

Maria Cristina Vasconcellos Furtado<sup>1</sup>  
Sergio Paulo dos Santos Pinto<sup>2</sup>  
Angela Maria Gollner<sup>3</sup>  
Alfredo Chaoubah<sup>4</sup>  
Felipe Arthur de Almeida Jorge<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

<sup>2</sup>Serviço de Pneumologia, Emergência Clínica e UTI, Hospital Universitário, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

<sup>4</sup>Departamento de Estatística, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

<sup>5</sup>Departamento de Neurologia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil.

✉ **Maria Cristina Furtado**

Av. Contorno das Pedras, 7A, Pedra Bonita,  
Juiz de Fora, Minas Gerais  
CEP: 36084-075

📧 cristina.furtado@ufjf.br

Submetido: 04/04/2023

Aceito: 25/09/2023

## RESUMO

**Introdução:** Em pacientes em enfermarias, eventos adversos evitáveis podem decorrer de deterioração clínica despercebida, frequentemente antecedida por alterações nos sinais vitais, fornecendo oportunidade para intervenção precoce. A adoção de Equipe de Resposta Rápida (ERR) pode melhorar esse desfecho, porém é altamente dependente do monitoramento dos parâmetros fisiológicos e da notificação da ERR. **Objetivo:** Avaliar a qualidade das informações em prontuários e da resposta assistencial a pacientes em enfermarias com agravamento do estado clínico, resultando em óbito ou transferência para UTI em um Hospital Universitário e fornecer dados para comparação de resultados após implantação da ERR. **Material e Métodos:** Estudo documental retrospectivo, entre junho de 2013 e julho de 2014, em 128 prontuários de pacientes com piora clínica que resultou em óbito ou admissão em UTI ("evento"). Foram coletados os parâmetros fisiológicos, a pontuação no Escore para Alerta Precoce e o Plano de Ação registrado em 11 momentos que antecederam o "evento", resultando em 11 escores. A relação entre a pontuação do Escore de Alerta Precoce e a execução do Plano de Ação foi classificada como "adequada", "inadequada" ou "ausente". **Resultados:** Quanto mais se afastava momento de ocorrência do "evento", maior foi o número de dados faltantes, ocasionando Escores de Alerta Precoce não calculáveis. O número de casos adequados foi menor quanto mais distante estava o "evento" do momento da aferição dos parâmetros fisiológicos. **Conclusão:** Os tempos de resposta foram inadequados ao Plano de Ação. A falha em socorrer pacientes em deterioração clínica é complexa e multifatorial, mas acredita-se que no presente relato isto se deveu, pelo menos em parte, à anotação inadequada dos parâmetros fisiológicos. Esforços devem ser envidados no sentido de reforçar a importância do registro dos parâmetros fisiológicos, de reconhecer, de intervir e de comunicar agravos, essenciais para o correto funcionamento das alças aferente e eferentes das ERR.

**Palavras-chave:** Monitorização Fisiológica; Escore de Alerta Precoce; Deterioração Clínica; Equipe de Respostas Rápidas de Hospitais.

## ABSTRACT

**Introduction:** Preventable adverse events may result from unnoticed clinical deterioration in inpatients, which are often preceded by changes in warning signs, providing an opportunity for early intervention. The adoption of the Rapid Response Team (ERR) can improve the outcome; however, it is highly dependent on monitoring of the physiological parameters and on notification of the ERR. **Objective:** To evaluate the quality of information in medical records and the care response to patients in wards with worsening of the clinical status, which resulting in death or transfer to the ICU in a University Hospital and provide data for future comparison of results after ERR deployment. **Material and Methods:** Documentary retrospective study, between June 2013 and July 2014, of 128 medical records of patients with clinical worsening who died in death or admission to the ICU ("event"). The physiological parameters, the score on the Early Warning Score and the Action Plan recorded in 11 moments that preceded the "event" were collected, resulting in 11 scores. The relationship between the Early Warning Score and Action Plan execution was classified as "adequate", "inadequate" or "absent". **Results:** The further away from the moment of occurrence of the "event", greater the number of missing data, causing non-calculable Early Warning Scores. The number of adequate cases was smaller the further away the "event" was from the moment of measurement of the physiological parameters. **Conclusion:** Response times were inadequate to the Action Plan. Failure to rescue patients in the clinic is a complex and multifactorial, but it is believed that in the present report this was due, at least in part, to inadequate recording of physiological parameters. Efforts should be made to reinforce the importance of recording physiological parameters, recognizing, intervening, and communicating injuries, which are essential for the correct functioning of the afferent and efferent loops of the ERR.

**Key-words:** Physiologic Monitoring; Early Warning Score; Clinical Deterioration; Hospital Rapid Response Team.



## INTRODUÇÃO

A falha em reconhecer a deterioração clínica de pacientes internados nas enfermarias hospitalares ocasiona demora na adoção de medidas apropriadas. O agravamento resultante aumenta a mortalidade hospitalar e as admissões inesperadas em unidade de tratamento intensivo (UTI), elevando os custos. Dez a 20% dos pacientes desenvolvem eventos adversos durante a internação, com mortalidade de 5% a 8%. Estima-se que 37% destes eventos poderiam ser prevenidos.<sup>1-3</sup>

Para melhorar os resultados e prevenir a parada cardiorrespiratória (PCR), o conceito de Time de Resposta Médica (*Medical Emergency Team* – MET), aqui denominado por Equipe de Resposta Rápida (ERR), foi introduzido no Liverpool Hospital, em 1990.<sup>4</sup> Utilizando critérios padronizados de avaliação e uma ERR, os autores observaram que uma intervenção precoce reduzia a morbimortalidade de pacientes identificados como críticos ou com chance de desenvolver PCR. A ERR é um sistema que identifica e responde de maneira rápida e apropriada aos pacientes que desenvolvem riscos para resultados adversos em setores hospitalares fora de unidades de emergência ou de terapia intensiva. O principal objetivo dos sistemas de resposta rápida é reagir pronta e adequadamente a deteriorações do estado clínico. Seus componentes comumente são categorizados em alça aferente, alça eferente, autoavaliação e melhoria da qualidade e administração e governança. A alça aferente é responsável pela detecção de deterioração e desencadeamento de uma resposta, que frequentemente envolve o acionamento da alça eferente, que corresponde à ERR.<sup>5</sup>

A atuação da ERR depende de sua ativação pela equipe assistencial ao se deparar com um paciente que apresente critério fisiológico objetivo de deterioração clínica ou quando há preocupação acerca da condição médica deste indivíduo. Um escore de alerta, com indicadores fisiológicos simples, pode identificar o paciente de risco. Diversos modelos de escores para alerta precoce foram desenvolvidos. Um dos mais validados é o *Modified Early Warning Score* (MEWS). O MEWS baseia-se na monitorização de parâmetros fisiológicos facilmente acessáveis a beira do leito: pressão arterial sistólica, frequências de pulso e respiratória, temperatura, nível de consciência, saturação de oxigênio e débito urinário.<sup>6,7</sup> Sempre que os provedores de assistência aos pacientes reconhecerem alterações destes indicadores, o escore é determinado e ações pré-definidas deverão ser adotadas. Estas ações constituem o Plano de Ação, que define a frequência do monitoramento e as respostas clínicas apropriadas.

O objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade das informações contidas no prontuário médico e da resposta assistencial para pacientes internados em enfermarias com agravamento do estado clínico, resultando

em óbito ou transferência para UTI. Este levantamento teve por intuito fornecer dados para comparação futura, após a implantação de ERR em um hospital universitário, oportunizando o acompanhamento dos resultados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo documental retrospectivo, a partir de buscas nos livros de registros de óbitos nas enfermarias e de admissão na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU-UFJF), a fim de identificar pacientes que foram ao óbito nas enfermarias de adultos ou aqueles que apresentaram piora clínica e foram encaminhados para a UTI, no período de junho de 2013 a julho de 2014. Foram identificados 146 pacientes e seus prontuários físicos foram requisitados ao Serviço de Arquivo Médico – SAME, sendo selecionados 128 pacientes. Dezoito pacientes foram excluídos (idade inferior a 18 anos e aqueles que eram oriundos ou que morreram em outros setores, como centro cirúrgico, setores de diagnóstico e ambulatórios). Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HU/UFJF, sob Parecer nº 127.931.

Nas folhas diárias de Controle Clínico (Figura 1), constantes nos prontuários médicos, foram coletados dados de parâmetros fisiológicos (pressão arterial sistólica, frequências de pulso e respiratória, temperatura, nível de consciência, saturação de oxigênio e débito urinário) para constituir as pontuações no Escore para Alerta Precoce, correspondente à soma das pontuações atingidas em cada um destes parâmetros. Cada um dos parâmetros fisiológicos foi coletado nas 11 aferições que antecederam o momento em que o paciente teve um agravamento clínico e foi encaminhado para a UTI ou morreu, gerando, portanto, 11 pontuações no Escore de Alerta Precoce para cada paciente.

O Plano de Ação constituiu uma série de condutas escalonadas a serem executadas de acordo com a pontuação no Escore de Alerta Precoce. Desta forma: para escore de 1, os controles fisiológicos deveriam ocorrer a cada 4 horas e a chefia de enfermagem do setor notificada; para escore de 2, os controles fisiológicos deveriam ocorrer a cada 2 horas e a chefia de enfermagem do setor e o médico do plantão notificados; para escore entre 3 e 5, os controles fisiológicos deveriam no mínimo a cada hora e a chefia de enfermagem do setor e o médico do plantão notificados; para escore superior a 5 ou 3 em um parâmetro isolado, os controles fisiológicos deveriam ocorrer a cada 30 minutos e a chefia de enfermagem do setor e o médico do plantão notificados; se o paciente não se encaixasse a nenhum dos escores anteriores mas a equipe preocupava-se com ele por algum motivo, a frequência do controle e a notificação ficariam a critério da equipe de enfermagem.

A conduta adotada no Plano de Ação em um dado momento, de acordo com a pontuação obtida no

<b>CONTROLE CLÍNICO</b>													<b>DATA:</b>		<b>NOME:</b>			
															<b>QUARTO:</b>		<b>LEITO:</b>	

  

CONTROLES GERAIS													ESCORE PARA ALERTA PRECOCE												
HORA	SNC	TA	FR	SpO <sub>2</sub> (l/min)	FC	PA(M)	Débito urinário	Escore	PVC	GLI	Ass		3	2	1	0	1	2	3						
07													SNC		(Confuso)		OK	Reage (Voz)	Reage (Dir)	(Nód Reage)					
08													TA	<34	34,0-35,0		35,1-37,5	37,6-38,5	38,6-40,0	>40					
09													FR	<8			8-20	21-30		>30					
10													SpO <sub>2</sub>	<90%	91-93%		94-100%								
11													FC	<40		40-50	51-100	101-110	111-130	>130					
12													PAS	<70	71-80	81-100	101-180	181-200	201-220	>220					
13													Débito (>2 hs)	<30ml/hr											
14													<b>PLANO DE AÇÃO</b>												
15													<b>ESCORE:</b>	<b>Frequência controle</b>	<b>Notificação</b>										
16													1	A cada 4 horas	Chefe de enfermagem do setor										
17													2	A cada 2 horas	Chefe de enfermagem do setor, médico										
18													3-5	No mínimo a cada hora	Chefe de enfermagem do setor, médico										
19													>5 ou 3 isolado	A cada meia hora	Chefe de enfermagem do setor Acionar o médico										
20													A critério	A critério da enfermagem	A critério da enfermagem										
21													<b>CATETERES, SONDAS E DRENOS</b>												
22													<b>Acessos</b>	<b>Permanência</b>	<b>Sondas</b>	<b>Permanência</b>	<b>Drenos</b>	<b>Permanência</b>							
23													Periférico		SNE										
24													VSCD		SNG										
01													VSCI		Vesical										
02													VJD												
03													VJE												
04													<b>BALANÇO DIA ANTERIOR</b>												
05													Líquidos administrados 24 h.		<b>Peso inicial:</b>										
06													Líquidos eliminados 24 h.		<b>Peso atual:</b>										
													<b>Total 24 h</b>		<b>Variação cumulativa:</b>										

Figura 1: Formulário de Controle Clínico adotado à época no Hospital Universitário.

Escore de Alerta Precoce, foi classificada como “adequada” (a pontuação no escore desencadeou a medida indicada no Plano de Ação), “inadequada” (a pontuação no escore desencadeou medida diferente da indicada no Plano de Ação), ou “ausente” (a pontuação no escore não desencadeou nenhuma medida).

Foi chamado de “evento” o momento em que o paciente teve um agravamento clínico e foi encaminhado para a UTI ou morreu, a que se denominou “desfecho”. A partir do evento, foram avaliados os parâmetros fisiológicos nas 11 aferições que o antecederam, seis a partir das 24 horas anteriores e cinco a partir das 48 horas anteriores. Assim, t1 referia-se à aferição mais próxima ao evento, seguida de t2 a t6 para as 24 horas mais próximas do evento e de t1 véspera a t5 véspera para as aferições das 48 horas seguintes. A pontuação no Escore para Alerta Precoce foi calculada em cada um destes momentos, resultando em 11 escores (escores 1 a 6 nas 24 horas que antecederam o evento e escores véspera de 1 a 5 para as 48 horas anteriores).

A amostra foi caracterizada quanto ao sexo e a idade. Para análise estatística descritiva da idade foram calculadas a média, como medidas de tendência central, e o desvio-padrão da média, como medida de dispersão. Para avaliar a associação das variáveis demográficas e o desfecho foram utilizados os testes qui quadrado (sexo) e t-student (idade). As frequências de anotação

dos parâmetros fisiológicos, o cálculo do Escore de Alerta Precoce e a comparação com o Plano de Ação foram expressas em porcentagem. Para criação do banco de dados e a análise estatística foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

## RESULTADOS

Na amostra de 128 pacientes, 52,3% era do sexo feminino. A maioria dos pacientes (69,53%) foi encaminhada à UTI após a piora clínica. Trinta e nove pacientes que tiveram piora do estado de gravidade evoluíram para óbito na enfermaria. Entre as mulheres, 73,1% foram encaminhadas para a UTI e 26,9% foram ao óbito na enfermaria. Entre os homens estes percentuais foram respectivamente 65,6% e 34,4%. Não houve diferença estatística significativa ( $p= 0,35$ ). As idades variaram de 18 anos a 92 anos ( $63,67 \pm 16,165$  anos). Os pacientes que tiveram o óbito como desfecho eram mais idosos do que aqueles que foram encaminhados à UTI ( $68,05 \pm 15,597$  anos e  $61,73 \pm 16,118$  anos, respectivamente), com significância estatística ( $p= 0,04$ ). As especialidades médicas responsáveis pela admissão hospitalar são apresentadas na Tabela 1.

Ao avaliar o momento de ocorrência do evento, observou-se que, de maneira geral, quanto mais se afastava dele, maior era o número de dados fisiológicos

faltantes, o que resultava em Escores de Alerta Precoce não calculáveis. Este fato só não se repetiu nos escores 1 véspera e 2 véspera (Tabela 2).

O número de casos adequados, em que o Plano de Ação foi corretamente seguido em função da pontuação no Escore de Alerta Precoce, foi menor quanto mais distante estava o evento do momento da aferição dos parâmetros fisiológicos (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Pacientes no ambiente de enfermaria apresen-

**Tabela 1:** Especialidades médicas responsáveis pela admissão hospitalar.

Diagnóstico	Frequência
Pneumologia	30
Nefrologia	17
Gastroenterologia	16
Neurologia	13
Cardiologia	09
Urologia	08
Hematologia	08
Cirurgia do sistema digestório	07
Infectologia	05
Cirurgia plástica	05
Reumatologia	03
Cirurgia vascular	03
Ginecologia	01
Endocrinologia	01
Não informado	02
<b>Total</b>	<b>128</b>

tam risco elevado de eventos adversos, pois a incidência de deterioração clínica não identificada permanece alta. A falha em reconhecer e responder a essas anormalidades está associada a agravos clínicos de gravidade variável, inclusive o óbito, bem como interfere na qualidade do atendimento de pacientes gravemente enfermos antes da transferência para a UTI e nos custos hospitalares.<sup>8</sup> Redes de atuação envolvendo monitorização dos pacientes, gatilhos de alerta de deterioração e resposta eficiente fazem parte da estratégia de mitigação destes eventos, como as ERR. Em uma ERR, a atuação da alça aferente envolve várias etapas, que ocorrerem de maneira encadeada: monitoramento de parâmetros fisiológicos anormais, reconhecimento de anormalidade em um valor monitorado e sinalização e acionamento da alça eferente quando um certo limite de anormalidade é atingido.<sup>5</sup>

Foi evidenciado que a implantação do Escore de Alerta Precoce reduz as falhas no monitoramento de parâmetros fisiológicos,<sup>7,9,10</sup> no entanto, o mesmo não foi observado neste trabalho. No período avaliado, embora um escore já estivesse disponível nas folhas de Controle Clínico do HU-UFJF, foi identificado um expressivo número de parâmetros fisiológicos faltantes. Para que um Escore de Alerta Precoce seja altamente preditivo, a captura precisa dos dados fisiológicos é fundamental. Além disso, mesmo um Escore de Alerta Precoce com perfeita sensibilidade e especificidade, o qual ainda não foi identificado, seria sem valor se seus alertas não fossem acionados e a resposta clínica fosse inadequada ou inapropriada. Para que seja eficaz na melhoria dos resultados, tem que ser entendido e usado como projetado. A informação é útil apenas se correta, compreendida e aplicada de forma rápida e apropriada.<sup>11</sup> Sem a sensibilização para sua importância e o treinamento para o uso, o escore disponível nas folhas de Controle Clínico não logrou sucesso na melhoria da aferição dos parâmetros

**Tabela 2:** Número de pacientes com Escore de Alerta Precoce calculável ao longo do tempo.

Escore*	Número de pacientes com cálculo de escore avaliável	
	Sim	Não
Escore 1	120	8
Escore 2	106	22
Escore 3	51	77
Escore 4	28	100
Escore 5	19	109
Escore 6	12	116
Escore 1véspera	101	27
Escore 2véspera	80	48
Escore 3véspera	25	103
Escore 4véspera	9	119
Escore 5véspera	5	123

\*Escore 1 corresponde ao cálculo do escore mais próximo do evento, seguindo de Escore 2 a Escore 6 no mesmo dia do "evento" e de Escore 1véspera a Escore 5véspera, número de cálculos de escores no dia anterior.

**Tabela 3:** Porcentagem de casos adequados, inadequados e ausentes ao longo do tempo.

Momento da aferição*	Adequado	Inadequado
t1	65,6%	34,4%
t2	41,4%	46,9%
t3	37,5%	47,7%
t4	27,3%	39,1%
t5	22,7%	13,3%
t6	13,3%	11,7%
t1vesp	6,3%	14,1%
t2vesp	3,1%	7,8%
t3vesp	3,1%	3,1%
t4vesp	1,6%	-
t5vesp	1,6%	-

\*t1 corresponde à aferição mais próxima ao evento, seguida de t2 a t6 no mesmo dia do "evento" e de t1véspera a t5véspera para as aferições do dia anterior.

fisiológicos. Uma vez tendo o presente levantamento identificada esta falha, o escore entrou no Plano Diretor Estratégico (PDE) 2016- 2017, citado no macroproblema "Modelo clínico Assistencial Insuficiente". Foi criado um fluxo assistencial e implementadas rotinas, ainda hoje utilizadas. Apesar do hospital ter aumentado, em muito, a sua produtividade em relação ao número de internamentos à época, houve tendência de redução na mortalidade na instituição quando comparados os indicadores antes (2015, 2016) e após a implantação efetiva do escore (2018, 2019).<sup>12,13</sup> Vários outros fatores podem ter influenciado estes números, mas é provável a contribuição do escore na assistência.

Em um trabalho do tipo antes-depois, Olsen et al<sup>14</sup> investigaram a associação entre a implementação e a atuação da ERR e a redução de eventos de omissão. Eventos de omissão incluem a falha no monitoramento de sinais vitais e os atrasos na detecção e tratamento da deterioração e na transferência para a UTI. Os autores identificaram ocorrência de falha no monitoramento (definida como número de conjuntos de sinais vitais documentados consideravelmente menor do que o esperado quando o paciente estava em deterioração clínica) e de falha na adoção de medidas padronizadas para o tratamento antes da implementação da ERR. Da mesma forma, na presente casuística identificou-se altas porcentagens de respostas inadequadas, ou mesmo ausentes, ao Plano de Ação, principalmente quanto mais distante estava o momento do evento, em evidente associação com elevado número de dados fisiológicos faltantes. Após a implantação da ERR, observou-se aumento no monitoramento sistemático dos sinais vitais e diminuição do número de eventos de omissão, associado a uma diminuição temporal nas taxas gerais de mortalidade intra-hospitalar e em 30 dias.<sup>14</sup> O HU/UFJF ainda está em processo de implantação de ERR. Espera-se que

no futuro também se reproduza estes achados.

Diferentemente desta análise, grande parte dos estudos que investigaram pontuações de alerta precoce usou apenas um único conjunto de valores, medidos em um único ponto de tempo, ao investigar sua associação com mortalidade e morbidade subsequentes. Apesar das aferições de sinais vitais de rotina fornecerem aos provedores de assistência de enfermarias trajetórias indicativas sobre a melhora ou a deterioração clínica dos pacientes, são escassos os dados publicados sobre como as mudanças nos sinais vitais ao longo do tempo estão associadas aos resultados na prática diária.<sup>15,18</sup> Há um entendimento que eventos críticos, como a morte, a PCR e as admissões não planejadas em UTI, são precedidos por períodos relativamente longos de instabilidade clínica.<sup>19,20</sup> Um estudo de coorte prospectivo identificou que o aumento dos valores do escore NEWS durante os três primeiros dias após a admissão está associado à mortalidade, enquanto os sobreviventes, em média, têm uma tendência decrescente em seus escores.<sup>15</sup> Entretanto, estudo recente realizado em um hospital de ensino evidenciou que a ativação da ERR se justifica mesmo na presença de um único sinal vital aberrante.<sup>21</sup> Seja qual for o sistema de monitoramento adotado, alterações nos parâmetros fisiológicos que compõem o plano de cuidados do paciente e os desvios destes em um determinado intervalo devem indicar adoção de medidas de resposta ao agravo. A falha na documentação e/ou reconhecimento dos sinais de alarma foi identificada por diferentes autores e algumas vezes, da mesma forma que observado na presente amostra, mais frequente quanto mais distante do momento do evento.<sup>22-26</sup> A implantação de um Escore de Alerta Precoce, a capacitação e a educação continuada são reconhecidamente elementos-chave no aprimoramento da praxe assistencial hospitalar, otimizando a documentação de parâmetros fisiológicos, a interpretação e a adoção de medidas efetivas frente ao agravo.<sup>27,28</sup>

Pacientes idosos e hospitais de ensino são elementos contribuidores nesta estatística e a amostra do presente estudo encaixa-se nestas características.<sup>29,30</sup> A multiplicidade de provedores de assistência (técnicos de enfermagem, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, fonoaudiólogos, psicólogos, médicos, etc.), inclusive muitos ainda em processo de formação profissional, é fator propiciador, na medida em que alterações nos indicadores fisiológicos de deterioração clínica podem não ser corretamente identificadas ou não comunicadas.

A presente análise é parte de um Projeto de Pesquisa aprovado pela FAPEMIG, que resultou em um amplo banco de dados, com múltiplas variáveis e correlações ainda possíveis de serem executadas. A obtenção de dados em prontuário físico, uma dificuldade enfrentada na coleta dos presentes dados, pode ter sido superada com a implantação do prontuário eletrônico no HU-UFJF, facilitando novos levantamentos. No entanto, no que pese o tempo já decorrido desde a coleta

destes dados, as informações obtidas ainda configuram parâmetros importantes, reconhecendo limitações, para comparação de resultados e indicação de novas ações.

## CONCLUSÃO

Os resultados apresentados sinalizam que o objetivo de utilizá-los para uma comparação tipo “antes-depois” à implantação de ERR no HU-UFJF é viável. A avaliação retrospectiva da amostra identificou que, em geral, os tempos de resposta à deterioração do estado clínicos em pacientes internados em enfermarias foram inadequados ao Plano de Ação. Acredita-se que, pelo menos em parte, isto se deveu à anotação inadequada dos parâmetros fisiológicos. A falha em socorrer pacientes em deterioração clínica é uma questão complexa e multifatorial. Embora cada uma de múltiplas abordagens possíveis possa aumentar a segurança dos pacientes, nenhuma individualmente representará a solução do problema. Esforços devem ser envidados no sentido de reforçar a importância do registro dos parâmetros fisiológicos, de reconhecer, de intervir e de comunicar agravos, essenciais para o correto funcionamento das alças aferente e eferentes das ERR.

## FINANCIAMENTO

Esta pesquisa foi realizada com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), por intermédio do Edital nº 14/2012 – Programa Pesquisa para o SUS – PPSUS-REDE, Processo APQ-0330- 12.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não estarem submetidos a qualquer tipo de conflito de interesses financeiros ou pessoais com pessoas ou organizações/empresas que poderiam influenciar no estudo, e, conseqüentemente, nos resultados (risco de viés).

## REFERÊNCIAS

1. Brennan TA, Leap LL, Laird NM, Hebert L, Localio R, Lawthers AG et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med.* 1991; 324:370-6.
2. Leap LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio R, Barnes BA et al. The nature of adverse events in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med.* 1991; 324(6):377-84.
3. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J et al. The Canadian adverse events study the incidence of adverse events among in Canada. *JCAM.* 2004; 170(11):1678-86.

4. Lee A, Bishop G, Hilman KM, Daffurn K. The medical emergency team. *Anaesth intensive care.* 1995; 23(2):183-6.
5. Lyons PG, Edelson DP, Churpek MM. Rapid response systems. *Resuscitation.* 2018; 128:191-7.
6. Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a modified early warning score in medical admissions. *QJM.* 2001; 94(10):521-6.
7. Holland M, Kellett J. The United Kingdom’s National Early Warning Score: should everyone use it? A narrative review. *Intern Emerg Med.* 2023; 18(2):573-83.
8. McQuillan P, Pilkington S, Allan A, Taylor B, Short A, Morgan G et al. Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. *BMJ.* 1998; 316(7148):1853-8.
9. Lee JR, Kim EM, Kim SA, Oh EG. a systematic review of early warning systems’ effects on nurses’ clinical performance and adverse events among deteriorating ward patients. *J Patient Saf.* 2020; 16(3):e104-e13.
10. Saab MM, McCarthy B, Andrews T, Savage E, Drummond FJ, Walshe N et al. The effect of adult Early Warning Systems education on nurses’ knowledge, confidence and clinical performance: A systematic review. *J Adv Nurs.* 2017; 73(11):2506-21.
11. Kramer AA, Sebat F, Lissauer M. A review of early warning systems for prompt detection of patients at risk for clinical decline. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019; 87(1S Suppl 1):S67-S73.
12. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (BR). Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora. Plano diretor estratégico: HU-UFJF [Internet]. Juiz de Fora: HU-UFJF; 2023 [citado em 09/03/2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-uffj/governanca/superintendencia/unidade-de-planejamento/plano-diretor-estrategico-pde>
13. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (BR). Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora. Protocolo escore de alerta precoce [Internet]. Juiz de Fora: HU-UFJF; 2022 [citado em 09/03/2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-uffj/acesso-a-informacao/nucleo-de-qualidade-hospitalar-gestao-de-documentos/superintendencia/unidade-de-gestao-da-qualidade-e-seguranca-do-paciente/seguranca-do-paciente/prt-ugqsp-nsp-008-escore-de-alerta-precoce.pdf/view>
14. Olsen SL, Nedrebo BS, Strand K, Soreide E, Kvaloy JT, Hansen BS. Reduction in omission events after implementing a rapid response system: a mortality review in a department of gastrointestinal surgery. *BMC Health Serv Res.* 2023; 23(1):179.
15. Loisa E, Kallonen A, Hoppu S, Tirkkonen J. Trends in the

- national early warning score are associated with subsequent mortality: a prospective three- centre observational study with 11,331 general ward patients. *Resusc Plus*. 2022; 10:100251.
16. Abbott TE, Vaid N, Ip D, Cron N, Wells M, Torrance HD et al. A single- centre observational cohort study of admission National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation*. 2015; 92:89-93.
17. Churpek MM, Adhikari R, Edelson DP. The value of vital sign trends for detecting clinical deterioration on the wards. *Resuscitation*. 2016; 102:1-5.
18. Groarke JD, Gallagher J, Stack J, Aftab A, Dwyer C, McGovern R et al. Use of an admission early warning score to predict patient morbidity and mortality and treatment success. *Emerg Med J*. 2008; 25(12):803-6.
19. Schein RMH, Hazday N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to in hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*. 1990; 98:1388-92.
20. Hillman K, Parr M, Flabouris A, Bishop G, Stewart A. Redefining in-hospital resuscitation the concept of the medical emergency team. *Resuscitation*. 2001; 48:105-10.
21. Considine J, Berry D, Doric A, Simpson J, Dwyer A, Hirth S et al. Frequency and nature of medical emergency team afferent limb failure in patients with documented vital sign abnormalities: a retrospective point prevalence study. *Aust Crit Care*. 2022.
22. Trinkle RM, Flabouris A. Documenting rapid response system afferent limb failure and associated patient outcomes. *Resuscitation*. 2011; 82(7):810-4.
23. Reardon PM, Fernando SM, Murphy K, Rosenberg E, Kyeremanteng K. Factors associated with delayed rapid response team activation. *J Crit Care*. 2018; 46:73-8.
24. Van Leuvan CHM, I. Missed opportunities: an observational study of vital sign measurements. *Critical Care and Resuscitation*. 2008; 10(2):111-15.
25. Taenzer AH, Pyke JB, McGrath SP. A review of current and emerging approaches to address failure to rescue. *Anesthesiology*. 2011; 115(2):421-31.
26. DeVita MA, Smith GB, Adam SK, Adams-Pizarro I, Buist M, Bellomo R et al. Identifying the hospitalised patient in crisis: a consensus conference on the afferent limb of rapid response systems. *Resuscitation*. 2010; 81(4):375-82.
27. Jacintho P, Aparecida MC, Saccomann ICRS. Capacitação da equipe de enfermagem sobre o reconhecimento precoce da deterioração do paciente hospitalizado. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*. 2022; 22(3):119-24.
28. Jensen JK, Skar R, Tveit B. The impact of early warning score and rapid response systems on nurses' competence: an integrative literature review and synthesis. *J Clin Nurs*. 2018; 27(7-8):e1256-e74.
29. Baker GRN, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J et al. The Canadian adverse events study the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *Canadian Medical Association Journal*. 2004; 170(11):1678-86.
30. Chen J, Bellomo R, Flabouris A, Hillman K, Assareh H, Ou L. Delayed emergency team calls and associated hospital mortality: a multicenter study. *Crit Care Med*. 2015; 43(10):2059-65.