aberta” para comunidade, os prontos-socorros universitários federais são centros de referencia de média e alta complexidade para o SUS, atendendo, assim, pacientes com maior nível de gravidade e complexidade. (BRASIL, 2013; BRASIL, 2002; OLIVEIRA, 2018).

Nesse sentido, em um hospital público universitário de Goiás, as evidências corroboraram com esses achados, em que a mediana de idade dos pacientes foi de 69 anos e 51% eram do sexo masculino (OLIVEIRA, 2018). Dois estudos conduzidos no Rio Grande do Sul também identificaram maioria masculina, sendo 74,5% por Rosa (2011) e 59% por Peres (2013). Esse último também evidenciou idade superior a 65 anos (34,4%). Em Belo Horizonte, hospital com mesmo perfil identificou maioria masculina (54,2%), entretanto a mediana de idade foi inferior, 33 anos (IQ 19-51) (SILVA, 2019).

A presença e a associação de comorbidades foram altas, sendo que 75% dos pacientes apresentavam alguma doença de base e 26% relataram possuir 2 ou mais doenças prévias. A maior proporção de idosos na pesquisa pode ter influenciado nessa incidência, já que no

contexto de transição epidemiológica o número de pessoas com comorbidades aumentou consideravelmente devido ao envelhecimento populacional (OLIVEIRA, 2018; LAGSTED, 2019).

Uma revisão de literatura aponta que a presença de comorbidades em idosos varia de 55% a 98% (NOBILI, 2011). Langsted (2019) afirma que a quantidade e a gravidade destas têm o potencial de interferir na mortalidade em curto e longo prazo. Em seus achados, para um escore igual a 0 do EWS considerado, a chance de mortalidade dentro de 7 dias para quem tinha maior grau de comorbidade aumentava em até 7,5 vezes [OR 7,5 (3.44–14.15); IC 95%; $p < 0.01$]. Estudo brasileiro evidenciou que 71,3% dos pacientes que apresentaram PCR tinham comorbidades, com predomínio da hipertensão arterial (63,6%), identificando que pacientes com doenças de base evoluíram com pior prognóstico (SOARES, 2014).

O presente estudo apontou que a maior parte das comorbidades foi do grupo de doenças cardiovasculares (54,2%) e endócrinas (17,0%), corroborando com OLIVEIRA (2018) que identificou hipertensão e diabetes mellitus como as doenças de base mais prevalentes (65,77% e 43,24%, respectivamente) em um hospital com perfil de atendimento semelhante.

O predomínio de homens, idosos, com várias comorbidades, atendidos em um hospital público de ensino corrobora com o histórico de questões culturais e educacionais que cercam o gênero masculino em relação à saúde. Mesmo diante dos benefícios da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), que viabilizou uma tendência de diminuição de risco nesse grupo, sabe-se que homens ainda negligenciam sua situação de saúde e buscam atendimento quando perdem sua capacidade de trabalho ou estão em estado grave já apresentando doenças como infarto, acidente vascular cerebral, traumas graves, entre outros (PIRES, 2011; ROSA 2013, OLIVEIRA, 2018, MARTINS et al., 2020).

Quanto à origem do agravo que levou à internação, a maior parte, 121 (64,2%) internações, foi por motivos associados a problemas clínicos. Isso ser explicado pela maior incidência de idosos, pois é sabido que essa população tem como agravo principal motivos de exacerbamento de doenças crônicas, diferentemente de jovens que são atendidos majoritariamente como vítimas de trauma ou outras causas externas (SAMPAIO, 2020).

Em concordância com a presente pesquisa, a população dos estudos originais de validação da HEWS foi heterogênea. Tam (2016) e Skitch (2017) consideraram pacientes admitidos pela clínica médica e cirúrgica, a mediana de idade destes também foi alta, 64 anos e 76,7 anos, respectivamente, população com perfil semelhante à deste estudo.

A classificação de risco efetuada com a escala CTAS para avaliar a validade concorrente evidenciou um perfil de pacientes com estado de saúde menos crítico no momento da admissão, 62% com CTAS de 3, 4 e 5 (urgente, semiurgente e não urgente) e 77,1% de HEWS 1 e 2 (risco baixo e intermediário). A faixa com maior incidência para CTAS foi a semiurgente com 30,2% dos casos e para HEWS a classificação de baixo risco com 47,5%.

Esse perfil está de acordo com as características de pacientes atendidos em SMEs brasileiros. O estudo de Mendes (2018), conduzido na cidade de São Paulo-SP, identificou que 91,2% dos indivíduos foram classificados como pouco urgentes (verde), e Silva (2019), em Belo Horizonte-MG, classificou 45,6% dos atendimentos como urgentes (amarelo) e 33,4% pouco urgentes (verde), ambos pelo Protocolo de Manchester que tem sua classificação estratificada em emergente (vermelho), muito urgente (laranja), urgente (amarelo), pouco urgente (verde) e não urgente (azul).

Esses dados evidenciam que os serviços de urgência e emergência ainda recebem parcela considerável de pacientes com demandas clínicas caracterizadas como pouco urgentes (SILVA, 2019). Nesta pesquisa, esse fato pode ser atribuído à dificuldade de acesso a serviços resolutivos da rede de saúde macrorregional ou regional, já que o hospital de estudo é a única referência de atendimento de alta complexidade para outros 27 municípios.

7.4 VALIDADE DE CRITÉRIO CONCORRENTE

Não foram identificados estudos que investigavam a validade concorrente da HEWS com algum outro instrumento padrão para triagem ou avaliação de risco. Mas, um estudo brasileiro associou a classificação de risco Manchester com a MEWS de pacientes no DE e identificou uma correlação positiva ao observar um aumento no escore dos pacientes classificados como emergentes/urgentos (MENDES, 2018).

Quanto aos resultados, as escalas CTAS e HEWS apresentaram uma correlação forte de -0,75, resultado estatisticamente significativo ($p < 0,001$) e negativo, já que os instrumentos apresentam sua estratificação de gravidade no sentido oposto.

Em um dos estudos de validação da HEWS, a CTAS foi utilizada para definir o grau de emergência na admissão no SME comparando pacientes para investigação de sepse, em que pacientes sépticos classificados com um nível de CTAS III ou IV tiveram pontuação HEWS mais alta do que pacientes não sépticos com um nível semelhante de CTAS. Recomendou-se que a HEWS fosse aplicada concomitantemente com a triagem de risco (no

caso, a CTAS) na admissão em SMEs para indicar a prescrição precoce de exames laboratoriais e detectar marcadores de disfunção orgânica, tais como lactato e creatinina, indicativos de sepse (SKITHC, 2017).

7.5 VALIDADE DE CRITÉRIO PREDITIVA

Ao analisar os desfechos investigados neste estudo, percebe-se que a prevalência de evento crítico combinado (PCR, óbito e transferência para UTI) foi de 14,9%, enquanto o estudo de Tam (2016) foi de 7,1% e 32% no de Skitch (2017). Presume-se que o número menor de casos críticos no estudo de Tam (2016) se deu por ser conduzido em enfermarias clínicas e cirúrgicas com menor complexidade. Já o estudo de Skitch (2017) foi conduzido em um departamento de emergência.

Infere-se uma menor incidência de agravos e pacientes críticos no presente estudo, uma vez que os dados foram coletados diante do contexto da pandemia SARS-CoV-2. Como efeito indireto, a pandemia pode causar descontinuidade do tratamento de problemas crônicos, principalmente por populações socialmente vulneráveis, devido à dificuldade de acesso aos serviços e restrição ou medo de sair de casa em respeito ao isolamento social, o que pode, inclusive, influenciar nos agravos acometidos por causas externas (AFONSO, 2020). Estudo conduzido na Bahia descreveu as repercussões da pandemia da COVID-19 na rotina de atendimentos em um hospital terciário e identificou que a procura por atendimento no pronto-socorro cardiológico, assim como as internações na UTI e enfermaria cardiológicas, reduziu em 45%, 20% e 36%, respectivamente (ALMEIDA, 2020). Todavia, como os dados de mortalidade geral de 2020 ainda não estão disponíveis, não é possível fazer afirmações sobre esse cenário.

São escassos e divergentes estudos brasileiros que demonstram a incidência de eventos críticos nos pacientes internados em SME. Pulze (2019) encontrou em uma UTI incidência de 3,9% por PCR e 2,1% de óbito em 24 horas. Neste estudo, o percentual de PCR foi de 6,4% (com e sem RCE) e 5,3% de óbito em 24 horas, semelhante a Peres (2013) que obteve 7,4% de óbito no PS.

Quanto aos desfechos clínicos, o mais comum foi a permanência para continuidade do tratamento no pronto-socorro (38,3%), seguida de alta hospitalar (22,9%) e encaminhamento para a enfermaria geral de cuidados não críticos (18,1%). A evolução para PCR foi de 6,4%, sendo que destes 5,3% evoluíram a óbito. Estudos conduzidos em pronto-socorro demonstram

desfechos divergentes de acordo com o perfil de atendimento na instituição. Estudos no estado do Rio Grande do Sul observaram que 92% dos pacientes permaneceram internados no PS (ROSA, 2011), enquanto em outro 41% foram encaminhados para internação em setores não críticos, 37,4% receberam alta e 7,4% evoluíram a óbito (PERES, 2013). Em Belo Horizonte- MG, houve 61,3% de alta hospitalar, 7,1% de internação e 0,1% de óbito (SILVA, 2019). Em Goiânia-GO, em uma amostra exclusivamente idosa, 71,17% receberam alta com melhora do quadro clínico, enquanto 18,5% foram a óbito (OLIVEIRA, 2018).

Quanto ao perfil de risco dos pacientes, a incidência para o grupo de risco muito alto foi elevada, correspondendo a 9,6% da amostra. No estudo de Tam (2016), esse mesmo grupo representou 4% da população, em sua análise observou que pacientes de alto risco eram muito mais suscetíveis a ter um evento crítico do que pacientes de baixo risco.

No presente estudo, por meio da análise de regressão logística binária, identificou-se que a pontuação total é preditora com *odds ratio* de 1,63, ou seja, a HEWS possui considerável poder preditivo para prever deterioração clínica, observando que as chances de ocorrência dos eventos adversos PCR, óbito ou encaminhamento para UTI aumentam em 60% para cada ponto adicional no escore da escala HEWS.

Não foram identificados estudos com a HEWS que utilizaram a mesma análise estatística deste estudo. Entretanto, com o cálculo do número necessário para examinar (NNE), que indica o número de pacientes que precisam ser avaliados para detectar um desfecho, Tam (2015) demonstrou que 1 evento crítico iria ser detectado para cada 2,6 casos avaliados no grupo de alto risco e 1,8 caso avaliado no grupo de muito alto risco. Uma avaliação mais recente do NEE em um departamento de emergência observou que, para um escore maior ou igual a 5, 1,84 paciente deveria ser avaliado para encontrar o desfecho óbito (FERNANDO, 2019).

Referente à acurácia, sensibilidade e especificidade para testes quantitativos, ao se considerar um instrumento de medida dicotômico, que se propõe a definir se há ou não risco para o desfecho estudado, há sempre uma troca entre sensibilidade e especificidade e procura-se um valor de corte ideal com boa acurácia para o resultado investigado. Um teste ideal teria um valor da área sob a curva (ASC) perfeita ou = 1, assim haveria uma separação completa de valores entre pacientes com e sem o evento crítico e o ponto de corte seria o menor valor em pacientes com a doença. No entanto, não há testes perfeitos e sempre haverá resultados falso-positivos ou falso-negativos (PATINO, 2017).

No que concerne à acurácia, quanto mais preciso for um teste, maior será a ASC (PATINO, 2017). Assim, o primeiro estudo com a escala HEWS conduzido em um DE

obteve baixa habilidade discriminativa para evento crítico com ASC 0,62 (IC 95% 0,58-0,66) na população geral, mas boa capacidade discriminativa para prever a ocorrência de um evento entre pacientes sépticos, 0,82 (IC 95% 0,75-0,90) (SKITCH, 2017). No segundo estudo, a ASC foi de 0,76 (IC de 95% 0,75–0,77) para HEWS na população geral e entre os pacientes com suspeita de infecção a ASC para HEWS foi de 0,79 (IC de 95% 0,76-0,81) (FERNANDO, 2019).

Os estudos realizados no Canadá com desfechos comuns, PCR, óbito e encaminhamento para UTI em 24 horas sem discriminar a amostra obtiveram acurácia pobre (de 0,6 a 0,7) a razoável (0,7 a 0,8) e boa acurácia (0,8 a 0,9) para população com sepse (SKITCH, 2017; FERNANDO, 2019). Já este estudo obteve uma boa acurácia de 0,89 (0,831 – 0,953, IC 95%; $p < 0,001$), quase alcançando valor excelente de 0,9. Pesquisa recente conduzida na China avaliou o poder discriminativo de HEWS em pacientes com COVID-19 e obteve valor semelhante de 0,821 (95% CI: 0,748-0,895) (HU, 2020).

Para aferir a sensibilidade e especificidade, autores que validam instrumentos de medidas usam a partir do melhor ponto de corte ou por meio de pontos já definidos. A HEWS tem sua estratificação de risco proposta pelos autores originais dividida nos escores 3 (intermediário), 6 (risco alto) e 9 (risco muito alto) (TAM, 2016).

Um escore HEWS acima do limite de risco intermediário (≥ 5) teve uma sensibilidade de 75,9% (IC 95% 73,9-77,9) e especificidade de 67,6% (IC 95% 66,1-69,1) para mortalidade (FERNANDO, 2019). Para os pontos de corte ≥ 3 , ≥ 6 e ≥ 9 , a sensibilidade foi de 54%, 19% e 9%, respectivamente, e especificidade de 63%, 89%, 98%, respectivamente (SKITCH, 2017). Este estudo seguiu o mesmo padrão da literatura, enquanto o ponto de corte subiu, a sensibilidade diminuiu e a especificidade aumentou, porém com valores mais consideráveis % para sensibilidade, 96,4%, 71,4%, e para especificidade, 46,4 e 60%, 86,9% e 96,9%, dos pontos de corte ≥ 3 , ≥ 6 e ≥ 9 , respectivamente. De fato, o comportamento da sensibilidade e especificidade foi consistente com a curva ROC e com a literatura.

Para esse teste diagnóstico, o padrão ouro é a ocorrência do evento combinado, havendo, assim, concordância entre o padrão ouro e o teste diagnóstico que é o escore HEWS. A sensibilidade diminuiu à medida que aumentou o valor do escore, visto que com o aumento do ponto de corte o teste fica mais exigente e capta menos pacientes em deterioração. Enquanto isso, um ponto de corte mais baixo vai aumentar a abrangência dos pacientes indicados como risco, assim o falso-negativo vai ser baixo e irá detectar mais pacientes em risco.

Uma das consequências importantes de estabelecer o ponto de corte é a carga de trabalho que cria para uma organização e o número de pacientes críticos em deterioração que ela pode deixar de captar. Isso pode ser identificado pela sensibilidade e especificidade e refletido pelo número de falso-negativos e falso-positivos gerado na atribuição de um ponto de corte (SMITH, 2013).

O falso-negativo é o percentual de pacientes que experimentaram o evento adverso, porém com o ponto de corte X determinado não pôde ser identificado. O ponto de corte 3 por ser mais abrangente teve menor percentual (3,6%) e o escore 9 maior percentual (53,1%), enquanto o 6 foi intermediário com 28,6% de falso-negativos, ou seja, se subir o ponto de corte, há o risco de não identificar indivíduos em deterioração.

Já o aumento dos falso-positivos vai gerar um maior número de acionamentos desnecessários em pacientes que estão estáveis, levando ao aumento da carga de trabalho, má distribuição de recursos e contribuindo para uma cultura de complacência. Para os escores 3, 6 e 9, o percentual de falso-positivos foi de 40%, 13,1 % e 3,1%, ou seja, um ponto de corte baixo (3) pode desencadear mais “alarmes falsos”.

Nota-se, então, que a definição de um ponto de corte será um balanço entre critérios científicos e pragmáticos, ou seja, o melhor resultado da análise estatística e as implicações de sua aplicação na prática clínica. Nesse sentido, a distribuição em 4 classificações de risco (baixo, intermediário, alto e muito alto) e estratificação da conduta como é feita com a HEWS pode ser mais acessível e adequada para a prática assistencial do que a simples dicotomização desse risco em sim ou não, como é feito nos sistemas de parâmetro único abordados no referencial teórico.

Como profissionais de saúde, devemos nos preocupar em associar o conhecimento, experiência e habilidade individuais a essas ferramentas de trabalho. Todavia, com a complexidade das comorbidades e uso de fármacos que interferem na resposta fisiológica do paciente, a equipe de enfermagem precisa estar ciente das limitações de um EWS e identificar os valores que refletem normalidade ou não para cada paciente de acordo com sua individualidade. É essencial que os enfermeiros comparem se as alterações encontradas são compatíveis com a linha de base do paciente e os registros anteriores, bem como sua evolução clínica. Deve-se, assim, questionar diretrizes impostas que engessam a conduta profissional sem considerar situações específicas ou suas experiências e conhecimentos clínicos e que por sua vez podem colocar certos grupos de pacientes em risco por não considerarem suas individualidades clínicas (GRANT, 2018; SMITH, 2013).

O presente estudo contribui para assistência, pesquisa e ensino em saúde e enfermagem por fornecer aos profissionais mais um instrumento para prática clínica.

Teve como limitações a coleta de dados ter sido realizada em apenas um SME, o que dificulta a generalização dos achados, além do número da amostra pequeno em relação aos demais estudos internacionais que abordam o uso dos EWS. Entretanto, esta amostra apresentou um perfil clínico de paciente muito diversificado, o que, de certo modo, permite a extrapolação desses resultados para outras áreas assistenciais e instituições diferentes. Outra limitação foi que embora a investigação tenha correlacionado a ocorrência de eventos críticos a um maior escore de risco identificado pela escala HEWS, não foi avaliada a sua aplicação dentro do fluxograma sistematizado de condutas pela equipe assistencial a fim de investigar seu impacto na redução de eventos críticos.

8 CONCLUSÃO

A escala de alerta precoce HEWS foi traduzida, adaptada e validada com sucesso para o contexto de emergência brasileiro. Ademais, demonstrou ser um instrumento com propriedades métricas de confiabilidade e validade aceitáveis, como descritas a seguir:

- O Índice de Validade de Conteúdo do instrumento (IVC) para o item clareza e precisão obtido pelas respostas de juízes obteve índice inicial de 0,89. A validação aparente obteve consenso final com índices de 100% dos juízes concordando totalmente com a tradução e disposição do instrumento, gerando a versão da escala HEWS brasileira;
- A confiabilidade interobservadores verificada por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) para o escore total da escala com o valor de 0,924 obteve uma correlação excelente e estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Para os itens individuais, o teste *kappa* ponderado obteve concordância alta a muito alta com valores entre 0,83 e 1,0; estatisticamente significativo ($p < 0,001$);
- A validade de critério concorrente do instrumento foi testada com o instrumento de triagem de risco CTAS e identificou-se por meio do teste de correlação de Pearson uma correlação estatisticamente forte e negativa $r -0,75$ e significativa ($p < 0,001$);
- A validade de critério preditiva foi avaliada por meio da regressão logística para o escore geral da escala, a especificidade e sensibilidade para pontos de corte 3,6 e 9. A acurácia foi verificada por meio da curva ROC:
 - a) Regressão logística: *OR* 1,63; IC 95% (1,358 - 1,918); estatisticamente significativa ($p < 0,001$);
 - b) Sensibilidade: 96,4%, 71,4% e 46,4% para os pontos de corte ≥ 3 , ≥ 6 e ≥ 9 , respectivamente;
 - c) Especificidade: 60%, 86,9% e 96,9% para os pontos de corte ≥ 3 , ≥ 6 e ≥ 9 , respectivamente;
 - d) Acurácia: o valor preditivo para eventos combinados (PCR, óbito e transferência não programada para UTI) foi bom (0,8 – 0,9) com valor de 0,89 (0,831 – 0,953, IC 95%) e estatisticamente significativo ($p < 0,001$); excelente (0,9 a 1,0) para eventos distintos óbito e PCR, 0,988 (IC 95%: 0,975 – 1) e 0,987 (IC 95%: 0,975 – 1,0), respectivamente; e razoável (0,7 a 0,8) para encaminhamento não planejado

para UTI, 0,765 (IC 95%: 0,975 – 1), todos estatisticamente significativos ($p < 0,001$).

Embora tenham sido apresentados valores de sensibilidade e especificidade para os escores limítrofes de classificação de risco, não foi determinado um ponto corte para uso nessa população por entender que este é uma determinação a ser feita pela equipe de trabalho de acordo com o perfil dos pacientes atendidos e dos recursos da instituição.

Assim, conclui-se que a escala HEWS versão brasileira é um instrumento válido e confiável que pode auxiliar no reconhecimento de pacientes em deterioração clínica, no gerenciamento de risco e determinação de condutas, tais como monitorização contínua, complexidade do leito, intervalo adequado para observações de enfermagem e necessidade de revisão médica, aprimorando os cuidados prestados, com vistas na segurança do paciente, na gestão de recursos e na qualidade da assistência.

O processo de trabalho sistematizado consiste em atividades do enfermeiro que possibilitem uma interação efetiva, para que esse profissional possa detectar, solucionar e/ou encaminhar as demandas do paciente, minimizando os riscos decorrentes da assistência prestada.

Recomenda-se que se realizem mais estudos para investigar o comportamento da escala HEWS em outros grupos de pacientes, bem como dimensionar a influência dos parâmetros utilizados e a interferência do perfil de pacientes de acordo com o uso de fármacos, a idade e as comorbidades apresentadas. Sugerem-se, ainda, estudos de intervenção com a implementação da escala e seu fluxograma de condutas na prática assistencial para avaliar seu desempenho na redução de PCR e óbito.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, T.E.; VAID, N.; IP, D.; CRON, N.; WELLS, M.; TORRANCE, H.C. *et al.* A single-centre observational cohort study of admission National Early Warning Score (NEWS). **Resuscitation**. v.92, p.89-93, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25943011>. Acesso em: 23 jan. 2019.
- AFONSO, L.R.; MENEZES, C.P.S.R.; SALES, T.B.; FREITAS, M.M.L.; SANTOS, J.G.S.; NOBRE, M.S. Implicações na continuidade do tratamento de doenças hematológicas durante a pandemia de COVID-19. **Saúde Coletiva**. v.10,n.56,p.3292-3296, 2020. Disponível em: <http://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/saudecoletiva/article/view/913/1028>. Acesso em 10 fev. 2021.
- ALAM, N.; VEGTING, I.L.; HOUBEN, E.; BERKEL, B.; VAUGHAN, L.; KRAMER, M.H. *et al.* Exploring the performance of the National Early Warning Score (NEWS) in a European emergency department. **Resuscitation**, v.90, p.111–115, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25748878>. Acesso em: 10 set. 2018.
- ALBUR, M.; HAMILTON, F.; MacGOWAN, A.P. Early warning score: a dynamic marker of severity and prognosis in patients with gram-negative bacteraemia and sepsis. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, n.15, v. 23, p.1-10, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27071911> Acesso em: 12 set. 2019.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Part 1: Executive Summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**.v.142, n.16. p. 337-357, 2020.Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIR.0000000000000918>. Acesso em 05 dez. 2020.
- BADRIYAH, T.; BRIGGS, J.S.; MEREDITH, P.; JARVIS, S.W.; SCHMIDT, P.E.; FEATHERSTONE, P.I.; *et al.* Decision-tree early warning score (DTEWS) validates the design of the National Early Warning Score (NEWS). **Resuscitation**, v.85, n.3, p.418-423, 2014;. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2013.12.011. Acesso em: 26 jan. 2019.
- BEATON, D.; BOMBARDIERE, C.; GUILLEMIN, F.; FERRAZ, M.B. Recommendations for the Cross-Cultural Adaptation of the DASH & QuickDASH Outcome Measures. **American Academy of Orthopaedic Surgeons: Institute for Work & Health**, 2007, 45p. Disponível em: http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/files/downloads/cross_cultural_adaptation_2007.pdf. Acesso em: 20 set. 2018.
- BEVERIDGE, R.; CLARKE, B.; JANES, L.; SAVAGE, N.; THOMPSON, J.; DODD, G. *et al.* **Implementation guidelines for the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS)**— endorsed by the Canadian Association of Emergency Physicians, the National Emergency Nurses Affiliation of Canada, and l'association des medecins d'urgence du. 1998. Disponível em: <https://caep.ca/resources/ctas/implementation-guidelines>. Acesso em: 5 nov. 2018.
- BILBEN, B.; GRANDAL, L.; SOVIK, S. National Early Warning Score (NEWS) as an emergency department predictor of disease severity and 90-day survival in the acutely

dyspneic patient - a prospective observational study. **Scand J Trauma Resusc Emerg Med.**, v.24, p. 80-88. Disponível em: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0273-9>. Acesso em: 20 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/MS.** Sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 01 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Portal CNPq:** Plataforma Lattes. Disponível em <<http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

BRASIL. Brasil. Ministério da Saúde. **Portal da saúde.** Unidades de Pronto Atendimento UPA 24h. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF 28 de agosto de 2013. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/sas/upa-24horas>. Acesso: 03 de fev. 2021.

BRASIL. **Portaria GM nº. 2048**, de 5 de novembro de 2002. Dispõe sobre Sistemas estaduais de urgência e emergência: regulamento técnico. <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002/Gm/GM-2048.htm>. Acesso em: 11 dez. 2020.

BRABRAND, M.; HALLAS, P.; HANSEN, S.; JENSEN, K.; MADSEN, J.; POSTH, S. Using scores to identify patients at risk of short term mortality at arrival to the acute medical unit: a validation study of six existing scores. **Eur J Intern Med.**, v. 45, p.32-37, 2017. DOI: 10.1016/j.ejim.2017.09.042. Acesso em: 03 fev. 2019.

BUIST, M.D.; JARMOLOWSKI, E.; BURTON, P.R.; BERNARD, S.A.; WAXMAN, B.P.; ANDERSON, J. Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care. A pilot study in a tertiary care hospital. **Med J Aust.**, v.171, n.1, p.22-25, 1999. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.5694/j.1326-5377.1999.tb123492.x>. Acesso em: 22 jan. 2021.

CALDANA, G.; GABRIEL, C.S. Avaliação do Programa de Acreditação Hospitalar: validação de face e conteúdo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 70, n. 1, p. 47-53, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0184>. Acesso em: 29 set. 2018.

CAMARGO, F.C.; IWAMOTO, H.H.; GALVÃO, C.M.; MONTEIRO, D.A.T.; GOULART, M.B.; GARCIA, L.A.A. Modelos para a implementação da prática baseada em evidências na enfermagem hospitalar: revisão narrativa. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 26, n. 4, e2070017, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072017000400501&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 jan. 2021.

CONSIDINE, J.; RAWET, J.; CURREY, J. The effect of a staged, emergency department specific rapid response system on reporting of clinical deterioration. **Australas Emergency Nurse Journal.** v.18, n.4, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26300415>. Acesso em: 19 ago. 2018.

CONSIDINE, J.; RHODES, K.; JONES, D.; CURREY, J. Systems for recognition and response to clinical deterioration in Victorian emergency departments. **Australas Emerg Care**, v.21, n.1, p.3-7, 2018. DOI: 10.1016/j.auec.2017.12.003. Acesso em 21 mar. 2020.

COVINO, M.; SANDRONI, C.; SANTORO, M.; SABIA, L.; SIMEONI, B.; BOCCI, M.G.; OJETTI, V., *et al.* Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores. **Resuscitation**, v.156, p.84-91, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7480278/pdf/main.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2021.

FAYERS, P. M.; MACHIN, D. **Scores and measurements: validity, reliability and sensitivity.** Quality of life. Assesment, Analisis and Interpretation. Chichester, England: John Wiley & Sons, 2007. 568 p. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470024522.ch4/summary>. Acesso em: 08 Set 2018.

FERNANDO, S. M.; FOX-ROBICHAUD, A. E.; ROCHWERG, B.; CARDINAL, P.; SEELY, A. J. E.; PERRY, J. J.; *et. al.* Prognostic accuracy of the Hamilton Early Warning Score (HEWS) and the National Early Warning Score 2 (NEWS2) among hospitalized patients assessed by a rapid response team. **Critical Care**. v.23, n.1, p.1-8, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2355-3>. Acesso em 20 ago. 2019.

FERREIRA, L.; NEVES, A.N.; CAMPANA, M.B.; TAVARES, M.C.G.C.F. Guia da AAOS/IWH: sugestões para adaptação transcultural de escalas. **Avaliação Psicológica**, Campinas, SP, v.13, n.3, p. 457-461, 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167704712014000300018&lng=pt. Acesso em: 20 set. 2018.

FLETCHER, R.; FLETCHER, S. **Epidemiologia clínica: elementos essenciais.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

FRANCISCO, P.M.S.B. Medidas de associação em estudo transversal com delineamento complexo: razão de chances e razão de prevalência. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 347-355, Sept. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2008000300002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 25 Jan. 2021.

FREIRE, M. H. S.; ARREGUY, S. C.; MULLER, P. C. S. Adaptação transcultural e validação de conteúdo e semântica do Difficult Intravenous Access Score para uso pediátrico no Brasil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 25, e2920, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692017000100367&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 set. 2018.

GÖK, R.G.Y.; GÖK, A.; BULUT, M. Assessing prognosis with modified early warning score, rapid emergency medicine score and worthing physiological scoring system in patients admitted to intensive care unit from emergency department. **International Emergency Nursing**. v.43, p. 9-14, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30041856>. Acesso em 12 mar. 2019.

GONZALEZ, M. M.; TIMERMAN, S.; OLIVEIRA, R.G.; POLASTRI, T.R.; CANESIN, M.F.; SCHIMITID, A *et.al.* I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia: Resumo Executivo. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v.100, n.2, p.105-113, 2013. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Emergencia.pdf. Acesso em 10 ago. 2018.

GONÇALES, P.D.S.; POLESSI, J.A.; BASS, L.M.; SANTOS, G.P.D.; YOKOTA, P.K.O.; LASELVA, C.R. *et al.* Redução de paradas cardiorrespiratórias por times de resposta rápida. **Einstein**.v.10, n.4, p. 442-448, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/eins/v10n4/pt_v10n4a09.pdf. Acesso em 13 jan. 2021.

GUILLEMIN, F., BOMBARDIER, C., BEATON, D. Crosscultural adaptation of health related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **J. Clin Epidemiol** .v. 46, n.12, p.1417-32, 1993. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8263569>. Acesso em 01 out. 2019.

GRANT, S. Limitations of track and trigger systems and the National Early Warning Score. Part 1: areas of contention. **British Journal of Nursing**. v.27, n.11, p.634-631, 2018. Disponível em: https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjon.2018.27.11.624?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org. Acesso em 18 jul. 2019.

GRANT, S.; CRIMMONS, K. Limitations of track and trigger systems and the National Early Warning Score. Part 2: sensitivity versus specificity. **British Journal of Nursing**. v.27, n.12, p.705-710, 2018. Disponível em: https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjon.2018.27.12.705?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org. Acesso em 18 jul. 2019.

GREEN, M.; LANDER, H.; SNYDER, A.; HUDSON, P.; CHUPERK, M.; EDELSON, D. Comparison of the Between the Flags calling criteria to the MEWS, NEWS and the electronic Cardiac Arrest Risk Triage (eCART) score for the identification of deteriorating ward patients. **Resuscitation**, [Londres], v.123, p. 86-91, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29169912>. Acesso em: 10 set. 2018.

HERTEL, V.L.; GUIMARÃES, K.S.; CARDOSO, R.A. Perfil sociodemográfico e clínico dos usuários de um pronto socorro de uma instituição do Vale do Paraíba / Perfil sociodemográfico e clínico dos usuários do pronto-socorro de uma instituição do Vale do Paraíba. **Health Sciences Journal** , v. 7, n. 2, pág. 10-15, 29 de junho de 2017. Disponível em: http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit_zero/article/view/662/399. Acesso em: 20 jan. 2020.

HILLMAN, K.; CHEN, J.; CRETIKOS, M.; BELLOMO, R.; BROWN, D.; DOIG, G. *et al.* Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. **Lancet**. v.365, p. 2091–2097, 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15964445/>. Acesso em 08 jan. 2021.

HINSON, J. S.; MARTINEZ, D. A.; CABRAL, S.; GEORGE, K.; WHALEN, M.; HANSOTI, B., LEVIN, S. Triage Performance in Emergency Medicine: A Systematic

Review. **Annals of Emergency Medicine**. v.74,n.1 ,p.140-152, 2018. Doi:10.1016/j.annemergmed.2018.09.02. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30470513>. Acesso em: 01 jul. 2020.

HIRAKATA, V.N. Estudos transversais e longitudinais com desfechos binários: qual a melhor medida de efeito a ser utilizada? **Rev HCPA & Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul**, Rio Grande do Sul, v.29, n.2, p.174-176, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/9737/5819>. Acesso em: 10 dez. 2019.

HODGETTS, T.J.; KENWARD, G.; VLACKONIKOLIS, I. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. **Resuscitation**, v. 54, n.2, p.115-123, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12161290/>. Acesso em: 05 jan 2021.

HOSKING, J.; CONSIDINE, J.; SANDS, N. Recognising clinical deterioration in emergency department patients. **Australas Emerg Nurs J**, v.17, n.2, p.59-67, 2014. DOI: 10.1016/j.aenj.2014.03.001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24815204/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

HU, H.; YAO, N.; QIU Y. Predictive Value of 5 Early Warning Scores for Critical COVID-19 Patients. **Disaster Med Public Health Prep**. p.1-8, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7596567/pdf/S1935789320003249a.pdf>. Acesso em 28 jan. 2021.

JO, S.; YOON, J.; LEE, J.B.; JIN, Y.; JEONG, T.; PARK, B. Predictive value of the National Early Warning Score-Lactate for mortality and the need for critical care among general emergency department patients. **J Crit Care**. v.36, p.60-68, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27546749/>. Acesso em: 09 jul. 2019.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**, 6th ed., Madison: Prentice Hall International, 2007, p.773.

KAUSE, J.; SMITH, G.; PRYTHERCH, D.; PARR, M.; FLABORIOUS, A.; HILLMAN, K. *et al.* A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and the United Kingdom—the ACADEMIA study. **Resuscitation**, [Londres], v. 62, n.3, p.275-282, 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15325446>. Acesso em: 08 set. 2018.

KELLETT, J.; SEBAT, F. Make vital signs great again – A call for action. **Eur J Intern Med**. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2017.09.018>. Acesso em: 08/01/2021.

KIVIPURO, M. ; TIRKKONEN, J.; KONTULA, T.; SOLIN, J.; KALLIOMAKI, J. PAUNIAJO, S. *et al.* National early warning score (NEWS) in a Finnish multidisciplinary emergency department and direct vs. late admission to intensive care. **Resuscitation**, [Londres], v.128, p.164–169, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29775642>. Acesso em: 18 set. 2018.

KOLIC, I.; CRANE, S.; MCCARTNEY, S.; PERKINS, Z.; TAYLOR, A. Factors affecting response to national early warning score (NEWS). **Resuscitation**. v.90, p.85-90, 2015. DOI:

10.1016/j.resuscitation.2015.02.009. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25703784/>. Acesso em: 02 fev. 2021

KROHLING, L.L.; PAULA, K.M. P.; BEHLAU, M. Curva ROC do Protocolo Qualidade de Vida em Voz Pediátrico (QVV-P). **CoDAS**, São Paulo , v. 28, n. 3, p. 311-313, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822016000300311&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 out. 2019.

LANGSTED, S. N. D.; DYNESEN, J. J.; LIESANTH, J. Y.; JESSEN, M. K.; MACKENHAUER, J.; AHRENSBERG, J.; KIRKEGAARD, H. *How comorbidities impact Early Warning Score as a predictor of 7-day mortality*. **European Journal of Emergency Medicine**. 2019. DOI:10.1097/mej.0000000000000633. Disponível em: https://journals.lww.com/euroemergencymed/Abstract/2020/04000/How_comorbidities_impact_Early_Warning_Score_as_a.16.aspx. Acesso em: 27 jan. 2021.

LUDIKHUIZE, J.; DIJKGRAAF, M.G.W.; SMORENBURG, S.M.; ROOIJ, S.E.J.A.; BRUNSVELD-REINDERS, A.H.; TANGKAU, P. *et al*. Cost and Outcome of Medical Emergency Teams (COMET) Study .Design and Rationale of a Dutch Multi-Center Study. **J Med Med Res**. v.2, n.1, p.13-28, 2013. Disponível em: <https://www.journaljammr.com/index.php/JAMMR/article/view/12032>. Acesso em: 01 jan. 2021.

MAFTOOHIAN, M.; ASSARROUDI, A.; STEWART, J.J.; DASTANI, M.; RAKHSHANI, M.H.; SAHEBKAR, M. Evaluating the Use of a Modified Early Warning Score in Predicting Serious Adverse Events in Iranian Hospitalized Patients: A Prognostic Study. **J Emerg Nurs**. v.46,n.1,p.72-82, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31810625/>. Acesso em 03 jul. 2019.

MARTINS, E.R.C; ALVES, F.S.; MEDEIROS, A.S.; OLIVEIRA, K.L.; FASSARELA, L.G.; FERREIRA, S.A. *et al*. Saúde do homem jovem na perspectiva da promoção a saúde e prevenção de agravos. **Braz. J. Hea. Rev.** [Curitiba]. v. 3, n. 2, p.2301-2308. Disponível em: <file:///C:/Users/Note%20-%20W7/Downloads/8057-21241-1-PB.pdf>. Acesso em 05 jan. 2021.

MARTÍN-RODRÍGUEZ, F.; LÓPEZ-IZQUIERDO, R.; DEL POZO VEGAS, C.; DELGADO, B.J.F.; CARBAJOSA, R.V.; DIEGO, R.M.N. *et al*. Accuracy of National Early Warning Score 2 (NEWS2) in prehospital triage on in-hospital early mortality: A multi-center observational prospective cohort study. **Prehosp Disaster Med**. p.1-9, 2019. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/prehospital-and-disaster-medicine/article/abs/accuracy-of-national-early-warning-score-2-news2-in-prehospital-triage-on-inhospital-early-mortality-a-multicenter-observational-prospective-cohort-study/1AA24B80FDC423D0279382C6AA9D46DC>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MCCABE, C.; O'BRIEN, M.; QUIRKE, M.B. The introduction of the Early Warning Score in the Emergency Department: A retrospective cohort study. **Int Emerg Nurs**. v.45, p.31-35,2019. DOI: 10.1016/j.ienj.2019.03.002. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1755-599X\(19\)30033-3](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1755-599X(19)30033-3). Acesso em 12 jan 2021.

MCNEILL, G.; BRYDEN, D. Do either early warning systems or emergency response teams

improve hospital patient survival? A systematic review. **Resuscitation**. v.84, n.12, p.1652-1667, 2013. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300-9572\(13\)00421-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300-9572(13)00421-8). Acesso em: 10 jan. 2020.

MCQUILLAN, P.; PILKINGTON, S.; ALLAN, A. Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. **BMJ**. v. 216, p.1853-1858,1998. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC28582/> . Acesso em: 02 dez. 2020.

MEZZAROBBA, A.L.; TANITA, M.T., FESTTI, J.; CARRILHO, C.M.D.M; CARDOSO, L.T.Q.; GRION, C.M.C . Avaliação de 5 anos de atuação de um time de resposta rápida liderado por médico intensivista em hospital universitário. **Revista brasileira de terapia intensiva**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 278-284, 2016 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103507X2016000300278&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 out. 2019.

MENDES, T.J.M.; SILVEIRA, L.M.; SILVA, L.P.; STABILE, A.M. Associação entre o acolhimento com classificação de risco, desfecho clínico e o escore MEWS. **Rev Min Enferm**. v.22,p.e-1077,2018. Disponível em: file:///C:/Users/Note%20-%20W7/Downloads/e1077%20(1).pdf. Acesso em: 01 dez. 2020.

MONTENEGRO, S.M.S.L.; MIRANDA, C.H. Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em um hospital público brasileiro. **Rev. Bras.Enferm**. v.2, n.6,p.1428-1434,2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672019000601428&lng=en

MIRANDA, J.O.F. Acurácia de um escore pediátrico de alerta precoce no reconhecimento da deterioração clínica. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto , v. 25, e2912, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100360&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 26 Jan. 2021.

MIRANDA, J.O.F.; CAMARGO, C.L.; NASCIMENTO, C.L.S.; PORTELA, D.S.; MONAGHAN, A.; FREITAS, K.S. *et al.* Translation and adaptation of a pediatric early warning score. **Rev Bras Enferm**. v. 69, n.5, p.833-841, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n5/0034-7167-reben-69-05-0888.pdf> . Acesso em 15 jul. 2020.

MORGAN, R.; WRIGHT, M. In defence of early warning scores. **Br J Anaesth**. v.99, n.5, p. 747-748, 2007. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007-0912\(17\)34707-4](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007-0912(17)34707-4). Acesso em 27 jan. 2021.

MUNROE, B.; CURTIS, K.; BALZERC, S.; ROYSTEND, K.; FETCHETC,W.; TUCKER, S. *et al.* Translation of evidence into policy to improve clinical practice: the development of an emergency department rapid response system. **Australasian Emergency Care**. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.auec.2020.08.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2588994X20300786?via%3Dihub>. Acesso em: 18 dez 2020.

NASCIMENTO, J.S.G.; MACEDO, G.O.; BORGES, G.B. Poder preditivo de uma escala de alerta precoce para deterioração clínica em pacientes críticos. **Revista de Enfermagem da**

UFSM. v.10, e.5,p. 1-15, 2020. Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/38300/html>. Acesso em: 10 set.2020.

NACER, D.T.; BARBIERI, A.R. Sobrevivência a parada cardiorrespiratória intra-hospitalar: revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem de Goiânia**, Goiânia, v.17. n.3, p. 1-8, 2017. Disponível em:
http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/dc_e5d78208773a1ce645d85a75f53b0a.pdf. Acesso em: 01 set. 2019.

NANNAN, P. Prognostic value of earlywarning scores in the emergency department (ED) and acutemedical unit (AMU): A narrative review. **Eur J Intern Med.** 2017. Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.ejim.2017.09.027>. Acesso em: 12 jan 2021.

NUNNALLY JC. **Psychometric theory**. New York, NY: McGraw-Hill; 1967. 640 p.

NOBILI, A.; GARATTINI, S.; MANNUCCI, P. Multiple diseases and polypharmacy in the elderly: challenges for the internist of the third millennium. **J Comorbidity**. v. 1, n.1, p. 28-44. DOI: 10.15256/joc.2011.1.4. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5556419/pdf/joc-01-028.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2021.

OLIVEIRA, F.; KUZNIER, T.P.; SOUZA, C.C; CHIANCA, T.C.M. Aspectos teóricos e metodológicos para adaptação cultural e validação de instrumentos na enfermagem. **Texto contexto - enfermagem**. [Florianópolis] , v. 27, n. 2, e4900016, 2018 . Disponível em:
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200502&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 out. 2019.

OLIVEIRA, C. P. de; SANTOS, I. M. G.; ROCCA, A. R.; DOBRI, G. P.; NASCIMENTO, G. D. do. Perfil epidemiológico de pacientes idosos atendidos em um pronto-socorro de hospital universitário brasileiro. **Revista de Medicina**. v. 97, n. 1, p. 44-50, 2018. DOI: 10.11606/issn.1679-9836.v97i1p44-50. Disponível em:
<https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/141366>. Acesso em: 1 fev. 2021.

OLIVEIRA, A.P.A.; URBANETTO, J.S; CAREGNATO, R.C.A. *National Early Warning Score 2*: adaptação transcultural para o português do Brasil. **Revista Gaúcha de Enfermagem**. v.41, p. 20190424, 2020. Disponível em:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1983-1447&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 dez. 2020.

PASQUALI, L. Validade dos Testes Psicológicos: Será Possível Reencontrar o Caminho?. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v.23, n.especial, p. 099-107, 2007. Disponível em
<https://www.scielo.br/pdf/ptp/v23nspe/18>. Acesso em: 13 jul 2020.

PEREIRA, J.A.; PEDRO, P.R.J.; DE OLIVEIRA, F.V.; NUNES, B.A.F.; DOS SANTOS, F.T.V.; CIRQUEIRA C.T.*et al.* Perfil epidemiológico da demanda em unidades de emergência hospitalar: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. v.32, p.e1178, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e1178.2019>. Acesso em: 10 jan. 2021.

POLIT D.F.; BECK C.T. Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 9ª ed. Porto Alegre: ArtMed; 2019.

ROCHA, T. F.; NEVES, J. G.; VIEGAS, K. Escore de alerta precoce modificado: avaliação de pacientes traumáticos. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 69 n.5, p.906-911, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672016000500906&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 jul. 2018.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS OF LONDON. National Early Warning Score (NEWS) 2: standardising the assessment of acute-illnessseverity in the NHS. **Executive summary and recommendations**. London. 2019. Disponível em: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>. Acesso em: 11 jan 2019

ROSA, T.P.; MAGNAGO, T.S.B.S.; TAVARES, J.P.; LIMA, S.B.S.; SCHIMIDT, M.D.; SILVA, R.M. Perfil dos pacientes atendidos na sala de emergência do pronto socorro de um hospital universitário. **Rev Enferm UFSM**. v. 1, n.1, p.51-60, 2011. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reufsm/article/view/2090/1511>. Acesso em: 10 jan 2021.

SAMPAIO, L.B.F.; MORIERA, A.C.A.; OLIVEIRA, F.E.S.; TEIXEIRA, I.X.; GOYANNA, N.F.; SOUSA, V.S.P. Perfil epidemiológico e clínico de idosos de idosos hospitalizados no setor de emergência. **Enfermagem em foco**. v.11, n.3, p. 161-169. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2988/903>. Acesso em 10 jan. 2021.

SANDRONI, C.; NOLAN, J.; CAVALLARO, F.; ANTONELLI, M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. **Intensive Care Medicine**. v.33, n.2, p. 237-245, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17019558>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SANTOS, P. N. D. **Tradução e adaptação transcultural do instrumento Wound Quality of Life**. Repositório Digital Institucional da UFPR. 252 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/45274>. Acesso em: 30 de set. 2018.

SCOTT, B.M.; CONSIDINE, J.; BOTTI, M. Unreported clinical deterioration in emergency department patients: A point prevalence study. **Australasian Emergency Nursing Journal**. v.18, p.33-41, 2015.

SILVA, A.D. **Necessidade de cuidados de enfermagem de pacientes críticos segundo o Nursing Activities Score (NAS)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2018.

SILVA, A.D.C.; CHIANCA, T.C.M.; PÁDUA, D.R.; GUIMARÃES, G.L.; MANZO, B.F.; CORREA AR. Caracterização dos atendimentos de um pronto-socorro público segundo o Sistema de Triagem de Manchester. **REME – Rev Min Enferm**. v. 23, p. e-1178, 2019. DOI: 10.5935/1415-2762.20190026. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/1178.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

SKITCH, S.; TAM, B.; XU, M.; McINIIS, L.; VU, A.; FOX-ROBICHAUD, A. Examining the utility of the Hamilton early warning scores (HEWS) at triage: retrospective pilot study in a Canadian emergency department. **Canadian Journal of Emergency Medicine**. v. 20, p. 266-

274, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28487003> Acesso em: 10 de jun. 2019.

SMITH, G. B.; PRYTHERCH, D.R.; MEREDITH, P.; SCHMIDT, P.E.; FEATHERSTONE, P.I. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. **Resuscitation**, [Londres], v.84, n.4, p.465-470, 2013. Disponível em: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(13\)00002-6/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(13)00002-6/fulltext). Acesso em: 20 set. 2018.

SMITH, G.B.; PRYTHERCH, D.R.; SCHMIDT, P.; FEATHERSTONE, P.I.; KNIGHT, D.; CLEMENTS, G. *et al.* Hospital-wide physiological surveillance—a new approach to the early identification and management of the sick patient. **Resuscitation**. v. 71, n.1, p.19-28, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16945465/>. Acesso em: 20 set. 2018.

SO, S.N.; ONG, C.W.; WONG, L.Y.; CHUNG, J.Y.; GRAHAM, C.A. 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, n.1,p.24-32, 2015; DOI: 10.1016/j.aenj.2014.12.001. Disponível em: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1574-6267\(14\)00101-3](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1574-6267(14)00101-3). Acesso em 18 jan. 2019.

SOARES, L.S. Parada cardiorrespiratória no pronto socorro: comorbidades e desfecho. 2014. [35] f. Monografia (Bacharelado em Enfermagem)—Universidade de Brasília, Ceilândia-DF, 2014. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/8284/1/2014_LaraSouzaSoares.pdf. Acesso em: 08 jan. 2021.

SOUZA, A. C.; ALEXANDRE, N. M. C; GUIRARDELLO, E. B. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity Propiedades. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v.26, n.3, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28977189>. Acesso em: 20 set. 2018.

SPENCER, W.; SMITH, J., DATE, P. Determination of the best early warning scores to predict clinical outcomes of patients in the emergency department. **Emerg Med J**. v.36, n.12. DOI:10.1136/emered-2019-208622. Disponível em: <https://emj.bmj.com/content/36/12/716>. Acesso em 28 jan. 2021.

SRIVILAITON, W.; AMNUAYPATTANAPON, K.; LIMJINDAPORN, C.; IMSUWAN, I.; DAORATTANACHAI, K.; DASANADEBA, I. *et al.* Predictors of in-hospital cardiac arrest within 24 h after emergency department triage: A case–control study in urban Thailand. **Emergency Medicine Australasia**. v.31, n.5, p.843-850, 2019. DOI: 10.1111/1742-6723.13267. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30887710/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

STAFSETH, S.K.; GRONBECK, S.; LIEN, T.; RANDEN, I.; LERDAL, A. The experiences of nurses implementing the Modified Early Warning Score and a 24-hour on-call Mobile Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26631354>. Acesso em: 20 jun. 2019.

TAM, B.; XU, M.; KWONG, M.; FOX-ROBICHAUD, A. The admission Hamilton Early Warning Score (HEWS) predicts the risk of critical event during hospitalization. **Canadian Journal General Intensive Medicine**. v.11,p. 24-37, 2016. Disponível em: <https://cjgim.ca/index.php/csim/article/view/190> Acesso em: 01 ago. 2019.

TAVARES, R.C.; VIEIRA, A.S.; UCHOA, L.V.; PEIXOTO, J. A.A; MENESES, F.A. Validation of an early warning score in pre-intensive care unit. **Rev Bras Ter Intensiva**.v. 20, n.2, p.124-127, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2008000200002>. Acesso em: 18 set. 2019.

TRAJKOVSKA, A.; FAROOQ, M.; RICHARDSON, D. Management of abnormal observations in the emergency department: A review. **Emerg Med Australas**. v. 31, n.4, p.569-574, 2019. DOI: 10.1111/1742-6723.13208. Acesso em 28 nov. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Hospital de Clínicas: Nossa História**. Disponível em: <<http://www.ebserh.gov.br/web/hc-uftm/historia>>. Acesso em: 11 Set. 2019.

VEIGA, V.C. Atuação do time de resposta rápida nos indicadores de melhoria da qualidade assistencial. 2013. 100 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/311906>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

XIE, X.; HUANG, W.; LIU, Q,. Prognostic value of Modified Early Warning Score generated in a Chinese emergency department: a prospective cohort study. **BMJ Open** . v. 8, p. e024120, 2018. DOI:10.1136/ bmjopen-2018-024120. Acesso em 10 jan 2021.

WUYTACK, F.; MESKELL, P.; CONWAY, A.; MCDAID, F.; SANTESSO, N.; HICKEY, F.G. *et al*. The effectiveness of physiologically based early warning or track and trigger systems after triage in adult patients presenting to emergency departments: a systematic review. **BMC Emergency Medicine**. v.17, p.38, 2017. DOI 10.1186/s12873-017-0148-z. Acesso em 08 jan. 2021.

ZACHARIASSE, J.M.; VAN DER HAGEN, V.; SEIGER. N. Performance of triage systems in emergency care: a systematic review and meta-analysis. **British Medical Journal Open**. v.9, p. e026471, 2019. DOI:10.1136/ bmjopen-2018-026471

APENCICE A – Autorização da autora da escala HEWS

● **Fox-Robichaud, Alison** <afoxrob@mcmaster.ca>

Para: Luana Vilela

Cc: sec.aci@uftm.edu.br, FLAVIA RIBEIRO MACHADO



18 de out às 20:31



Dear Luana,

My apologies for the delay. I have been travelling.

I am very happy to have HEWS translated into Portuguese and used in the Brazilian healthcare system. My only request is that Hamilton Health Sciences and I be acknowledged in any published work.

I have also copied Dr. Flavia Machado, who is a friend and colleague in Critical Care Medicine and the head of [ILAS](#). To my knowledge no other Brazilian group has requested to use our early warning score. I will be very interested to see if HEWS improves sepsis and other critical illness recognition in your ED.

I look forward seeing how this work proceeds.

Warmest regards,

Alison

APÊNDICE B – CARTA-CONVITE PARA O COMITÊ DE ESPECIALISTAS

Ilmo(a). Sr.(a) _____

Eu, Luana Vilela e Vilaça, mestranda do Programa de Pós-graduação em Atenção à Saúde da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), sob a orientação da Prof.^a Dr.^a. Suzel Regina Ribeiro Chavaglia, convido o/a Senhor (a), a participar de uma pesquisa intitulada “Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS”. É através das pesquisas que ocorrem os avanços na área da Saúde e da Enfermagem, e sua participação será de fundamental importância.

a) Este estudo tem por objetivo realizar a tradução, adaptação transcultural e validação do instrumento *Hamilton Early Warning Score* – HEWS para o português, versão Brasil, visando auxiliar os profissionais de saúde na detecção precoce de pacientes em estado de deterioração clínica, a fim de promover a qualidade da assistência do serviço de saúde e a segurança do paciente. Esta pesquisa envolve as etapas: tradução, síntese, retrotradução, avaliação por Comitê de Especialistas, pré-teste e validação da versão traduzida na população brasileira. Caso aceite fazer parte deste estudo, sua participação será na fase **Comitê de Especialistas**

b) Sua participação consistirá em avaliar a equivalência semântica, idiomática e cultural da HEWS traduzida versão Brasil. Para isto deverá realizar a leitura crítica do instrumento e avaliar cada questão separadamente, considerando os critérios de clareza e precisão. A orientação é feita no sentido de que seja avaliada a redação das questões, a compreensão das frases e se essas expressam adequadamente o que se pretende perguntar.

Durante a avaliação de cada questão deve-se atribuir o conceito:

- Clareza/Precisão: 1= não claro ou não preciso, 2= item necessita de grande revisão para ser claro, 3= item necessita de pequena revisão para ser claro, ou 4 = item claro ou preciso.

Para aperfeiçoamento do instrumento, o(a) sr.(a) poderá fazer sugestões ou críticas às questões, em espaço reservado para esta finalidade, principalmente quando as respostas forem as opções 1, 2 ou 3. As alterações sugeridas pelo grupo de especialistas serão analisadas.

Esta avaliação ocorrerá por meio de um único encontro com duração mínima de uma hora (1h) e máxima de três horas (3h) com todos os especialistas convidados. Esta participação poderá ser presencial ou via eletrônica (Skype®, vídeo conferência), como preferir. Durante o encontro serão revisadas todas as versões da HEWS (original, traduzida, síntese e retrotraduzida) e os pesquisadores a utilizarão as considerações para que seja realizada a produção do relatório final da pesquisa. .

c) É possível que o Senhor (a) experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao tempo gasto para avaliar todas as versões traduzidas do questionário ou até mesmo com o andamento das discussões para o alcance de um consenso geral.

d) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser: tempo desperdiçado para participação nas avaliações do instrumento e risco de perda da confidencialidade do participante. Como medida de prevenção deste risco os questionários serão identificados por códigos e números para manter o sigilo dos dados do participante. Somente os pesquisadores terão acesso aos dados obtidos.

e) Os benefícios esperados com essa pesquisa são: a obtenção de um questionário válido e confiável que possa auxiliar os profissionais de saúde em relação detecção precoce de pacientes internados em serviços médicos de saúde em deterioração clínica, além de

sistematizar a conduta e a tomada de decisão da equipe de enfermagem, contribuindo para o melhor prognóstico e para a segurança do paciente. Nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

f) As pesquisadoras da Universidade Federal do Triângulo Mineiro disponibilizarão o contato de telefone e email para esclarecer eventuais dúvidas que possa ter e fornecer-lhes as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

g) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas: pesquisadora principal e colaboradora do projeto. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida a confidencialidade. Os dados coletados serão para fins da pesquisa possíveis publicações científicas.

j) As despesas necessárias para realização da pesquisa não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Contato dos pesquisadores:

Pesquisador Responsável: Prof^a Dr^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia;

e-mail: suzel.ribeiro@yahoo.com.br

Ramal: (34) 3318-5319,

Luana Vilela e Vilaça

E-mail: lua_vilela@yahoo.com.br

Telefone: (37) 998461842.

Endereço: R. Frei Paulino, 30 - Nossa Sra. da Abadia, Uberaba - MG, 38025-180

*Dúvidas ou denúncia em relação a esta pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (CEP/HC-UFTM), pelo e-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br, pelo telefone (34) 3318-5319, ou diretamente no endereço Rua Benjamim Constant, 16, Bairro Nossa Senhora da Abadia – Uberaba – MG – de segunda a sexta-feira, das 07h às 12h e das 13h às 16h

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - COMITÊ DE ESPECIALISTAS

Convidamos você a participar da pesquisa “Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS”, coordenado pela professora pós-doutora do programa de pós-graduação em atenção à saúde Suzel Regina Ribeiro Chavaglia. Este estudo tem por objetivo realizar a tradução, adaptação transcultural e validação do instrumento *Hamilton Early Warning Score (HEWS)* para o português, versão Brasil. Gostaria de contar com sua participação, uma vez que instrumentos de alerta precoce podem auxiliar os profissionais de saúde na detecção antecipada de pacientes em estado de deterioração clínica, a fim de promover a qualidade da assistência do serviço de saúde e a segurança do paciente. Espera-se que os benefícios decorrentes da participação nesta pesquisa sejam que, o instrumento construído alcance a validade de conteúdo, para ser então submetido à validação psicométrica e que o mesmo possa ser utilizado por profissionais na avaliação do risco de deterioração clínica, como um indicador da qualidade do serviço, como ferramenta diagnóstica para ações de educação nos serviços de saúde, assim como, por outros pesquisadores.

Caso aceite participar dessa pesquisa será necessário avaliar a equivalência semântica, idiomática e cultural da HEWS traduzida versão Brasil. Para isto deverá realizar a leitura crítica do instrumento e avaliar cada questão separadamente, considerando os critérios de relevância e clareza. A orientação é feita no sentido de que seja avaliada a redação das questões, a compreensão das frases e se essas expressam adequadamente o que se pretende perguntar.

Durante a avaliação de cada questão deve-se atribuir o conceito:

- Clareza/Precisão: 1= não claro ou não preciso, 2= item necessita de grande revisão para ser claro, 3= item necessita de pequena revisão para ser claro, ou 4 = item claro ou preciso.

Para aperfeiçoamento do instrumento, o(a) sr.(a) poderá fazer sugestões ou críticas às questões, em espaço reservado para esta finalidade, principalmente quando as respostas forem as opções 1, 2 ou 3. As alterações sugeridas pelo grupo de especialistas serão analisadas.

Esta avaliação ocorrerá junto a um membro da equipe da pesquisa devidamente capacitado, por meio de um único encontro com duração mínima de uma hora (1h) e máxima de três horas (3h) com todos os especialistas convidados. Esta participação poderá ser presencial ou via eletrônica (Skype®, vídeo conferência), como preferir. Durante o encontro serão revisadas todas as versões da HEWS (original, traduzida, síntese e retrotraduzida) e os pesquisadores a utilizarão as considerações para que seja realizada a produção do relatório final da pesquisa. A data e horário do encontro será acordado junto ao pesquisador responsável via email conforme disponibilidade de todos os participantes.

Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser: tempo desperdiçado para participação nas avaliações do instrumento e risco de perda da confidencialidade do participante. Como medida de prevenção deste risco os questionários serão identificados por códigos e números para manter o sigilo dos dados do participante. Somente os pesquisadores terão acesso aos dados obtidos.

Os benefícios esperados com essa pesquisa são: a obtenção de um questionário válido e confiável que possa auxiliar os profissionais de saúde em relação detecção precoce de pacientes internados em serviços médicos de saúde em deterioração clínica, além de sistematizar a conduta e a tomada de decisão da equipe de enfermagem, contribuindo para o melhor prognóstico e para a segurança do paciente. Nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

Sua participação é voluntária, e em decorrência dela você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você não terá nenhum gasto por participar nesse estudo, pois qualquer gasto que você tenha por causa dessa pesquisa lhe será ressarcido.

Você pode recusar a participar do estudo, ou se retirar a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo, para isso basta dizer ao pesquisador que lhe entregou este documento. Em qualquer momento, você pode obter quaisquer informações sobre a sua participação nesta pesquisa, diretamente com os pesquisadores ou por contato com o CEP/HC-UFTM.

Sua identidade não será revelada para ninguém, ela será de conhecimento somente dos pesquisadores da pesquisa, seus dados serão publicados em conjunto sem o risco de você ser identificado, mantendo o seu sigilo e privacidade. Você tem direito a requerer indenização diante de eventuais danos que você sofra em decorrência dessa pesquisa.

Os dados obtidos de você (material biológico, questionários, imagens, gravações em vídeo) serão utilizados somente para os objetivos dessa pesquisa, banco digital será deletado e os instrumentos fragmentado em máquina apropriada após 5 anos. Caso haja interesse, por parte dos pesquisadores, em utilizar seus dados em outro projeto de pesquisa, você será novamente contatado para decidir se participa ou não dessa nova pesquisa e se concordar deve assinar novo TCLE.

Contato dos pesquisadores:

Pesquisador Responsável: Prof^a Dr^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia

e-mail: suzel.ribeiro@yahoo.com.br

Ramal: (34) 3318-5319

Luana Vilela e Vilaça

E-mail: lua_vilela@yahoo.com.br

Telefone: (37) 998461842.

Endereço: R. Frei Paulino, 30 - Nossa Sra. da Abadia, Uberaba - MG, 38025-180

*Dúvidas ou denúncia em relação a esta pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (CEP/HC-UFTM), pelo e-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br, pelo telefone (34) 3318-5319, ou diretamente no endereço Rua Benjamim Constant, 16, Bairro Nossa Senhora da Abadia – Uberaba – MG – de segunda a sexta-feira, das 07h às 12h e das 13h às 16h.

APÊNDICE D – INSTRUMENTO COLETA DE DADOS PARA COFIABILIDADE INTEROBSERVADOR

Escala de Alerta Precoce de Hamilton (HEWS)

	3	2	1	0	1	2	3	ESCORE PARCIAL
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130	FC: _____
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200	PAS: _____
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30	FR: _____
Temperatura	<35 ^o		35,1 ^o - 36,4 ^o	36,5 ^o - 38 ^o	38,1 ^o -39 ^o	>39,1 ^o		T: _____
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92				SaO2: _____
Fornecimento de oxigênio				Ar ambiente	≤5 L/min ou ≤50% por Máscara		>5 L/min ou >50% por máscara	O2: _____
Estado neurológico		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Irresponsivo	EN: _____

Estado neurológico segundo escala *Confusion Assessment Tool* (CAM) e avaliação da resposta do paciente a estímulos segundo mnemônico AVDI (paciente alerta, responde ao estímulo verbal, responde ao estímulo doloroso ou irresponsivo ao estímulo).

Pesquisador: _____ **Data da coleta:** _____ **Hora da coleta:** _____

Prontuário do paciente: _____ **Código do paciente:** _____

Score total: _____ **Risco:** _____

Estratificação de risco de deterioração clínica:

- **Baixo risco: 0 a 2 pontos;**
- **Risco intermediário: 3 a 5 pontos;**
- **Risco alto: 6 a 8 pontos;**
- **Risco muito alto: maior ou igual a 9 pontos.**

Definição de conduta:

Score 3: técnico de enfermagem deve alertar o enfermeiro responsável e aumentar a frequência de monitorização.

Score 4: um residente médico do primeiro ano deve ser acionado para avaliar o paciente.

Score 5: limiar para deterioração clínica e indica acionamento do residente do último ano ou do time de resposta rápida.

Score maior ou igual a 6: o médico responsável pelo setor deve ser diretamente comunicado.

APÊNDICE E - Dados demográficos e clínicos do paciente

Dados demográficos e clínicos do paciente

1 Informações sobre o paciente

1.1 Código: _____

1.2 número do prontuário: _____

1.3 Idade em anos completos: _____

1.4 Sexo: 1. () F 2. () M

2 Informações sobre a internação

2.1 Diagnóstico médico: _____

2.2 Comorbidades:

1. () Doença cardiovascular;

5. () Doença hepática;

2. () Doença endócrina;

6. () Doença respiratória;

3. () Doença renal;

7. () Doença neurológica.

4. () Doença neoplásica;

8. Outro: _____

3. Item para consulta: Escala HEWS

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperatura	<35°		35,1° - 36,4°	36,5° - 38°	38,1° -39°	>39,1°	
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92			
Fornecimento de oxigênio				Ar ambiente	≤5 L/min ou ≤50% por máscara		>5 L/min ou >50% por máscara
Estado neurológico		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Irresponsivo

3.1 Dados vitais aferidos

Data da coleta: ____/____/____ Hora da coleta: ____:____

FC: _____ PAS: _____ FR: _____ T: _____

Oferta de oxigênio: _____ SaO2: _____

Estado neurológico: _____

Escore HEWS: _____ Risco: _____

3.2 Dados vitais de admissão

Data da coleta: ____/____/____ Hora da coleta: ____:____

FC:____ PAS:____ FR:____ T:____

Oferta de oxigênio:____ SaO2:____

Estado neurológico: _____

Escore HEWS: _____ Risco: _____

4. Classificação de Risco na admissão

4.1 Nível:

1. () Ressuscitação 2. () Emergência 3. () Urgência
4. () Semi-urgência 5. () Não urgência

5. Evolução do paciente em 24h

5.1 () Alta 5.3 () Parada Cardiorrespiratória

5.2 () Óbito 5.4 () Via aérea avançada

5.5 Transferência para outro setor

1. () UTI 4. () Sala de emergência PS

2. () Bloco cirúrgico 5. () Corredor PS

3. () Enfermaria Geral 6. () Enfermaria PS

5.6 () Permanece no mesmo setor: _____

APÊNDICE F- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PARTICIPANTES

Título do Projeto: “Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS ”

Esclarecimento

Convidamos você a participar da pesquisa: “Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS ”, coordenado pela professora pós doutora do programa de pós graduação em atenção à saúde Suzel Regina Ribeiro Chavaglia. O objetivo desta pesquisa é traduzir, adaptar culturalmente e validar a escala de alerta precoce HEWS para o português do Brasil. Esta escala medi o grau de deterioração clínica do paciente, ou seja, ela é capaz de detectar previamente o risco de piora do seu quadro clínico, no intuito de que possam ser tomadas condutas para tentar prevenir este quadro. O objetivo deste estudo é realizar a adaptação, tradução e validação da escala inglesa para o português do Brasil. Você esta sendo convidado por estar internado no Pronto Socorro Adulto do Hospital de Clínicas da UFTM. Sua participação é importante, devido a necessidade de uma instrumento nacional validado por especialistas. Assim ele auxiliará profissionais da área na avaliação de paciente internados em serviços médicos de saúde.

Caso você aceite participar desta pesquisa será coletado os dados vitais no momento da sua admissão ou entrada no hospital e até 24horas depois por membro da equipe da pesquisa devidamente capacitado. O tempo estimado para coleta é de 15 minutos.

Os participantes não serão submetidos a procedimentos que lhe causem riscos ou desconfortos uma vez que os dados serão coletados dos prontuários.

Espera-se que o(s) benefício(s) decorrente(s) da participação nesta pesquisa seja(m) utilizados para a melhora na assistência aos pacientes sob cuidados de saúde internados em hospitais.

Sua participação é voluntária, e em decorrência dela você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você não terá nenhum gasto por participar nesse estudo, pois qualquer gasto que você tenha por causa dessa pesquisa lhe será ressarcido.

Você poderá obter quaisquer informações relacionadas a sua participação nesta pesquisa, a qualquer momento que desejar, por meio dos pesquisadores do estudo ou por contato com o CEP/HC-UFTM.

Você poderá não participar do estudo, ou se retirar a qualquer momento, sem que haja qualquer constrangimento junto aos pesquisadores, ou prejuízo quanto seu atendimento no Pronto Socorro do Hospital de Clínicas/ UFTM bastando você dizer ao pesquisador que lhe entregou este documento. Você não será identificado neste estudo, pois a sua identidade será de conhecimento apenas dos pesquisadores da pesquisa, sendo garantido o seu sigilo e privacidade.

Sua identidade não será revelada para ninguém, ela será de conhecimento somente dos pesquisadores da pesquisa, seus dados serão publicados em conjunto sem o risco de você ser identificado, mantendo o seu sigilo e privacidade.

Os dados obtidos de você (material biológico, questionários, imagens, gravações em vídeo) serão utilizados somente para os objetivos dessa pesquisa, o banco digital será deletado e os instrumentos fragmentado em máquina apropriada após 5 anos do fim da pesquisa. Caso haja interesse, por parte dos pesquisadores, em utilizar seus dados em outro projeto de pesquisa, você será novamente contatado para decidir se participa ou não dessa nova pesquisa e se concordar deve assinar novo TCLE.

Contato dos pesquisadores:

Pesquisador Responsável: Prof^a Dr^a Suzel Regina Ribeiro Chavaglia;

e-mail: suzel.ribeiro@yahoo.com.br

Ramal: (34) 3318-5319,

Luana Vilela e Vilaça

E-mail: lua_vilela@yahoo.com.br

Telefone: (37) 998461842.

Endereço: R. Frei Paulino, 30 - Nossa Sra. da Abadia, Uberaba - MG, 38025-180

*Dúvidas ou denúncia em relação a esta pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (CEP/HC-UFTM), pelo e-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br, pelo telefone (34) 3318-5319, ou diretamente no endereço Rua Benjamim Constant, 16, Bairro Nossa Senhora da Abadia – Uberaba – MG – de segunda a sexta-feira, das 07h às 12h e das 13h às 16h.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE - PÓS ESCLARECIMENTO - Participantes

TÍTULO DA PESQUISA: “Tradução, adaptação cultural e validação para o português do Brasil da escala de alerta precoce *Hamilton Early Warning Score* – HEWS ” coordenado pela professora pós doutora do programa de pós graduação em atenção à saúde Suzel Regina Ribeiro Chavaglia

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e a quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará o atendimento que estou recebendo. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo. Concordo em participar do estudo, “Tradução, Adaptação Cultural para o Português do Brasil e Validação da Escala de Alerta Precoce HEWS - *Hamilton Early Warning Score*”, e receberei uma via assinada deste documento.

Uberaba,//.....

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador assistente

APÊNDICE G – VERSÃO BRASILEIRA DA ESCALA HEWS

Escala de Alerta Precoce de Hamilton (HEWS)

	3	2	1	0	1	2	3
Frequência cardíaca		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Pressão arterial sistólica	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Frequência respiratória	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperatura	<35°		35,1° - 36,4°	36,5° - 38°	38,1° - 39°	>39,1°	
Saturação de oxigênio	<85		85-91	>92			
Fornecimento de oxigênio				Ar ambiente	≤5 L/min ou ≤50% por máscara		>5 L/min ou >50% por máscara
Estado neurológico		CAM positivo		Alerta	Voz	Dor	Irresponsivo

Estado neurológico segundo escala *Confusion Assessment Tool* (CAM) e avaliação da resposta do paciente a estímulos segundo mnemônico AVDI (paciente alerta, responde ao estímulo verbal, responde ao estímulo doloroso ou irresponsivo ao estímulo).

ANEXO A –Hamilton Early Warning Score (HEWS)

The Hamilton Early Warning Score

	3	2	1	0	1	2	3
Heart Rate		<40	41-50	51-100	101-110	111-130	>130
Systolic Blood Pressure	<70	71-90		91-170		171-200	>200
Respiratory Rate	<8	8-13		14-20		21-30	>30
Temperature	<35°		35.1°-36.4°	36.5°-38°	38.1°-39°	>39.1°	
Oxygen Saturation	<85		85-91	>92			
Oxygen Delivery				Room air	≤ 5 L/min or ≤ 50% by mask		>5 L/min or >50% by mask
Neurologic Status		CAM positive		Alert	Voice	Pain	Unresponsive

Neurologic status based on CAM, Confusion Assessment Method Tool and AVPU assessment with outlines the patient's responsiveness to stimuli.

Fonte: <https://cjmim.ca/index.php/csim/article/view/190/726>

ANEXO B – CONFUSION ASSESSMENT METHOD - CAM

1) Início agudo

Há evidência de uma mudança aguda do estado mental de base do paciente? ()

2) Distúrbio da atenção

2.A) O paciente teve dificuldade em focalizar sua atenção, por exemplo, distraiu-se facilmente ou teve dificuldade em acompanhar o que estava sendo dito? ()

- Ausente em todo o momento da entrevista ()

- Presente em algum momento da entrevista, porém de forma leve ()

- Presente em algum momento da entrevista, de forma marcante ()

- Incerto ()

2.B) Se presente ou anormal, este comportamento variou durante a entrevista, isto é, tendeu a surgir e desaparecer ou aumentar e diminuir de gravidade ?

()- Sim

()- Não

()- Incerto

()- Não aplicável

2.C) Se presente ou anormal, descreva o comportamento:

3) Pensamento desorganizado

O pensamento do paciente era desorganizado ou incoerente, com a conversação dispersiva ou irrelevante, fluxo de idéias pouco claro ou ilógico, ou mudança imprevisível de assunto ? ()

4) Alteração do nível de consciência

Em geral, como você classificaria o nível de consciência do paciente ?

- Alerta (normal) ()

- Vigilante (hiperalerta, hipersensível a estímulos ambientais, assustando-se facilmente) ()

- Letárgico (sonolento, facilmente acordável) ()

- Estupor (dificuldade para despertar) ()

- Coma ()

- Incerto ()

5) Desorientação

O paciente ficou desorientado durante a entrevista, por exemplo, pensando que estava em outro lugar que não o hospital, que estava no leito errado, ou tendo noção errada da hora do dia ? ()

6) Distúrbio (prejuízo) da memória

O paciente apresentou problemas de memória durante a entrevista, tais como incapacidade de se lembrar de eventos do hospital, ou dificuldade para se lembrar de instruções ? ()

7) Distúrbios de percepção

O paciente apresentou sinais de distúrbios de percepção, como por exemplo alucinações, ilusões ou interpretações errôneas (pensando que algum objeto fixo se movimentava)? ()

8) Agitação psicomotora

Parte 1 - Durante a entrevista, o paciente apresentou aumento anormal da atividade motora, tais como agitação, beliscar de cobertas, tamborilar com os dedos ou mudança súbita e frequente de posição ()

Retardo psicomotor

Parte 2 - Durante a entrevista, o paciente apresentou diminuição anormal da atividade motora, como letargia, olhar fixo no vazio, permanência na mesma posição por longo tempo, ou lentidão exagerada de movimentos? ()

9) Alteração do ciclo sono-vigília

O paciente apresentou sinais de alteração do ciclo sono-vigília, como sonolência diurna excessiva e insônia noturna ? ()

ANEXO C – Canadian Triage Acuity Scale (CTAS)

Nível	Características	Tempo de espera para avaliação médica
1	Situações de risco à vida ou com sinais iminentes de risco de deterioração do quadro clínico. Exemplo: ataque cardíaco, insuficiência respiratória.	Imediata
2	Emergência. Condições que potencialmente ameaçam a vida ou requerem rápida intervenção. Exemplo: trauma craniano, alteração do estado mental.	≤ 15 minutos
3	Urgência. Condições que podem progredir para um problema sério. Exemplo: dispnéia moderada, asma, convulsão.	≤ 30 minutos
4	Semi-urgência. Condições que apresentam potencial para complicações ou relacionadas à idade do paciente. Exemplo: dor abdominal, corpo estranho no olho.	≤ 1 hora
5	Não urgência. Condições agudas não urgentes, ou problemas crônicos sem sinais de deterioração. Exemplo: dor de garganta, vômito e diarreia sem sinais de desidratação.	≤ 2 horas

Fonte: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7136/tde-16102006-162026/pt-br.php>