



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

JHESSICA PEDROSO ALVES

**EFETIVIDADE DE UM ALGORITMO PARA DETECÇÃO
PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM UNIDADES
DE INTERNAÇÃO ADULTO**

Londrina
2021

JHESSICA PEDROSO ALVES

**EFETIVIDADE DE UM ALGORITMO PARA DETECÇÃO
PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM UNIDADES
DE INTERNAÇÃO ADULTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria do Carmo
Fernandez Lourenço Haddad
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Mariana Ângela
Rossaneis

Londrina
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

A474e Alves, Jhessica Pedroso.
Efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto / Jhessica Pedroso Alves. - Londrina, 2021.
66 f.

Orientador: Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad.
Coorientador: Mariana Ângela Rossaneis.
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2021.
Inclui bibliografia.

1. Deterioração clínica - Tese. 2. Intervenção precoce - Tese. 3. Sistemas de Alerta Rápido - Tese. 4. Unidades de internação adulto - Tese. I. Haddad, Maria do Carmo Fernandez Lourenço. II. Rossaneis, Mariana Ângela. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. IV. Título.

CDU 616-083

JHESSICA PEDROSO ALVES

**EFETIVIDADE DE UM ALGORITMO PARA DETECÇÃO
PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM UNIDADES
DE INTERNAÇÃO ADULTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria do Carmo F. L.
Haddad
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof^a. Dr^a. Cremilde Aparecida Trindade
Radovanovic
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Profa. Dra. Danielly Negrão Guassú Nogueira
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 02 de julho de 2021.

Dedico este trabalho, assim como todas as minhas conquistas aos meus pais, Marcos Fábio Alves Sobrinho e Durcílíne Aparecida Pedrozo Alves e ao meu irmão, Igor Pedrozo Alves.

AGRADECIMENTOS

Embora o ano de 2020 tenha sido desafiador para a população de um modo geral, acredito que para nós, profissionais de saúde, ele foi particularmente devastador frente a tanto sofrimento, o que me trouxe muitas vezes o sentimento de exaustão. Portanto, gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter me permitido chegar até aqui, contrariando todas as adversidades que este ano trouxe a todos.

Agradeço aos meus pais, Marcos Fábio Alves Sobrinho e Durciline Aparecida Pedrozo Alves, por todo amor, exemplo, carinho, apoio e resiliência que demonstraram nesse primeiro e conturbado ano que passamos distantes.

As minhas colegas de mestrado Izabela Melo Garcia e Nathalia Vasconcelos Fracasso que dividiram comigo as incertezas e angústias durante este processo.

À professora Dra. Maria do Carmo F. L. Haddad, pela orientação deste trabalho e pela virtude da paciência.

Ao Núcleo de Estudo e Pesquisa na Gestão de Serviços de Enfermagem por ser um grupo que me permitiu amplo crescimento científico.

Agradeço à Irmandade da Santa Casa de Londrina, por ter cedido o campo para pesquisa e toda equipe do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH).

A todos os docentes do programa, que contribuíram cada um à sua maneira para chegarmos até aqui.

Por fim, agradeço a Universidade Estadual de Londrina e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por oportunizar a realização deste mestrado.

*“É preciso que eu suporte duas ou três lagartas se quiser conhecer
as borboletas.”*

(Antoine de Saint-Exupéry)

ALVES, Jhessica Pedroso. **Efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto**. 2021. 64 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

A deterioração clínica é caracterizada pela alteração dos parâmetros vitais que alertam para a instabilidade hemodinâmica, quando devidamente interpretados, contribuem para a prevenção de eventos graves. Este estudo teve por objetivos: 1) analisar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a implementação e avaliação do uso de instrumentos para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto; 2) avaliar a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto. O primeiro estudo foi uma revisão integrativa, com a seguinte pergunta de pesquisa: “Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a implementação e avaliação do uso de instrumentos para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto. A busca foi realizada em outubro de 2020, nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Web Of Science e SCOPUS. Foram utilizados os descritores: intervenção precoce, sistemas de alerta rápido e deterioração clínica. No MeSh Database, foram selecionadas as seguintes palavras: early intervention, early warning systems e clinical deterioration. O descritor não controlado (palavra-chave) foi: early warning score. Os critérios de inclusão foram estudos primários, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos estudos secundários. A amostra final foi composta por 08 estudos que abordavam a implementação de ferramentas para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto e sua efetividade. Já o segundo estudo, foi retrospectivo e teve por objetivo avaliar a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica implementado em unidades de internação adulto de um hospital filantrópico localizado no norte paranaense. Para coleta dos dados foram utilizadas três fontes distintas: o sistema de gestão hospitalar da instituição, conhecido como Business Intelligence (BI), prontuário eletrônico e relatórios gerados pelo robô cognitivo utilizado para implementar o algoritmo de forma sistematizada. Os dados contemplavam os meses de outubro de 2017 a março de 2019. Adotou-se o erro alfa de 5% e as tendências foram classificadas em estacionária, decrescente e crescente. A faixa etária predominante foi de 50 a 89 anos (75,89%) e sexo masculino (57,50%). Dos pacientes detectados, 93,59% tiveram alta. Verificou-se que em relação aos indicadores de produtividade e produção, transferência interna para UTI ($\beta_1 = 0,02$), número absoluto de internações ($\beta_1 = 4,29$) e número de pacientes dia ($\beta_1 = 15,91$) apresentaram tendência crescente. Média de permanência hospitalar ($\beta_1 = -0,07$), taxa de ocupação de pacientes eletivos ($\beta_1 = -0,03$) e taxa de ocupação de pacientes para procedimentos de urgência ($\beta_1 = -0,24$) apresentaram tendência decrescente. Observou-se que se mantiveram estagnados os indicadores referente a renovação de leitos ou giro de rotatividade tanto nas unidades quanto nas UTIs. Em relação aos indicadores de qualidade, observou-se tendência crescente na taxa de mortalidade geral ($\beta_1 = 0,10$), taxa de mortalidade por sepse nas UTIs ($\beta_1 = 0,18$) taxa de infecção hospitalar geral ($\beta_1 = 0,04$) e taxa de infecção nas UTIs ($\beta_1 = 0,01$). Já nas unidades de internação, mortalidade por sepse

apresentou tendência decrescente ($\beta_1 = -0,22$) e a taxa de infecção hospitalar apresentou tendência estacionária. Os indicadores relacionados às unidades de internação, em sua maioria apresentaram tendência decrescente, já os relacionados às UTIs, tendência crescente.

Palavras-chave: deterioração clínica; intervenção precoce; sistemas de alerta rápido; unidades de internação adulto.

ALVES, Jhessica Pedroso. **Efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto**. 2021. 64 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

Clinical deterioration is characterized by changes in vital parameters that warn of the patient's hemodynamic instability, which when properly interpreted, contributes to the prevention of serious events. This study aimed to: 1) analyze the scientific evidence available in the literature about the implementation and evaluation of the use of instruments for the early identification of clinical deterioration in adult hospitalization units; 2) evaluate the effectiveness of an algorithm for clinical deterioration early detection in adult hospitalization units. The first study was an integrative review, with the following research question: "What scientific evidence is available in the literature on the implementation and evaluation of the use of instruments for the early identification of clinical deterioration in adult hospitalization units. The search was carried out in October 2020, in the following databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences, Medical Literature Analysis and Retrieval System Online, Web of Science and Scopus. The descriptors were used: early intervention, early warning systems and clinical deterioration. In the MeSh Database, the following words were selected: early intervention, early warning systems and clinical deterioration. The uncontrolled descriptor (keyword) was: early warning score. Inclusion criteria were primary studies, available in full, in Portuguese, English and Spanish. Secondary studies were excluded. The final sample consisted of 08 studies that addressed the implementation of tools for early detection of clinical deterioration in inpatient units and their effectiveness. The second study was retrospective and aimed to evaluate the effectiveness of an algorithm for early detection of clinical deterioration implemented in inpatient units of a philanthropic hospital located in northern Paraná. Three different sources were used for data collection: the institution's hospital management system, known as Business Intelligence (BI), electronic medical records and reports generated by the cognitive robot used to implement the algorithm in a systematic way. The data covered the months of October 2017 to March 2019. The alpha error of 5% was adopted and the trends were classified as stationary, decreasing and increasing. The predominant age group was 50 to 89 years old (75.89%) and male (57.50%). Of the patients detected, 93.59% were discharged. It was found that in relation to productivity and production indicators, internal transfer to the ICU ($\beta_1 = 0.02$), absolute number of admissions ($\beta_1 = 4.29$) and number of patients per day ($\beta_1 = 15.91$) showed a trend growing. Average hospital stay ($\beta_1 = -0.07$), occupancy rate of elective patients ($\beta_1 = -0.03$) and patient occupancy rate for emergency procedures ($\beta_1 = -0.24$) showed a decreasing trend. It was observed that the indicators related to production remained stagnant, referring to the renewal of beds or turnover rotation both in the units and in the ICUs. Regarding quality indicators, there was an increasing trend in the overall mortality rate ($\beta_1 = 0.10$), mortality rate from sepsis in the ICUs ($\beta_1 = 0.18$) overall hospital infection rate ($\beta_1 = 0.04$) and infection rate in the ICUs ($\beta_1 = 0.01$). In the inpatient units, mortality from sepsis showed a decreasing trend ($\beta_1 = -0.22$) and the hospital infection rate showed a stationary trend. Indicators related to inpatient units, mostly showed a decreasing trend, whereas those related to ICUs showed a growing trend.

Key words: clinical deterioration; early intervention; early warning systems; inpatient care units

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa. Londrina, PR, 2020.....	27
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégia de busca utilizada nas bases de dados. Londrina, PR, 2020	25
Quadro 2 – Distribuição dos estudos incluídos na revisão integrativa de acordo com o título, autores, ano, base de dados, nível de evidência científica, objetivo, indicadores avaliados e principais resultados. Londrina, PR, 2020.....	27
Quadro 3 – Algoritmo para identificação precoce da deterioração clínica. Londrina, PR, 2020	42

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Caracterização dos pacientes de acordo com sexo, idade, desfecho e principal parâmetro identificado. Londrina, PR, 2020 ..45
- Tabela 2** – Tendência dos indicadores de produtividade e produção no período entre outubro de 2017 e março de 2019 em um hospital filantrópico. Londrina, PR, 202046
- Tabela 3** – Tendência dos indicadores de qualidade no período entre outubro de 2017 e março de 2019 em um hospital filantrópico. Londrina, PR, 202047

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BI	Business Intelligence
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DeCS	Descritores em Ciência da Saúde
EA	Eventos Adversos
EWS	Early Warning Score
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
IOM	Institute of Medicine
ISCAL	Irmandade da Santa Casa de Londrina
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MeSH	Medical Subject Headings
MEWS	Modified Early Warning Score
NEWS	National Early Warning Score
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PS	Pronto Socorro
PUBMED	National Library of Medicine National Institutes of Health
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences®
SUS	Sistema Único de Saúde
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VIEWES	VitalPAC Early Warning Score
VSA	Alerta de Sinais Vitais
WOS	Web Of Science

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	16
	REFERÊNCIAS.....	18
2	ESTUDO 1	22
2.1	INTRODUÇÃO	23
2.2	MATERIAL E MÉTODO	24
2.3	RESULTADOS.....	26
2.4	DISCUSSÃO	31
2.5	CONCLUSÃO	34
	REFERÊNCIAS.....	34
3	ESTUDO 2	39
3.1	INTRODUÇÃO	40
3.2	MATERIAL E MÉTODO	41
3.3	RESULTADOS.....	44
3.4	DISCUSSÃO	48
3.4	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52
4	CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO	57
	APÊNDICES	58
	APÊNDICE A – Termo de Confidencialidade	59
	ANEXOS	61
	ANEXO A – Parecer Consubstanciado do CEP	62

1. APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

A deterioração clínica é definida como a manifestação de sinais e sintomas que alertam para a instabilidade hemodinâmica do paciente, frequentemente antecedida por alterações nos parâmetros fisiológicos (ALAM *et al.*, 2014), que quando devidamente interpretados, contribuem para a prevenção de eventos graves, porém, alguns fatores podem culminar no atraso do reconhecimento da deterioração clínica, dentre eles podemos apontar a dificuldade dos profissionais em reconhecer tais manifestações e implementar medidas adequadas (MIRANDA *et al.*, 2016).

Visando identificar precocemente os pacientes com deterioração clínica, foram desenvolvidos diversos escores de alerta precoce. O primeiro foi elaborado por Morgan e Wright (1997) e intitulado de *Early Warning Score* (EWS), baseado na experiência profissional dos autores de forma empírica, com o objetivo de fornecer um apoio clínico à beira leito, relacionando sinais fisiológicos alterados com possíveis situações críticas (MORGAN; WRIGHT, 2007).

Desde então, foram realizados estudos fundamentados em evidências científicas, com o objetivo de desenvolver sistemas mais sensíveis à degradação do estado clínico dos pacientes, como o *Modified Early Warning Score* (MEWS) versão modificada do EWS, que foi desenvolvido por Subbe *et al.*, (2001), demonstrando a eficácia de tais instrumentos por meio de sua relação entre as pontuações obtidas e o desfecho em óbito, desencadeando novos estudos sobre o tema (GARDNER-THORPE *et al.*, 2006).

Em 2007 na Inglaterra, o *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE), realizou recomendações sobre a necessidade de desenvolver e implementar um instrumento nacional de alerta precoce, o que culminou no desenvolvimento do *VitalPAC Early Warning Score* (ViEWS) que obteve uma performance superior a 33 outros estudos e revelou uma boa discriminação entre a pontuação obtida e o desfecho em óbito nas 24 horas após a avaliação (PRYTHERCH *et al.*, 2010), e posteriormente o *National Early Warning Score* (NEWS), foi desenvolvido com o objetivo de padronizar e disseminar o instrumento pelo Reino Unido (*Royal College of Physicians*, 2012).

Análise realizada em 2015 em 1.931 notificações de Eventos Adversos (EA) em diferentes instituições Brasileiras resultou no levantamento de 1.208 (63%) eventos que causaram danos aos pacientes, desse total 399 (33%) tiveram como principal causa a não identificação precoce da deterioração clínica, sendo

recomendada a adoção de instrumentos que possibilitassem o reconhecimento precoce do quadro em pacientes hospitalizados (CÉSAR, 2015). Na Inglaterra, um estudo realizado em 2012 em 10 hospitais, no qual foram analisados os óbitos de 1.000 pacientes ocorridos em 2009, chegou-se à conclusão que mais de 50% das mortes seriam evitáveis, e destas, 31,3% foram decorrentes de um monitoramento inadequado das manifestações clínicas (HOGAN *et al.*, 2012).

Frente a este panorama, com o intuito de solucionar este problema, foram desenvolvidas internacionalmente escores fisiológicos para monitoramento dos pacientes, que visam melhorar a identificação e gerenciamento das manifestações clínicas nas unidades de internação em geral, tendo em vista que, a utilização destes instrumentos, impactam diretamente na melhoria do índice de eventos graves como, parada cardiorrespiratória e mortalidade (HUFF *et al.*, 2015; LEE *et al.*, 2018).

No Brasil, existem alguns instrumentos validados para identificar precocemente a deterioração clínica sendo utilizados em serviços de pediatria e urgência e emergência (MIRANDA *et al.*, 2016), porém, nas unidades de internação onde a piora clínica dos pacientes costuma ser reconhecida tardiamente, devido à dificuldade de monitoramento destes pacientes (DEVITA *et al.*, 2010), há uma lacuna de estudos que abordem métodos que possibilitem a identificação precoce da deterioração clínica, fato que evidencia a importância de desenvolver estudos que abordem este tema.

Destaca-se que, embora o apoio da alta gestão dos serviços de saúde mostre-se como um elemento fundamental para a implementação de tais instrumentos, o engajamento e apoio da equipe assistencial é primordial. Tendo em vista que, a equipe de enfermagem acompanha o paciente integralmente ao longo do seu período de hospitalização, esses profissionais são imprescindíveis para obtenção dos resultados desejados.

Um estudo realizado nos Estados Unidos da América, teve como objetivo utilizar a simulação realística como estratégia pra aumentar o conhecimento do profissional de enfermagem no manejo dos pacientes em deterioração clínica, reconhecendo que o enfermeiro é fundamental no cuidado ofertado, portanto, o reconhecimento precoce da deterioração clínica por este, é primordial para uma assistência segura e de qualidade, devendo o tema, ser inserido na grade curricular dos profissionais, durante a sua formação (ELDER, 2015).

Diante do exposto essa dissertação foi norteada pelas seguintes perguntas de

pesquisa:

- *Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a implementação e avaliação do uso de instrumentos para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto?*
- *Qual a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica de pacientes em unidades de internação adulto?*

De modo a responder as essas perguntas, os resultados serão apresentados em dois estudos:

- *Estudo 01 – Instrumentos para identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto: revisão integrativa*
- *Estudo 02 – Efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto.*

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com parecer nº 3.915.731 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 28394920.4.0000.0099 (Anexo A).

REFERÊNCIAS

ALAM, N.; HOBDELINK, E.L.; VAN TIENHOVEN, A.J.; VAN DE VEM, P. M.; JANSMA, E.P.; NANAYAKKARA, P.W.B. *The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: A systematic review. Official Journal of the European Resuscitation Council, Bologna*, v. 85. n. 5. mai./2014. Disponível em: <[https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(14\)00042-2/pdf](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(14)00042-2/pdf)>. Acesso em: 01 jun.2019.

CÉSAR, F. **Ações simples salvam vidas**. Revista Melhores Práticas, 2015. Disponível em: <http://revistamelhorespraticas.com.br/novo2015/admin/uploads/indice_b2f8bc8e584bbe5595a1990d8bd3f8eb.pdf>. Acesso em: 13 out. 2019.

DEVITA, M.A.; SMITH, G.B.; ADAM, S.K.; ADAMS-PIZARRO, I.; BUIST, M.; BELLOMO, R.; BONELLO, R.; CERCHIARI, E.; FARLOW, B.; GOLDSMITH, D.; HASKELL, H.; HILLMAN, K.; HOWELL, M.; HRAVNAK, M.; HUNT, E.A.; HVARFNER, A.; KELLET, J.; LIGHTHALL, G.K.; WINTERS, B. *“Identifying the hospitalized patient in crisis” – A consensus conference on the afferent limb of Rapid*

Response Systems. **Resuscitation**, v. 81. n. 4. abr. 2010. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030095720900639X>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

ELDER, L. *Simulation in Assisting Nurses to better Recognize Early Signs of Clinical Deterioration of Patients. Doctor of Nursing Practice Capstone Projects*, 2015. Disponível em: < <https://encompass.eku.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=dnpcapstones> >. Acesso em: 12 jun. 2021.

GARDNER-THORPE, J.; LOVE, N.W.; WRIGHTSON, J.; WALSH, S.K.N. *The value of Modified Early Warning Score (MEWS) in surgical in patients: a prospective observational study. Ann R Coll Surg Engl*, 2006. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1963767/>>. Acesso em: 08 jun. 2019.

HOGAN, H.; HEALEY, F.; NEALE, G.; THOMSON, R.; VINCENT, C.; BLACK, N. *Preventable deaths due to problems in care English acute hospitals: a retrospective case record review study. BJM Quality & Safety*, v. 29. n. 9., Set./2011. Disponível em: < <https://qualitysafety.bmj.com/content/21/9/737>>. Acesso em: 20 nov. 2019.

HUFF, S.; STEPHENS, K.; WHITEMAN, K.; SWANSON-BIEARMAN, B.; MORI, C. *Implementation of a Vital Sign Alert System to Improve Outcomes. Journal of Nursing Care Quality*, v. 34, n.4 p. 346 – 351, nov/2018. Disponível em: < https://journals.lww.com/jncqjournal/Abstract/2019/10000/Implementation_of_a_Vital_Sign_Alert_System_to.12.aspx>. Acesso em: 25 out. 2020.

LEE, J.R.; KIM, E.M.; KIM, S.A.; OH, E.G. *A Systematic Review of Early Warning Systems' Effects on Nurses' Clinical Performance and Adverse Events Among Deteriorating Ward Patients. Journal of Patient Safety*, Philadelphia, abr/2018. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29698354>>. Acesso em> 21 nov. 2020.

MIRANDA, J.O.F., CAMARGO, C.L., SOBRINHO, C.L.N., PORTELA, D.S.; MONAGHAN, A.; FREITAS, K.S.; MENDONZA, R.F. Tradução e adaptação de um score pediátrico de alerta precoce. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 2016; 69(5):

833-841. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n5/0034-7167-reben-69-05-0888.pdf>>. Acesso em: 08 jun.2019.

MORGAN, R.J.M.; WRIGHT, M.M. *In defence of early warning scores*. **British Journal Anaesthesia**, Irlanda, 01 de novembro de 2007. Correspondência, p. 747-748. Disponível em: <<http://bj.oxfordjournals.org/content/99/5/747.full.pdf+html>>. Acesso em: 07 jun.2019.

National Institute for Health and Clinical Excellence. *Acutely ill patients in hospital: recognizing and responding to deterioration*. **Clinical guideline**, 2007. Disponível em: < <https://www.nice.org.uk/guidance/cg50>>. Acesso em: 03 jun. 2020.

PRYTHERCH, D.R.; SMITH, G.P.; SCHMIDT, P.E.; FEATHERSTONE, P.I. *ViEWS – Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration*. **Official Journal of the European Resuscitation Council**, Bologna, v. 81. n. 8, ago./2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030095721000242X>>. Acesso em: 03 jun. 2020.

Royal College of Physicians. **National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS**. Londres: RCP, 2012. Disponível em: < <https://www.rcplondon.ac.uk/news/>>. Acesso em: 03 jun. 2019.

SUBBE, C.P.; KRUGER, M.; RUTHERFORD, P.; GEMMEL, L. *Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions*. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 94. n. 10, out./2001. Disponível em: <<https://academic.oup.com/qjmed/article/94/10/521/1558977>>. Acesso em: 07 out. 2020.

2. ESTUDO 1

2 ESTUDO 1

Instrumentos para identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação: revisão integrativa

Resumo

Objetivo: levantar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a implementação e avaliação do uso de instrumentos para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto. **Método:** revisão integrativa realizada em outubro de 2020 nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*, *Web Of Science* (WOS) e SCOPUS. Foram utilizados os descritores: intervenção precoce, sistemas de alerta rápido e deterioração clínica. No *MeSh Database*, foram selecionadas as seguintes palavras: *early intervention*, *early warning systems* e *clinical deterioration*. O descritor não controlado (palavra-chave) foi: *early warning score*. Os critérios de inclusão foram estudos primários, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos estudos secundários. Não foi estabelecido limite temporal para a data de publicação dos estudos devido a escassa produção científica sobre o assunto. **Resultados:** a amostra foi composta inicialmente por 1.631 artigos, destes, 182 foram identificados na MEDLINE, 248 na SCOPUS, e 1.198 na WOS. Durante a fase de identificação foram excluídos 80 artigos duplicados, totalizando 1.551 artigos. Desses, foram excluídos 1.489 após a leitura do título e resumo, resultando em uma amostra final de 62 artigos elegíveis. Após a leitura completa do texto, foram incluídos oito artigos nesta revisão. Todos os artigos selecionados abordavam a implementação de ferramentas para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação e avaliavam seus resultados por meio de indicadores. **Conclusão:** a implementação de ferramentas que possibilitam a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação apresenta um reflexo positivo nos indicadores institucionais.

Descritores: Deterioração clínica; Intervenção precoce; Sistemas de alerta rápido; Unidades de internação.

2.1 INTRODUÇÃO

A qualidade no cuidado e a segurança do paciente é um tema de crescente preocupação em âmbito global, deste modo, os serviços de saúde estão sendo incentivados a desenvolverem métodos que possibilitem a identificação e atenuação de possíveis falhas no cuidado, acidentes terapêuticos e erros médicos (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Estudos evidenciam, que as instituições de saúde prestam assistência à pacientes graves em seus diferentes níveis assistenciais de forma contínua, sendo pertinente considerar a necessidade de que todos sejam monitorados e considerados em risco até evidência contrária, portanto, torna-se necessário a implementação de estratégias que tornem possível o acompanhamento e identificação precoce de prováveis pacientes em risco (WESTPHAL; LINO, 2015).

Com o objetivo de avaliar a qualidade do cuidado prestado aos pacientes graves durante a sua hospitalização, surgiram, no final do século XX, instrumentos para sanar esta demanda, na forma de escalas e escores de gravidade, que tornavam possível a identificação da evolução clínica do paciente por meio de parâmetros estabelecidos e relacionados a instabilidade clínica (MIRANDA *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2012).

Em 1997, foi elaborado o primeiro instrumento para identificação precoce da deterioração clínica, intitulado de *Early Warning Score (EWS)* e desenvolvido com o intuito de fornecer respaldo aos profissionais durante a avaliação clínica dos pacientes a beira leito (MORGAN; WRIGHT, 2007).

Com o sucesso na implementação do EWS, outros sistemas foram elaborados, dentre eles o *Modified Early Warning Score (MEWS)*, ferramenta de fácil utilização, constituída por parâmetros vitais, sendo eles, pressão arterial sistólica (PAS), temperatura corporal, frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e nível de consciência, representados pelo estado alerta (A), resposta a estímulo verbal (V), resposta a estímulo de dor (P) e inconsciência (U) (SUBBE *et al.*, 2001).

A facilidade para obtenção de tais parâmetros torna possível a utilização destas ferramentas à beira leito, possibilitando o monitoramento adequado do paciente, contribuindo para o desenvolvimento de um plano de cuidados de acordo com o seu estado geral e intervenção precoce, evitando assim possíveis eventos adversos graves como parada cardiorrespiratória (PCR), transferência não planejada

para Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e óbito (SANTOS; QUEIROZ; CERQUEIRA, 2018).

Diante dos fatos evidenciados, verifica-se a importância da utilização de tais ferramentas, porém, nas unidades de internação onde a piora clínica dos pacientes costuma ser reconhecida tardiamente, devido à dificuldade de monitoramento destes (DEVITA *et al.*, 2010), há uma lacuna de estudos que abordem a utilização de métodos que possibilitem a identificação precoce da deterioração clínica em pacientes adultos hospitalizados em unidades de internação e evidenciem sua efetividade, fato que demonstra a importância de desenvolver estudos que abordem esse tema.

Tendo em vista a importância do tema, este estudo teve por objetivo levantar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a implementação e avaliação do uso de instrumentos para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto.

2.2 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, na qual há a reunião, avaliação e síntese de resultados de pesquisas acerca de uma determinada temática. Para a execução desta pesquisa, foram adotadas as seguintes etapas metodológicas: levantamento do tema, elaboração da pergunta de pesquisa, elaboração do protocolo de revisão, coleta dos estudos primários, extração de dados, avaliação dos artigos incluídos, análise e interpretação dos resultados e apresentação da revisão integrativa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2009).

A pergunta de pesquisa estabelecida para esta revisão foi elaborada de acordo com a estratégia PICO (*acrônimo para patient, interest, context*), no qual para (P) estabeleceu-se pacientes em deterioração clínica; para (I) implementação e avaliação do uso de instrumentos; e para (Co), unidades de internação adulto. Dessa forma construiu-se a seguinte questão: “Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a implementação e avaliação do uso de instrumentos para a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto?”

Os critérios de inclusão foram estudos primários originais que abordassem o tema proposto, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol. Estudos secundários, tais como, teses, dissertações, revisões sistemáticas,

integrativas e narrativas, carta-resposta e editoriais foram excluídos da pesquisa. Não foi estabelecido limite temporal para a data de publicação dos estudos.

A busca ocorreu em outubro de 2020 em quatro bases de dados, sendo elas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)* (via *PubMed*), *Scopus* e *Web Of Science (WOS)*, um artigo foi incluído manualmente na base de dados LILACS, pois embora houvesse um artigo relacionada ao tema, o mesmo não foi revelado durante a busca. Os descritores controlados utilizados para busca na LILACS foram selecionados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo eles: intervenção precoce, sistemas de alerta rápido e deterioração clínica. Os descritores utilizados para a busca nas bases de dados *MEDLINE*, *Scopus* e *WOS* foram selecionados no *MeSh Database*, sendo eles: *early intervention*, *early warning systems* e *clinical deterioration*.

O descritor não controlado (palavra-chave) utilizado em todas as pesquisas foi “*early warning score*”. O quadro 1 mostra as estratégias utilizadas nas bases de dados.

Quadro 1 - Estratégia de busca utilizada nas bases de dados. Londrina, PR, Brasil, 2020

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA
LILACS	(Intervenção Precoce) OR (Sistemas de Alerta Rápido) OR (<i>Early Warning Score</i>) AND (Deterioração Clínica)
MEDLINE Scopus WOS	(<i>Early Intervention</i>) OR (<i>Early Warning Systems</i>) OR (<i>Early Warning Score</i>) AND (<i>Clinical Deterioration</i>)

As análises dos estudos primários selecionados e incluídos nesse artigo foram realizadas de forma independente, por duas revisoras capacitadas para o procedimento. Quando evidenciados estudos duplicados, optou-se por manter os artigos publicados na base de dados que apresentava maior número de publicações.

A avaliação do nível de evidência científica foi realizada de acordo com o tipo de estudo informado pelos autores dos artigos selecionados para esta revisão e empregado o conceito de classificação em sete níveis: - nível I: revisão sistemática ou metanálise de ensaios clínicos randomizados; - nível II: ensaio clínico randomizado bem delineado; - nível III: ensaios clínicos bem delineados sem randomização; - nível IV: estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; - nível V: revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; - nível VI: estudo descritivo ou qualitativo; - nível VII: opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas (STILLWELL *et al.*, 2010).

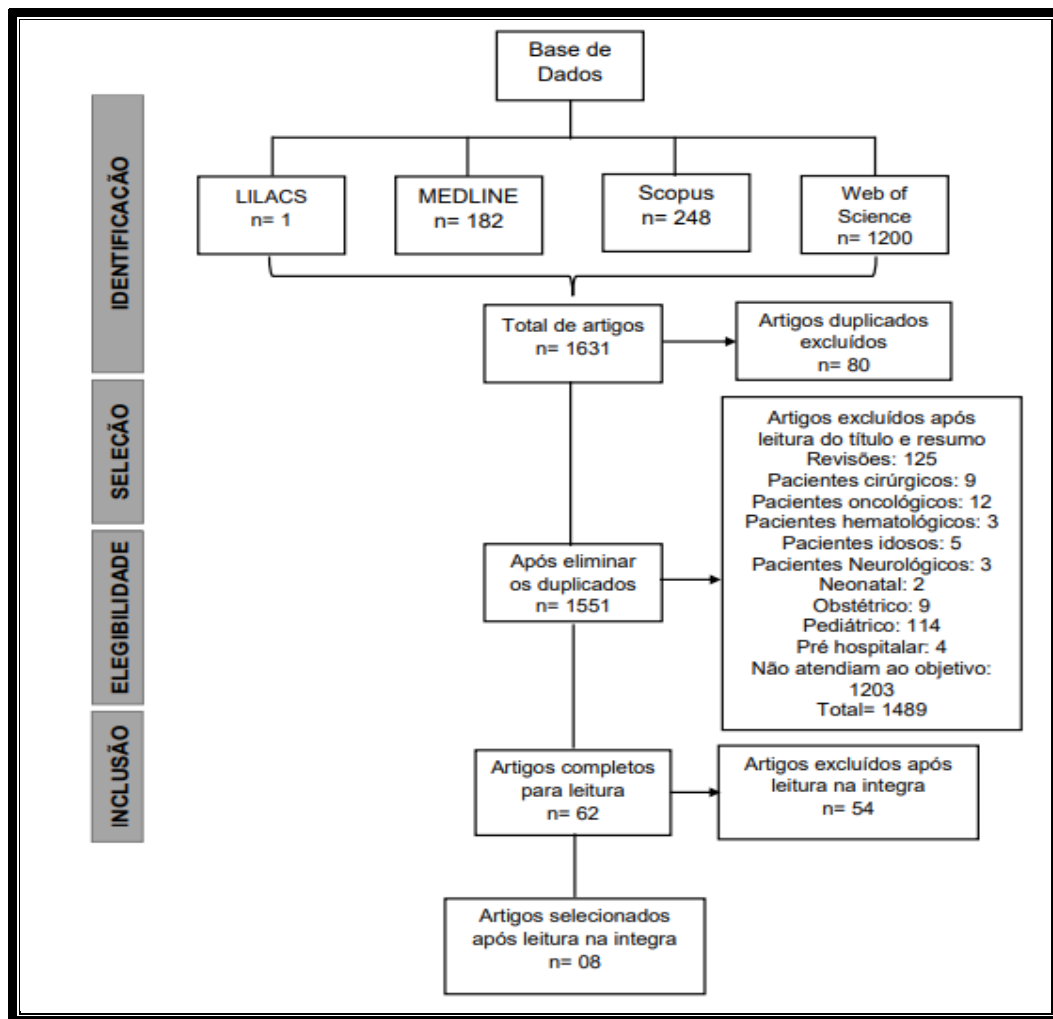
O processo de busca e seleção dos artigos, ocorreu por meio do fluxograma adaptado, preconizado pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*: PRISMA, já a análise dos mesmos, foi realizada de forma descritiva em um quadro, apresentando a síntese de cada estudo, título, país, base de dados, autores, ano e objetivos, além dos principais resultados dos estudos incluídos nesta revisão (MOHER *et al.*, 2009).

2.3 RESULTADOS

O estudo foi composto inicialmente por 1.631 artigos, destes, 182 foram identificados na MEDLINE, 248 na Scopus e 1.200 na WOS. Durante a fase de identificação foram excluídos 80 artigos duplicados, totalizando 1.551. Desses, foram excluídos 1.489 após a leitura do título e resumo, resultando em 62 artigos selecionados na fase de elegibilidade. Após leitura completa do texto, foram incluídos oito artigos na revisão.

A figura 1 apresenta o fluxo da seleção dos estudos primários incluídos na revisão integrativa de acordo com as bases de dados.

Figura 1- Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa. Londrina, PR, 2020



Fonte: Adaptado do fluxograma *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*: PRISMA (MOHER *et al.*, 2009).

O Quadro 2 apresenta as informações extraídas dos estudos incluídos e classifica os artigos de acordo com o nível de evidência científica.

Quadro 2- Distribuição dos estudos incluídos na revisão integrativa de acordo com o título, autores, ano, base de dados, nível de evidência científica, objetivo, indicadores avaliados e principais resultados. Londrina, PR, 2020. Londrina, PR, 2020

TÍTULO/AUTOR/ANO	BASE DE DADOS/PAÍS/ NÍVEL DE EVIDÊNCIA	OBJETIVOS	INDICADORES AVALIADOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
------------------	--	-----------	-----------------------	-----------------------

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Implementation of a Vital Sign Alert System to Improve Outcomes</i> ▪ (HUFF <i>et al.</i>, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scopus ▪ Estados Unidos ▪ Evidência: VI 	<p>Desenvolver um sistema eletrônico de alerta de sinais vitais baseado no <i>National Early Warning Score</i> (NEWS) e melhorar os resultados clínicos.</p>	<p>Transferência não planejada para UTI, tempo de permanência, mortalidade, parada cardiorrespiratória, sepse.</p>	<p>Aumento no número de transferências não planejadas para UTI em 31%, diminuição no tempo médio de permanência na UTI de 5,53 dias para 4,29 (22,42%). A taxa de mortalidade dos pacientes transferidos para a UTI em 24 horas diminuiu em 23%.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>The National Early Warning Score predicts mortality in hospital ward patients with deviating vital signs: A retrospective medical record review study</i> ▪ (SPÅNGFORS; BUNKENBORG, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scopus ▪ Dinamarca ▪ Evidência: VI 	<p>Verificar se a escala NEWS utilizada para avaliação de pacientes de enfermaria, pode prever a mortalidade intra-hospitalar em 30 dias entre aqueles com desvio de sinais vitais.</p>	<p>Mortalidade.</p>	<p>Quanto maior a pontuação atingida frente ao protocolo NEWS, maior a mortalidade em 30 dias.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em hospital público brasileiro ▪ (MONTENEGRO; MIRANDA, 2017) ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Web of Science ▪ Brasil ▪ Evidência: VI 	<p>Avaliar o desempenho do escore de alerta precoce modificado <i>Modified Early Warning Score</i> (MEWS) em uma enfermaria de pacientes em deterioração clínica.</p>	<p>Mortalidade, parada cardiorrespiratória e transferência interna para UTI.</p>	<p>Uma maior precisão para prever eventos adversos é percebida com uma pontuação MEWS a partir de 3.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Evaluation of the efficacy of the National Early Warning Score in predicting in-hospital mortality via the risk stratification</i> ▪ (LEE <i>et al.</i>, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Web of Science ▪ Coréia do Sul ▪ Evidência: VI 	<p>Investigar a eficácia do <i>National Early Warning Score (NEWS)</i> na previsão da mortalidade hospitalar.</p>	<p>Mortalidade, permanência e transferência interna para UTI.</p>	<p>A ferramenta adaptada mostrou uma maior precisão. Quanto maior a pontuação obtida com o <i>NEWS</i>, maior a probabilidade de eventos adversos. Os pacientes que evoluíram a óbito apresentavam uma maior permanência e transferência interna para UTI.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Predicting clinical deterioration in the hospital: the impact of outcome selection</i> ▪ (CHURPEK; YUEN; EDELSON, 2013) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Web of Science ▪ Estados Unidos ▪ Evidência: IV 	<p>Descrever a instabilidade fisiológica anterior a cada um dos três resultados individuais e analisar o impacto da seleção de resultados na derivação e validação de algoritmos de predição de risco para acidentes de enfermagem.</p>	<p>Mortalidade, parada cardiorrespiratória e transferência não planejada para UTI.</p>	<p>Foram avaliados quatro modelos diferentes para detecção precoce da deterioração clínica, em geral os quatro foram mais precisos para prever a mortalidade e menos precisos para prever a transferência não planejada para a UTI. Todos os modelos tiveram desempenho parecido para detecção da parada cardiorrespiratória.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>A Trial of a Real-Time Alert for Clinical Deterioration in Patients Hospitalized on General Medical Wards</i> ▪ (BAILEY <i>et al.</i>, 2013) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Web of Science ▪ Estados Unidos ▪ Evidência: VI 	<p>Validar prospectivamente um algoritmo preditivo para deterioração clínica em enfermagem.</p>	<p>Mortalidade, transferência não planejada para UTI e tempo de permanência.</p>	<p>Os pacientes que atingiram o limite do alerta, apresentaram um risco quase 5,3 vezes maior de transferência não planejada para UTI e 8,9 vezes maior de morte.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>A prospective controlled trial of the effect of a multi-faceted intervention on early recognition and intervention in deteriorating hospital patients</i> ▪ (MITCHELL <i>et al.</i>, 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Web of Science ▪ Austrália ▪ Evidência: VI 	<p>Determinar se a introdução de uma intervenção multifacetada para detectar a deterioração clínica em pacientes, diminui a taxa de resultados adversos predefinidos.</p>	<p>Número de transferências não planejadas para UTI, abordagem pela Equipe de Emergência Médica, mortalidade e incidência de revisão médica após a deterioração clínica.</p>	<p>Redução significativa no número de transferências não planejadas para a UTI e mortalidade. Houve aumento no número de pacientes que receberam uma ou mais abordagens pela Equipe de Emergência Médica e no tempo de internação hospitalar.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions</i> ▪ (SUBBE <i>et al.</i>, 2001) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Web of Science ▪ Reino Unido ▪ Evidência: II 	<p>Avaliar a capacidade do <i>Early Warning Score</i> (EWS) modificado para identificar pacientes em risco; e examinar a viabilidade do <i>Modified Early Warning Score</i> (MEWS) como uma ferramenta de triagem para desencadear a avaliação precoce e admissão em uma Unidade de Alta Dependência ou UTI.</p>	<p>Transferência interna para UTI.</p>	<p>Uma pontuação de 5 ou mais foi associada a um aumento na taxa de transferência para UTI.</p>

Quanto ao idioma, sete artigos foram publicados em inglês HUFF *et al.*, 2019; SPÅNGFORS; BUNKENBORG, 2019; LEE *et al.*, 2018; CHURPEK; YUEN; EDELSON, 2013; BAILEY *et al.*, 2013; MITCHELL *et al.*, 2010; SUBBE *et al.*, 2001). Somente um estudo em português, produzido no Brasil (MONTENEGRO; MIRANDA, 2017).

Com relação ao tipo de estudo e níveis de evidência, foram encontrados sete estudos com nível de evidência VI (HUFF *et al.*, 2019; SPÅNGFORS; BUNKENBORG, 2019; MONTENEGRO; MIRANDA, 2017; LEE *et al.*, 2018; CHURPEK; YUEN;

EDELSON, 2013; BAILEY *et al.*, 2013; MITCHELL *et al.*, 2010). Um estudo com nível de evidência II (SUBBE *et al.*, 2001).

2.4 DISCUSSÃO

A deterioração clínica dos pacientes, normalmente é precedida pela alteração documentada dos parâmetros fisiológicos, situação que é agravada pela falha da equipe em identificar e gerenciar tais manifestações. Frente a isso, a introdução de ferramentas que visem melhorar o monitoramento e identificar esses sinais, com o passar dos anos se tornaram imprescindíveis, uma vez que, estudos comprovam que essas permitem uma intervenção rápida, prevenindo eventos graves como óbito ou parada cardiorrespiratória (MONTENEGRO; MIRANDA, 2017).

Dos estudos incluídos nesta revisão, foi possível identificar que embora o artigo mais antigo que atendeu ao objetivo tenha sido publicado em 2001, o número de artigos foi maior entre os anos de 2015 e 2019.

Em relação ao sexo dos participantes das pesquisas, a maioria dos estudos apresentaram prevalência do sexo masculino (SPÅNGFORS; BUNKENBORG, 2019; MONTENEGRO; MIRANDA, 2017; LEE *et al.*, 2018; MITCHELL *et al.*, 2010; SUBBE *et al.*, 2001), já em relação a idade, os pacientes identificados apresentavam predominantemente acima de 50 anos (SPÅNGFORS, 2019; MONTENEGRO; MIRANDA, 2017; LEE *et al.*, 2018; CHURPEK *et al.*, 2013; BAILEY, 2013; MITCHELL *et al.*, 2010; SUBBE *et al.*, 2001).

Dos artigos selecionados, o primeiro publicado foi desenvolvido no Reino Unido, neste, os pesquisadores avaliaram a capacidade de uma pontuação de alerta precoce modificada, conhecida como *Modified Early Warning Score (MEWS)* em identificar pacientes em risco, determinando assim a sua viabilidade como uma ferramenta de triagem para prever as transferências não planejadas para UTI. A pontuação foi desenvolvida com base nos sinais vitais coletados dos pacientes atendidos nas emergências e unidades de internação de um hospital geral durante o mês de março de 2000. Com este estudo foi possível observar que pontuações elevadas estavam associadas a um maior risco de morte e transferência para a UTI, evidenciando a importância da intensificação das linhas de cuidado, voltados para uma assistência de qualidade que priorize a segurança do paciente (SUBBE *et al.*, 2001).

Embora, tais ferramentas tenham surgido no Reino Unido, dos oito artigos

incluídos, três foram publicados nos Estados Unidos da América (HUFF *et al.*, 2019; CHURPEK; YUEN; EDELSON, 2013; BAILEY *et al.*, 2013). O primeiro artigo americano incluído neste estudo tinha como objetivo validar prospectivamente um algoritmo preditivo para deterioração clínica em uma enfermaria geral, este algoritmo foi desenvolvido com base em dados clínicos armazenados de pacientes hospitalizados entre julho de 2007 e janeiro de 2010. Com este estudo foi possível identificar que os pacientes que atingiram a pontuação de alerta, apresentaram maior risco de transferência não planejada para UTI, mortalidade e permanência, corroborando com o resultado encontrado no estudo anterior e demonstrando a necessidade e importância do conhecimento acerca do tema e correto manejo dos pacientes em deterioração clínica, pelos profissionais de saúde (BAILEY *et al.*, 2013).

O segundo estudo americano, publicado no mesmo ano (CHURPEK; YUEN; EDELSON, 2013), avaliou o impacto de quatro diferentes algoritmos, frente a três indicadores distintos: transferência interna para UTI, mortalidade e parada cardiorrespiratória. Os quatro modelos apresentaram maior precisão para prever a mortalidade e menor, para as transferências internas para a UTI.

Já no estudo realizado por Huff *et al.*, (2015), os autores avaliaram o desenvolvimento e implementação de um sistema eletrônico para alerta de sinais vitais (VSA) desenvolvido por uma equipe multidisciplinar de um hospital psiquiátrico comunitário localizado na Pensilvânia. O sistema teve como fundamentação o *National Early Warning Score (NEWS)* e o objetivo deste, era avaliar a deterioração clínica nas unidades de internação com ênfase na sepse. A fim de obter resultados satisfatórios, assim como no estudo realizado por MITCHELL *et al.*, 2010, na Austrália, a equipe identificou a necessidade de investimento na educação dos colaboradores frente ao uso do sistema. Com a implementação deste sistema, os autores observaram que o número de eventos críticos diminuiu (acionamento da equipe de resposta rápida e código azul combinados), já as transferências não planejadas para UTI aumentaram em 31%. O tempo de permanência dos pacientes admitidos dentro de 24 horas após internação diminuiu de 5,53 para 4,29 dias e a mortalidade destes pacientes diminuiu em 23%. Embora o estudo tivesse como foco, a detecção precoce da deterioração clínica para prevenção da sepse, observou-se que a causa predominante para às transferências não planejadas para a UTI, tratava-se de insuficiência respiratória, em segundo lugar, sepse. De modo geral o estudo apresentou resultado satisfatório após a implementação do sistema.

Ainda sobre a utilização do NEWS, mais dois artigos abordaram a ferramenta, o primeiro, foi desenvolvido na Dinamarca e avaliou a capacidade do escore original em prever a mortalidade dos pacientes em até 30 dias após a alta, relacionando as pontuações obtidas com os possíveis óbitos. Neste estudo foi registrado uma mortalidade intra-hospitalar de 5% em pacientes classificados como baixo risco, 12% em pacientes de médio risco e 20% para pacientes classificados como alto risco segundo o escore. Já os óbitos registrados em até 30 dias após a alta hospitalar somaram 9% para os pacientes registrados como baixo risco durante a internação, 20% para os pacientes de médio risco e 31% para os pacientes de alto risco, demonstrando a boa capacidade do escore em prever a mortalidade (SPÅNGFORS; BUNKENBORG, 2019). Já o segundo estudo, foi realizado na Coreia do Sul (LEE *et al.*, 2019) e teve como objetivo avaliar a capacidade preditiva do NEWS para prever a mortalidade hospitalar, a ferramenta também apresentou resultado satisfatório.

No Brasil, um escore de alerta precoce modificado, adaptado de Pryterch *et al.*, 2010, foi implementado em uma enfermaria de um hospital que presta atendimento de emergência. Observou-se que eventos graves como óbito, transferência não planejada para UTI e parada cardiorrespiratória eram prevalentes em pontuações mais altas, corroborando com resultados encontrados em outros estudos (MONTENEGRO; MIRANDA, 2019).

Com este estudo verificou-se que todas as estratégias utilizadas para identificar a deterioração clínica em unidades de internação (HUFF *et al.*, 2019; SPÅNGFORS; BUNKENBORG, 2019; LEE *et al.*, 2018; MONTENEGRO; MIRANDA, 2017; CHURPEK; YUEN; EDELSON, 2013; BAILEY *et al.*, 2013; MITCHELL *et al.*, 2010; SUBBE *et al.*, 2001) apresentaram bons resultados, sendo que os indicadores mais abordados nos estudos foram: transferência não planejada para UTI, parada cardiorrespiratória e mortalidade.

Embora, muitos artigos tenham sido publicados acerca do tema, poucos abordavam o uso de estratégias para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação, demonstrando uma limitação de publicações sobre o tema, principalmente em nosso país.

A relevância deste estudo traduz-se na condensação de artigos primários que apontam o sucesso da implementação dessas ferramentas em unidades de internação, reunindo evidências que estimulem a implementação dessas estratégias.

2.5 CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa evidenciou que a implantação de instrumentos que possibilitem a identificação precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto apresentam impacto positivo nos indicadores institucionais, podendo favorecer o estabelecimento de fluxos que intensifiquem às linhas de cuidado e monitoramento dos pacientes, viabilizando a identificação precoce de alterações hemodinâmicas que alertem para quadros graves, como por exemplo, sepse e insuficiência respiratória, que podem ser precursores dos desfechos, parada cardiorrespiratória e índices de mortalidade.

No entanto, observou-se escassez de literatura sobre a temática, principalmente a nível nacional, tendo em vista que a maioria dos artigos que compuseram esta revisão são de origem internacional, com ênfase nos Estados Unidos da América.

Um dos fatores que se pode considerar como desfavorável para a realização de estudos que abordem esta temática, é a precariedade estrutural das instituições hospitalares, com destaque nas unidades de internação, sobretudo a nível nacional.

Portanto, conclui-se que, o uso de tais instrumentos contribui de forma significativa para uma atenção de qualidade e voltada para a segurança do paciente, refletindo diretamente no declínio de eventos adversos graves, evidenciando a necessidade da implementação destas ferramentas nos diferentes níveis assistenciais.

REFERÊNCIAS

BAILEY, T.C.; CHEN, Y.; MAO, Y.; LU, C.; HACKMANN, G.; MICEK, S.T.; HEARD, K.M.; FAULKNER, K.M.; KOLLEF, M.N. *A Trial of a Real-Time Alert for Clinical Deterioration in Patients Hospitalized on General Medical Wards. Journal of Hospital Medicine*, v. 8, n. 5, p. 236 – 242. Mai/2013. Disponível em: <
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jhm.2009>>. Acesso em: 26 out. 2020.

CHURPEK, M.M.; YUEN, T.C.; EDELSON, D.P. *Predicting clinical deterioration in the hospital: the impact of outcome selection. Resuscitation*, v. 84, n. 5, p. 564 – 568, mai. 2013. Disponível em: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957212008131>>. Acesso em: 25 out. 2020.

DEVITA, M.A.; SMITH, G.B.; ADAM, S.K.; ADAMS-PIZARRO, I.; BUIST, M.; BELLOMO, R.; BONELLO, R.; CERCHIARI, E.; FARLOW, B.; GOLDSMITH, D.; HASKELL, H.; HILLMAN, K.; HOWELL, M.; HRAVNAK, M.; HUNT, E.A.; HVARFNER, A.; KELLET, J.; LIGHTHALL, G.K.; WINTERS, B. *"Identifying the hospitalized patient in crisis" – A consensus conference on the afferent limb of Rapid Response Systems. Resuscitation*, v. 81. n. 4. Abr. 2010. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030095720900639X>>. Acesso em: 22 mar. 2020.

HUFF, S.; STEPHENS, K.; WHITEMAN, K.; SWANSON-BIEARMAN, B.; MORI, C. *Implementation of a Vital Sign Alert System to Improve Outcomes. Journal of Nursing Care Quality*, v. 34, n.4 p. 346 – 351, nov/2018. Disponível em: <https://journals.lww.com/jncqjournal/Abstract/2019/10000/Implementation_of_a_Vital_Sign_Alert_System_to.12.aspx>. Acesso em: 25 out. 2020.

LEE, Y.S.; CHOI, J.W.; PARK, Y.H.; CHUNG, C.; PARK, D.II.; LEE, J.E.; LEE., H.S.; MOON, J.Y. *Evaluation of the efficacy of the National Early Warning Score in predicting in-hospital mortality via the risk stratification. Journal of Critical Care*, v. 47, p. 222 – 226, 2018. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883944118303769>>. Acesso em: 26 out.2020.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2009.

MIRANDA, J.O.; CAMARGO, C.L.; NASCIMENTO SOBRINHO, C.L.; PORTELA, D.S.; MONAGHAN, A.; FREITAS, K.S.; MENDONZA, R.F. Tradução e adaptação de um escore pediátrico de alerta precoce. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 69, n. 5, out/2016. Disponível em:<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000500888&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 01 nov.2020.

MITCHELL, I.A.; MCKAY, H.; VAN LEUVAN, C.; BERRY, R.; McCUTCHEON, C.; AVARD, B.; SLATER, N.; NEEMAN, T.; LAMBERTH, P. *A prospective controlled trial of the effect of a multi-faceted intervention on early recognition and intervention in*

deteriorating hospital patients. Resuscitation, v. 81, p. 658 – 666. fev/2010.

Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20378235/>>. Acesso em: 26 out. 2020.

MOHER, D. LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D.G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLOS**

Medicine, v. 6, e. 7. 2009. Disponível em: <

<https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097>>.

Acesso em: 10 out. 2020.

MONTENEGRO, S.M. L.; MIRANDA, C.H. Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em hospital público brasileiro. **Revista Brasileira de**

Enfermagem, São Paulo, v. 72, n. 6, p. 1502 – 1509, nov/2017. Disponível em: <

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672019000601428&script=sci_arttext&tlng=pt)

[71672019000601428&script=sci_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672019000601428&script=sci_arttext&tlng=pt)>. Acesso em: 26 out.2020.

MORGAN, R.J.M.; WRIGHT, M.M. *In defence of early warning scores. British*

Journal Anaesthesia, Irlanda, 01 de novembro de 2007. Correspondência, p. 747-

748. Disponível em: <<http://bj.oxfordjournals.org/content/99/5/747.full.pdf+html> >.

Acesso em: 07 jun.2019.

OLIVEIRA, R.M.; LEITÃO, I.M.T.A.; SILVA, L.M.S.; FIGUEIREDO, S.V.; SAMPAIO, R.L.; GONDIM, M.M. Estratégias para promover segurança do paciente: da

identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Esc. Ana Nery**, Rio de Janeiro. v. 18, n. 1, jan/2014. Disponível em: <

[scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452014000100122](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452014000100122)>. Acesso

em: 19 mai. 2021.

PRYTHERCH, D.R.; SMITH, G.P.; SCHMIDT, P.E.; FEATHERSTONE, P.I. *ViEWS – Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration.*

Official Journal of the European Resuscitation Council, Bologna, v. 81. n. 8,

Ago./2010. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030095721000242X>>.

Acesso em: 03 jun. 2020.

SANTOS, J. Q.; QUEIROZ, M. T.; CERQUEIRA, A. P. G. Acurácia do Escore de Alerta Precoce Modificado (MEWS) nas Unidades de Clínica Médica Cirúrgica de um Hospital Terciário. **Cuba Salud**, 2018, [s. l.], 2018. Disponível em: <http://convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/view/1903/825> Acesso em: 03 mar. 2020.

SILVA, L.C.; NOGUEIRA, L.S.; SETTERVALL, C.H.; SOUSA, R.M.; PADILHA, K.G. Desempenho de índices de gravidade para estimar risco de morte em Unidades de Terapia Intensiva. **Rev Esc Enferm USP**, v. 46, n. 4, ago/2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S008062342012000400009&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 01 nov.2020.

SPÅNGFORS, M.; BUNKENBORG, G. *The National Early Warning Score predicts mortality in hospital ward patients with deviating vital signs: a retrospective medical record review study.* **Journal of Clinical Nursing**, v. 28, n. 7-8, p. 1216 – 1222, abr/2019. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocn.14728>>. Acesso em: 25. out. 2020.

STILLWELL, S. B.; FINEOUT-OVERHOLT, E.; MELNYK, B. M.; WILLIAMSON, K. M. Evidence-Based Practice, Step by Step: searching for the evidence. **The American Journal of Nursing**, Philadelphia, v.110, n. 5, p. 41-47, 2010.

SUBBE, C.P.; KRUGER, M.; RUTHERFORD, P.; GEMMEL, L. *Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions.* **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 94. n. 10,. out./2001. Disponível em: <<https://academic.oup.com/qjmed/article/94/10/521/1558977>>. Acesso em: 07 out. 2020.

WESTPHAL, G. A.; LINO, A. S. *Systematic screening is essential for early diagnosis of severe sepsis and septic shock.* **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 96-101, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2015000200096&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 6 mai. 2020.

3. ESTUDO 2

3 ESTUDO 2

Efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação adulto

Resumo

Objetivo: avaliar a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica de pacientes em unidades de internação adulto. **Método:** estudo longitudinal, retrospectivo de abordagem quantitativa realizado em um hospital filantrópico localizado no norte paranaense. A coleta de dados ocorreu entre agosto e setembro de 2020, sendo considerado o período de nove meses anteriores a implantação do algoritmo e nove meses posteriores, no caso, entre outubro de 2017 a março de 2019. Foram analisados indicadores referentes a produtividade, produção e qualidade. Para avaliação da tendência dos dados, utilizou o modelo de regressão linear simples. Adotou-se um erro alfa de 5% e as tendências foram classificadas como estacionária, crescente e decrescente. **Resultados:** em relação aos pacientes identificados, a faixa etária predominante foi de 50 a 89 anos (75,89%), sexo masculino (57,50%), 93,59% destes pacientes tiveram alta. Verificou-se que em relação aos indicadores de produtividade e produção, transferência interna para UTI ($\beta_1= 0,02$), número absoluto de internações ($\beta_1=4,29$) e número de pacientes dia ($\beta_1=15,91$) apresentaram tendência crescente. Média de permanência hospitalar ($\beta_1= -0,07$), taxa de ocupação de pacientes eletivos ($\beta_1= -0,03$) e taxa de ocupação de pacientes para procedimentos de urgência ($\beta_1= -0,24$) apresentaram tendência decrescente. Renovação de leitos ou giro de rotatividade tanto nas unidades de internação quanto nas UTIs, mantiveram-se estagnados. Em relação aos indicadores de qualidade, observou-se tendência crescente na taxa de mortalidade geral ($\beta_1= 0,10$), taxa de mortalidade por sepse nas UTIs ($\beta_1= 0,18$) taxa de infecção hospitalar geral ($\beta_1= 0,04$) e taxa de infecção nas UTIs ($\beta_1 = 0,01$). Já nas unidades de internação, a mortalidade por sepse apresentou tendência decrescente ($\beta_1= -0,22$) e taxa de infecção hospitalar, tendência estacionária. **Conclusão:** A implementação do algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica nas unidades de internação mostrou-se uma ferramenta efetiva, que pode reduzir a mortalidade.

Descritores: Deterioração clínica; Avaliação em Saúde; Gestão da qualidade; Indicadores de serviços.

3.1 INTRODUÇÃO

A deterioração clínica é definida como um estado no qual, o declínio no quadro do paciente pode causar a este, um aumento no risco individual de morbidade, devendo ser considerado, a disfunção orgânica, internação prolongada, invalidez ou óbito, também pode ser caracterizada como um fenômeno fisiológico, um processo previsível e sintomático, decorrente do agravamento do quadro clínico do paciente (LAVOIE; PEPIN; ALDERSON, 2016; MASSEY; CHABOYER; ANDERSON, 2017).

Considerando que a identificação e intervenção precoce de tais manifestações pode reduzir a mortalidade intra-hospitalar, no final do século XX surgiram estudos com o objetivo de estabelecer parâmetros que possibilitassem o acompanhamento da evolução clínica dos pacientes a beira leito, por meio do monitoramento dos sinais que indicassem instabilidade clínica.

O primeiro instrumento elaborado para identificar a gravidade clínica dos pacientes, foi desenvolvido no Reino Unido, em 1997, fundamentado na experiência profissional dos autores, que desenvolveram o instrumento *Early Warning Score (EWS)*, com o objetivo de capacitar os profissionais na avaliação dos pacientes em deterioração clínica, relacionando sinais fisiológicos alterados com possíveis eventos graves (MORGAN; WRIGHT, 2007).

Após o resultado satisfatório da implementação do EWS, foi elaborado, tendo como embasamento o instrumento anterior, o *Modified Early Warning Score (MEWS)*, também tendo como foco a avaliação dos parâmetros vitais, sendo eles, nível de consciência, pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corporal. Este instrumento por sua vez, mostrou-se uma ferramenta simples e útil para identificação dos pacientes em risco de deterioração, sendo também aplicado a beira leito (SUBBE *et al.*, 2001). Desde então, estes instrumentos vêm sendo replicados e adaptados para diferentes cenários, tendo como objetivo a identificação precoce das manifestações que podem estar relacionadas com a deterioração clínica do paciente.

Embora o princípio ético da não maleficência esteja intrinsecamente relacionado a assistência à saúde, há menos de três décadas os erros ocorridos pelos cuidados em saúde eram considerados um subproduto inevitável da mesma, porém, a publicação do livro *To Err is Human – Building a Safer Health System* pelo *Institute of Medicine - IOM* (KOHN; CORRIGAN; DONALDSON, 1999) evidenciando os erros desencadeados pelo cuidado ao paciente e sua alta letalidade, culminou em novas

exigências aos profissionais e gestores em saúde, de modo que esses trabalhassem em políticas voltadas à qualidade e segurança do paciente.

Em uma análise realizada em 2015 em 1.931 notificações de Eventos Adversos (EA) em diferentes instituições brasileiras, foi identificado que, destas 1.208 (63%) foram classificadas como eventos que causaram danos aos pacientes. Desse total, 399 (33%) tiveram como principal causa a não identificação precoce da deterioração clínica (CÉSAR, 2015).

Diante deste panorama, verifica-se que a elaboração de estratégias e a adesão a instrumentos que possibilitem a identificação precoce da deterioração clínica dos pacientes, são de suma importância, tendo em vista o aprimoramento da qualidade da assistência em saúde. No entanto, observa-se na literatura escassez de estudos que avaliem a efetividade destes instrumentos por meio de indicadores gerenciais, com ênfase, nas unidades de internação.

Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica de pacientes em unidades de internação adulto.

3.2 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal, retrospectivo, de abordagem quantitativa, sendo seguida as regras do *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE) (MALTA *et al.* 2010; POLIT; BECK, 2018).

A pesquisa foi realizada em um hospital filantrópico de alta complexidade, localizado no norte do Paraná – PR, Brasil, conveniado ao Sistema Único de Saúde (SUS), que possui 191 leitos de internação, 36 leitos de terapia intensiva e oito salas cirúrgicas.

Os critérios de inclusão foram: pacientes hospitalizados em unidades de internação de clínica médica/cirúrgica, com idade superior a 13 anos. Como critérios de exclusão, foi estabelecido que não seriam considerados os pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), Pronto Socorro (PS) e submetidos à cuidados paliativos.

O algoritmo utilizado no estudo, foi adaptado e validado internamente por médicos especialistas e enfermeiros da instituição onde o estudo foi realizado, tendo como fundamentação, instrumentos preexistentes, como o MEWS, que utiliza

parâmetros vitais para identificar precocemente a deterioração clínica dos pacientes, conforme apresentado abaixo:

Quadro 3 – Algoritmo para identificação precoce da deterioração clínica, Londrina, PR, 2020

PARÂMETROS	3	2	1	0	1	2	3
FR (ipm)	≤ 8	----	9-11	12-20	----	21-24	≥ 25
Oximetria	≤ 91%	92 – 93%	94-95%	≥ 96%	----	----	----
Temperatura (°C)	≤ 35°C	----	35,1-36°C	35,1-38°C	38,1-39°C	≥39,1°C	----
PAS (mmHg)	≤ 90	91 -100	----	101-110	----	----	≥ 220
FC (bpm)	≤ 40	----	41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
PH Arterial	< 7,1	----	----	----	----	----	----
HCO ₃ Arterial	< 10	----	----	----	----	----	----
Plaquetas	≤20.000	----	----	----	----	----	----
Hemoglobina	≤ 7	----	----	----	----	----	----
Sódio	≤ 120	----	----	----	----	----	≥ 160
Potássio	≤ 2,5	----	----	----	----	----	≥ 6
Elevação da Creatinina	100%*	----	----	----	----	----	----
* Em relação ao exame anterior							

Fonte: Adaptado de Prytherch *et al.*, 2010.

A implementação deste algoritmo, foi realizada por meio de um robô cognitivo, que foi programado com os parâmetros estabelecidos. Ressalta-se, que a instituição em questão conta com prontuário eletrônico e todo seu sistema informatizado, o que viabilizou o emprego de tal recurso tecnológico.

A avaliação dos parâmetros vitais e laboratoriais dos pacientes eram realizadas a cada 3,8 segundos pelo *software*. Embora os estudos que abordem este tipo de instrumento apresentem divergências em relação a definição da melhor pontuação de corte, que normalmente variam entre três e dez, na instituição de estudo, o ponto de corte considerado mais adequado para a predição dos eventos, após o período de teste, foi seis. Conforme a soma das alterações apresentadas pelos pacientes se aproximava da pontuação elegida como crítica, o robô passava a alertar a equipe por meio de um painel visual disponibilizado nos postos de enfermagem de todas as unidades, possibilitando a interação da interface do robô com a equipe de

saúde. Desta forma, quando a interface sinalizava algum paciente, era possível identificar em qual leito o paciente estava alocado e o motivo do alerta. Após a avaliação inicial, realizada pela equipe de enfermagem a beira leito, por se tratar de um hospital escola, o residente responsável pelo paciente era acionado para avaliação do mesmo, caso, após a avaliação, este considerasse necessário, o médico titular seria acionado. Quando o quadro do paciente era estabilizado e sua pontuação reduzida, a interface parava de alarmar, garantindo assim, o manejo adequado e permanência do paciente estável, nas unidades de internação, ou caso necessário, uma transferência precoce para a UTI, frente aos sinais de agravamento do quadro.

Este algoritmo, foi implantado na instituição em estudo em julho de 2018, com o objetivo de fornecer aos pacientes um cuidado seguro e individualizado, tendo como foco a segurança do paciente, como consequência, esperava-se que o mesmo impactasse de forma positiva em alguns indicadores hospitalares. Embora estudos envolvendo tais instrumentos normalmente avaliem apenas três indicadores (taxa de mortalidade, transferência interna para UTI e Parada Cardiorrespiratória – PCR), nesta pesquisa foram analisados indicadores de produtividade, produção e qualidade (RIPSA, 2017).

Os indicadores de produtividade elencados foram: índice de renovação ou giro de rotatividade, transferência interna para UTI e média de permanência.

Para análise dos indicadores de produção considerou-se: taxa de ocupação, número absoluto de internações e número de pacientes dia. Já os indicadores de qualidade considerados foram: taxa de mortalidade geral, taxa de mortalidade por sepse e taxa de infecção hospitalar.

Os dados quantitativos foram coletados entre agosto e setembro de 2020, por meio do sistema de gestão hospitalar da instituição em estudo, conhecido como *Business Intelligence* (BI), que foi implantado em 2006. Já para a coleta dos dados que possibilitaram a caracterização dos pacientes identificados pelo algoritmo, utilizou-se os relatórios cedidos pelos desenvolvedores do robô cognitivo.

A análise dos indicadores foi realizada no programa *Statistical Package for the Social Sciences*[®] (SPSS) versão 20.0, por meio de regressão linear simples para verificação das tendências dos dados, para tanto, foi considerado o período de nove meses anteriores à implantação do algoritmo e nove meses após a implantação deste, contemplando um período de 18 meses de análise, ou seja, entre outubro de 2017 e março de 2019. Foi utilizado o modelo de regressão linear temporal com componente

de tendência ($Y = \beta_0 + \beta_1 X$), no qual Y corresponde à escala de valores da série temporal (variável dependente), X refere-se ao tempo (variável independente), β_0 corresponde à intersecção entre a reta e o eixo vertical (constante), β_1 corresponde à inclinação da reta (FIELD, 2009).

De acordo com Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009), a análise de tendência por meio de regressão linear simples é um dos modelos mais conhecidos e utilizados, constitui-se como um método estatístico que tem por objetivo, ajustar um conjunto de dados, relacionando uma variável dependente a uma ou mais variáveis independentes, por uma equação linear. Sendo assim, o tempo é definido como regressor e o evento que se pretende analisar, como regressado.

Adotou-se como Hipótese Nula $H_0: \beta_1 = 0$ (variável dependente não apresenta alteração) e Hipótese alternativa $H_1: \beta_1 \neq 0$ (variável apresenta alteração).

Considerou-se como variável dependente todos os indicadores de produção, produtividade e qualidade. As tendências foram classificadas como crescente, decrescente ou estacionária, conforme inclinação da reta. Adotou-se um erro alfa de 5%. A escolha deste modelo estatístico justifica-se, uma vez que, o mesmo possibilita a análise de tendência das variáveis ao longo do tempo.

A pesquisa se desenvolveu respeitando os preceitos éticos exigidos pela Resolução nº466/12 e foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer substanciado nº. 3.915.731 (ANEXO A).

3.3 RESULTADOS

Dentre os 593 pacientes identificados por meio do algoritmo, os indivíduos com idades entre 50 e 89 anos representaram a faixa etária predominante (75,89%), destes, 42,49% eram mulheres e 57,50% homens.

Quanto ao desfecho destes pacientes, 93,60% tiveram alta hospitalar, 4,38% foram transferidos para outras instituições e 2,02% evoluíram a óbito.

Em relação às alterações apresentadas nos parâmetros clínicos, 27,75% estavam relacionadas a Pressão Arterial Sistólica (PAS), 22,86% a temperatura, 21,95% saturação de O_2 , 13,98% frequência cardíaca, 9,79% frequência respiratória e 1,56% creatinina. Hemoglobina, potássio, sódio, HCO_3^- (arterial), PH e plaquetas, em ordem decrescente, apresentaram porcentagem menor que um (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes de acordo com sexo, idade, desfecho e principal parâmetro identificado, Londrina, PR, 2020

SEXO	NÚMERO	PORCENTAGEM - %
Feminino	252	42,50
Masculino	341	57,50
IDADE		
13 a 19	5	0,84
20 a 29	29	4,89
30 a 39	44	7,42
40 a 49	47	7,93
50 a 59	112	18,89
60 a 69	122	20,57
70 a 79	134	22,60
80 a 89	82	13,83
90 a 99	18	3,04
DESFECHO		
Alta	555	93,59
Óbito	26	4,38
Transferência	12	2,02
PREVALÊNCIA DOS PARÂMETROS ACIMA DE 1%		
Pressão Arterial Sistólica	550	27,75
Temperatura	453	22,86
Saturação	435	21,95
Frequência Cardíaca	277	13,98
Frequência Respiratória	194	9,79
Creatinina	31	1,56

Fonte: Autor

Analisando os indicadores de produtividade (Tabela 2), observou-se tendência estacionária no índice de renovação ou giro de leito, tanto nas UTIs quanto nas unidades de internação, em contrapartida, foi observada tendência crescente

significativa na taxa de transferência interna para UTI e tendência decrescente na média de permanência hospitalar.

Tabela 2 – Tendência dos indicadores de produtividade e produção no período entre outubro de 2017 e março de 2019 em um hospital filantrópico (%). Londrina, PR, 2020

Indicador	Antes		Depois		β_1	Tendência	
	Média	DP	Média	DP		IC	
Índice de renovação ou giro de rotatividade - unidades (%)	1,22	0,001	1,18	0,001	0,00	1,13 – 1,29	-
Índice de renovação ou giro de rotatividade – UTI (%)	2,75	0,007	2,42	0,008	0,00	1,92 -3,19	-
Transferência interna para UTI	39,67	0,022	40,35	0,024	0,02*	38,21 – 41,93	↑
Média de permanência hospitalar	8,62	0,696	7,74	0,656	-0,07*	7,32 – 9,07	↓
Taxa de ocupação – Eletivo (%)	23,48	0,027	23,38	0,023	-0,03*	19,60- 27,16	↓
Taxa de ocupação – Urgência (%)	141,57	0,101	139,38	0,069	-0,24*	136,35 – 144,31	↓
Nº absoluto de internações	701,33	53,568	753,78	53,568	4,29*	666,34-787,55	↑
Nº de pacientes dia	4090,33	279,85	4254,33	219,59	15,91*	3907,50-4397,80	↑

Fonte: Autor

*p-valor < 0,05

Tendência crescente (↑) estacionária (-) decrescente (↓)

No que se refere aos indicadores de produção (Tabela 3), observou-se tendência significativa decrescente na taxa de ocupação, tanto nos leitos eletivos quanto nos de urgência. Uma tendência crescente é observada no número absoluto de internações e número de pacientes dia.

Os indicadores de qualidade, em sua maioria, apresentaram tendência crescente significativa no período, com exceção da taxa de mortalidade por sepse nas

unidades de internação, onde foi observada tendência temporal decrescente e da taxa de infecção hospitalar nas unidades, que apresentou tendência estacionária (Tabela 3).

Tabela 3 – Tendência dos indicadores de qualidade no período entre outubro de 2017 e março de 2019 em um hospital filantrópico. Londrina, PR, 2020

Indicador	Antes		Depois		Tendência		
	Média	DP	Média	DP	β_1	IC	
Taxa de mortalidade geral (%)	6,71	0,012	7,65	0,007	0,10*	5,92 – 8,09	↑
Taxa de mortalidade por sepse – Unidades (%)	8,68	0,031	6,58	0,030	-0,22*	4,64 – 10,69	↓
Taxa de mortalidade por sepse – UTI (%)	48,43%	0,077	49,82	0,074	0,18*	43,39 – 54,65	↑
Taxa de infecção hospitalar – Geral (%)	3,75	0,007	4,56	0,009	0,04*	3,30 – 5,13	↑
Taxa de Infecção hospitalar – Unidades (%)	1,24	0,005	1,37	0,004	0,00	0,89 – 1,63	-
Taxa de infecção hospitalar – UTI (%)	1,55	0,004	1,69	0,004	0,01*	1,29 – 1,97	↑

Fonte: Autor

*p-valor < 0,05

Tendência crescente (↑) estacionária (-) decrescente (↓)

3.4 DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica por meio da avaliação de tendência temporal de indicadores selecionados de produção, produtividade e qualidade.

Os instrumentos para detecção precoce da deterioração clínica são fáceis de utilizar e beneficiam toda equipe de saúde, com ênfase, na equipe de enfermagem, tornando sua assistência muito mais assertiva (MONTENEGRO; MIRANDA, 2019). Apesar das inúmeras evidências acerca da efetividade de tais ferramentas no ambiente hospitalar, encontra-se escassez de publicações no que se refere a utilização destas em unidades de internação, uma vez que, nestes ambientes, o manejo dos pacientes costuma ficar prejudicado devido a estrutura normalmente precária, culminando em uma menor detecção e intervenção frente aos sinais da instabilidade hemodinâmica dos pacientes (NICE, 2007).

Embora a instituição em estudo tenha como perfil de internação pacientes clínicos-cirúrgicos, com idade superior a 13 anos, em relação à faixa etária dos pacientes identificados pelo algoritmo, o estudo apresentou predominância nas pessoas com idades entre 50 e 89 anos (75,89%), o que corrobora com os dados encontrados na literatura (MONTENEGRO; MIRANDA, 2019).

Quanto ao sexo, o resultado da presente pesquisa identificou uma predominância do sexo masculino (57,50%), coincidindo assim, com os achados na literatura que apresentam a mesma prevalência, o que pode ser justificado por uma maior hospitalização de homens de modo geral (ROCHA; NEVES; VIEGAS, 2016; MONTENEGRO; MIRANDA, 2019; NASCIMENTO; MACEDO; BORGES, 2020).

Observou-se que a utilização de um recurso tecnológico facilitou a implementação do algoritmo e aumentou a gama de parâmetros a serem avaliados, as alterações fisiológicas que apresentaram maior relevância e estiveram presentes na maioria dos pacientes identificados pelo algoritmo foram, PAS (27,75%), temperatura (22,86%), saturação (21,95%), frequência cardíaca (13,98%), frequência respiratória (9,79%) e creatinina (1,56%). Nos dois instrumentos mais conhecidos e utilizados, voltados para pacientes adultos, *MEWS* e *NEWS*, os mesmos parâmetros são utilizados, com exceção da creatinina e inclusão do nível de consciência, sendo representado pelo estado alerta (A), resposta a estímulo verbal (V), resposta a estímulo de dor (P) e inconsciência (U). Em relação a oxigenação, os instrumentos

costumam avaliar a necessidade ou não de oxigênio suplementar e não a taxa de saturação deste elemento no sangue (SUBBE *et al.*, 2001; PRYTHERCH *et al.*, 2010). Um estudo realizado na cidade de Ribeirão Preto - SP que avaliou o desempenho de um escore de alerta precoce modificado nas unidades de internação de um hospital público, encontrou as seguintes prevalências entre os parâmetros utilizados, frequência cardíaca (55%), nível de consciência (41%), temperatura (41%) PAS (35%) e frequência respiratória (35%), prevalências maiores do que as encontradas nesse estudo (MONTENEGRO; MIRANDA, 2019).

Dos pacientes identificados pelo algoritmo, 93,59% receberam alta hospitalar, 4,38% evoluíram a óbito e 2,02% precisaram ser transferidos de instituição, não sendo possível determinar seu desfecho final. Em um estudo realizado no Rio de Janeiro que tinha como objetivo avaliar a implantação de um MEWS em um hospital privado filantrópico, verificou-se que dos pacientes que apresentavam parâmetros alterados e foram identificados pelo escore, 62% precisaram ser transferidos para a UTI, 19% foram estabilizados na unidade de internação e 16% foram transferidos para a emergência. Óbito, PCR e outros eventos, apresentaram igualmente 1% de prevalência (CIPRIANO *et al.*, 2018).

A análise temporal dos indicadores de produtividade, produção e qualidade apresentou tendências variadas. Verificou-se que após a implantação do algoritmo, a média de internações e o número de pacientes dia, passou de 701,33 e 4.090,33 para 753,78 e 4.254,33 respectivamente, mostrando uma tendência crescente em relação a estes indicadores, já o indicador de renovação ou giro de rotatividade apresentou tendência estacionária tanto nas unidades de internação, quanto nas UTIs.

A taxa de transferência interna para UTI apresentou tendência crescente após a implementação do algoritmo, o que pode ser justificado pela identificação precoce dos pacientes em risco com consequente intervenção precoce. Estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou que os alertas são altamente associados ao aumento nas transferências internas para UTI, evidenciando taxa de 42% de transferências entre os pacientes identificados (MAO *et al.*, 2011). Juntamente com a tendência crescente de transferências não planejadas para as UTIs, observou-se tendência crescente nas taxas de infecção hospitalar e mortalidade por sepse nesses ambientes, pressupõe-se, que o aumento das transferências, impactaram diretamente nestes indicadores.

Em contrapartida, nas unidades de internação, onde o algoritmo foi implementado, verificou-se tendência decrescente do indicador de mortalidade por sepse e estacionária do índice de infecção hospitalar. Estudo conduzido por Lee e Choi (2014), na Coreia do Sul, evidenciou a capacidade de um MEWS implementado nas unidades de internação em prever não apenas a necessidade de transferência para UTI, mas também a mortalidade de pacientes com sepse, incentivando a criação de algoritmos que possibilitem o acionamento da equipe assistencial por um alerta proveniente de uma pontuação predeterminada.

O tempo médio de permanência hospitalar apresentou tendência decrescente, passando de uma média 8,62 para 7,74 dias. Estudo realizado no Rio Grande do Norte que avaliou a eficiência de hospitais regionais do estado, encontrou uma média de permanência de 9, 4 e 3,5 dias em instituições de grande, médio e pequeno porte, respectivamente. O maior valor (11 dias), foi encontrado em um estabelecimento de saúde de grande porte, que atendia casos de alta complexidade (SILVA, 2019). Em outro estudo, com o objetivo de caracterizar o perfil dos hospitais gerais brasileiros que prestam serviço ao Sistema Único de Saúde (SUS), encontrou-se uma média de permanência de 6,45 dias em instituições de maior complexidade (BOTEGA; ANDRADE; GUEDES, 2020). O mesmo declínio foi observado na taxa de ocupação de leitos, tanto de urgência quanto eletivos.

Por fim, verificou-se uma tendência crescente na taxa de mortalidade e taxa de infecção hospitalar geral, o que pode ser justificado pelos achados encontrados nesse estudo, pois, embora as taxas tenham apresentado tendência decrescente nas unidades de internação onde a ferramenta foi utilizada, houve uma tendência de aumento desses mesmos indicadores nas UTIs. Destaca-se que a implementação do algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação, colaborou para a prestação de um atendimento eficiente e holístico, tornando possível o acompanhamento e monitoramento do paciente em sua totalidade durante às 24 horas do dia, facilitando a detecção de qualquer instabilidade deste e sua transferência precoce para a UTI.

Estudo realizado por Silva et al., 2014, com o objetivo de analisar as produções científicas de enfermagem acerca do uso de índices prognósticos na prática clínica em unidades de terapia intensiva, evidenciou a eficiência de tais ferramentas na gestão do cuidado, tendo como resultado, a diminuição dos índices de permanência, complicações e iatrogênias, refletindo em uma melhora na qualidade

assistencial ofertada ao paciente. Portanto, deve ser recomendada a extensão do algoritmo para esses ambientes com o objetivo da melhoria destes indicadores.

De modo geral, o estudo apresentou resultado satisfatório em relação a tendência dos indicadores. Estudo realizado por Safdari, Ghazisaeidi e Jebraeily (2015) demonstrou os benefícios da implementação de registros eletrônicos e recursos tecnológicos para a área da saúde, porém, evidenciou que o sucesso depende do investimento realizado por parte da instituição.

Os indicadores de produção e produtividade, transferência interna para UTI, número absoluto de internações e número de pacientes dia, apresentaram alterações estatísticas significantes. Os demais indicadores (índice de renovação ou giro de rotatividade em unidades e UTI, média de permanência hospitalar, taxa de ocupação pacientes eletivos e urgência) não apresentaram significância estatística.

Em relação aos indicadores de qualidade, verificou-se significância na taxa de mortalidade geral, taxa de mortalidade por sepse nas UTI, taxa de infecção hospitalar nas UTI's e taxa de infecção hospitalar geral. Taxa de mortalidade por sepse e infecção hospitalar nas unidades, não apresentaram significância estatística.

Ressalta-se que na literatura há poucos estudos disponíveis que abordem a avaliação dos indicadores hospitalares após a implementação destas ferramentas e que em suma, estes estudos focam em três indicadores principais, parada cardiorrespiratória, transferência interna para UTI e mortalidade, dificultando a comparação dos indicadores obtidos entre instituições.

3.5 CONCLUSÃO

Concluiu-se que a implementação do algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica foi efetiva, os reflexos dos resultados do uso dessas ferramentas são perceptivos, porém, gradativos e dependem tanto do engajamento da equipe de gestão do cuidado quanto dos profissionais de saúde envolvidos na assistência direta aos pacientes.

Ressalta-se o papel central da enfermagem na detecção precoce e a articulação com os demais membros da equipe do manejo multimodal da deterioração clínica dos pacientes adultos.

Verificou-se escassez de literatura sobre a temática, principalmente no que se refere a avaliação de indicadores institucionais para análise dos instrumentos,

o que dificultou a comparação dos indicadores obtidos por meio deste estudo com outras instituições.

Portanto, sugere-se a realização de outras pesquisas para análise de indicadores em outros cenários e instituições, de preferência, com período superior ao utilizado neste estudo.

REFERÊNCIAS

BOTEGA, L.A.; ANDRADE, M.V.; GUEDES, G.R. Perfil dos hospitais gerais do Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, n. 81, 2020. Disponível em: < http://www.rsp.fsp.usp.br/wp-content/uploads/articles_xml/1518-8787-rsp-54-81/1518-8787-rsp-54-81-pt.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília, MS: 2014. Disponível em: < https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/documento_referencia_programa_nacional_seguranca.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2021.

CIPRIANO, E.S.V.; SALGADO, B.S.; OLIVEIRA, M.S.; AGUIAR, B.G.C. Implantação do Score de deterioração clínica (*MEWS*) em um hospital provado da cidade do Rio de Janeiro e seus respectivos resultados. **Atlântica Editora**. 2018 Disponível em:< <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/enfermagembrasil/article/view/2241/3448>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

FIEL, A. **Discovering Statistics Using SPSS**. Londres: Sage Publications Ltd, 3ª edição, 2009.

KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LAVOIE, P.; PEPIN, J.; ALDERSON, M. *Defining patient deterioration through acute care and intensive care nurses' perspectives*. **Nursing in Critical Care**, v. 21. n. 2. mar/2016. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/nicc.12114>>. Acesso em: 15 out. 2020.

LEE, J.R.; CHOI, H.R. *Validation of a Modified Early Warning Score to Predict ICU Transfer for Patients with Severe Sepsis or Septic Shock on General Wards.* **J Korean Academy Nursing.** V. 44. n. 2. p. 219 – 227, 2014. Disponível em: <<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO201414937714763.page>>. Acesso em 25 mar. 2021.

MALTA, M.; CARDOSO, L.O; BASTOS, F.I.; MAGNANINI, M.M.F.; SILVA, C.M.F.P. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Rev. Saúde Pública.** v. 44, n. 3. P. 559 – 565, 2010. Disponível em: <https://www.strobe-statement.org/fileadmin/Strobe/uploads/translations/STROBE_translation_portugues_e_Commentary_Malta_RevSaudePublica_2010_checklist.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2021.

MAO, Y.; CHEN, Y.; HACKMANN, G.; CHEN, M.; LU, C.; KOLLEF, M.; BAILEY, T.C. *Medical data mining for early deterioration warning in general hospital wards.* **IEEE 11th International Conference on Data Mining Workshops**, dez/2011. Disponível em: < <https://ieeexplore.ieee.org/document/6137495>>. Acesso em: 26 de fev. 2021.

MASSEY, D.; CHABOYER, W.; ANDERSON, V. What factors influence ward nurses' recognition of and response to patient deterioration? Na integrative review of the literature. **Nursing Open**, v. 4. n.1. jan/2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5221430/>>. Acesso em: 15 out. 2020.

MONTENEGRO, S. M.S.L.; MIRANDA, C.H. Avaliação do desempenho do escore de alerta precoce modificado em hospital público brasileiro. **Rev. Bras. Enfermagem**, v. 72. n. 6, dez/2019. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672019000601428&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 04 nov. 2020.

MORGAN, R.J.M.; WRIGHT, M.M. *In defence of early warning scores.* **British Journal Anaesthesia**, Irlanda, 01 de novembro de 2007. Correspondência, p. 747-748. Disponível em: <<http://bjaoxfordjournals.org/content/99/5/747.full.pdf+html>>. Acesso em: 07 jun. 2019.

National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). *Acute illness in adults in hospital: recognising and responding to deterioration*. Manchester, 2007. Disponível em: <<https://www.nice.org.uk/guidance/cg50/resources/acute-illness-in-adults-in-hospital-recognising-and-responding-to-deterioration-975500772037>>. Acesso em: 05 jan. 2021.

NASCIMENTO, J.S.G.; MACEDO, G.O.; BORGES, G.B. Poder preditivo de uma escala de alerta precoce para deterioração clínica de pacientes críticos. **Rev. Enferm. UFSM – REUFSM**, v. 10, e.5, ago/2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/38300/html>>. Acesso em 04 nov. 2020.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

ROCHA, T.F.; NEVES, J.G.; VIEGAS, K. Escore de alerta precoce modificado: avaliação de pacientes traumáticos. **Rev. Bras. Enfermagem**, v. 69, n. 5, out/2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000500906&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 04 nov. 2020.

RIPSA. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores e dados básicos para a saúde no Brasil (IDB): Conceitos e critérios**. Brasília, 2017. Disponível em <<http://www.ripsa.org.br/vhl/indicadores-e-dados-basicos-para-a-saude-no-brasil-idb/conceitos-e-criterios/>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

SAFDARI, R.; GHAZISAEIDI, M.; JEBRAEILY, M. *Electronic health records: critical success factors in implementation*. **Acta Inform. Med.**, v. 23, n. 2, p. 102-4, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4430004/>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, J.P.T. Análise da eficiência de hospitais regionais em um estado do Nordeste. **Saúde Debate**, v. 43, n.120, p. 84-97. jan – mar, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/sdeb/2019.v43n120/84-97>>. Acesso em: 15 fev.2021.

SILVA, L.M.S.; M, L.F.; SANTOS, M.C.F.C.; OLIVEIRA, R.M. Índices prognósticos na prática clínica de enfermagem em terapia intensiva: revisão integrativa. **Rev. Elet. de Enfermagem.**, v.16, n.1, p. 179 – 190. jan – mar/2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269911602_Indices_prognosticos_na_pra>

tica_clinica_de_enfermagem_em_terapia_intensiva_revisao_integrativa>. Acesso em: 07 jul.2021.

SUBBE, C.P.; KRUGER, M.; RUTHERFORD, P.; GEMMEL, L. *Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions*. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 94. n. 10,. out./2001. Disponível em: <<https://academic.oup.com/qjmed/article/94/10/521/1558977>>. Acesso em: 07 out. 2020.

4. CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO

4 CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO

Embora a utilização de tais ferramentas sejam incentivadas há mais de duas décadas, conclui-se que ainda há poucas produções científicas, principalmente nacionais, que abordem e retratem o uso dessas ferramentas e instrumentos para a detecção precoce da deterioração clínica, principalmente em unidades de internação.

Ressalta-se que o sucesso da implementação destes instrumentos depende de fatores desde o investimento da alta gestão da instituição, uma vez que, estudos evidenciam que a maior dificuldade em relação ao uso destes algoritmos é a precariedade estrutural dos ambientes, até os profissionais de ponta, que precisam entender a complexidade de tais alterações e a importância da ação clínica precoce, o que leva muitos pesquisadores a considerar a educação dos profissionais, o primeiro passo para o sucesso.

Evidencia-se que os resultados ocorrem de forma gradual e ardorosa, e embora alguns indicadores não tenham apresentado alterações estatisticamente significativas, os indicadores voltados para as unidades de internação adulto, apresentaram os resultados esperados, que poderiam apresentar melhora com o passar do tempo, uma vez que, para que fosse possível alcançar os resultados apresentados neste estudo, foi necessária mudanças estruturais, organizacionais e de processos.

Os resultados apresentados demonstram a necessidade do desenvolvimento de outras pesquisas sobre esse tema, que abordem o impacto do uso de tais instrumentos na gestão dos indicadores hospitalares, sensibilizando os gestores, sobre o reflexo positivo para a qualidade e segurança do paciente.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Confidencialidade
TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

Eu **JHESSICA PEDROSO ALVES**, brasileira, solteira, enfermeira, inscrito(a) no CPF/MF sob o nº 082.276.999-95, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas **as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado “EFETIVIDADE DE UM ALGORITMO PARA DETECÇÃO PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO ADULTO”**, a que tiver acesso nas dependências do (departamento, setor, escola, UBS, etc.) da (Instituição **Anexo A – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO**). Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não me apropriar de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas: Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita, à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, 20 especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação da dos itens 1, 2, 3 e 4, acima mencionados.

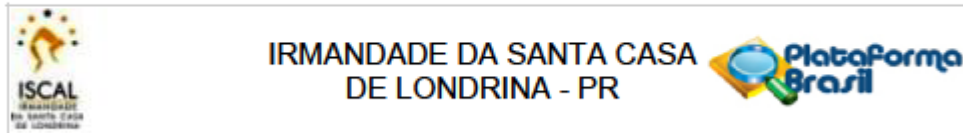
Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Local, ___/___/___.

Jhessica Pedroso Alves

ANEXOS

ANEXO A – Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFETIVIDADE DE UM ALGORITMO PARA DETECÇÃO PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO

Pesquisador: Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 28394920.4.0000.0099

Instituição Proponente: Hospital Santa Casa de Londrina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

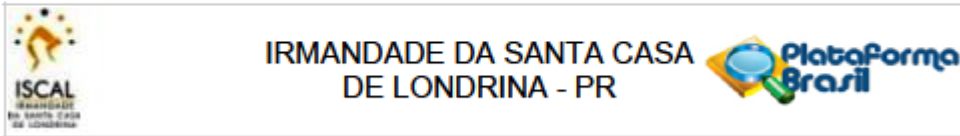
Número do Parecer: 3.915.731

Apresentação do Projeto:

EFETIVIDADE DE UM ALGORITMO PARA DETECÇÃO PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM UNIDADES DE INTERNAÇÃO.

A deterioração clínica é a manifestação de sinais e sintomas que alertam para a instabilidade hemodinâmica do paciente, frequentemente antecedida por alterações nos parâmetros fisiológicos. Portanto, é recomendada a implantação de ferramentas que auxiliem no monitoramento adequado destes pacientes, a fim de detectar precocemente sinais clínicos de deterioração. O estudo tem por objetivo avaliar a efetividade dos indicadores hospitalares antes e após implantação de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica em unidades de internação. As fontes de informação serão os relatórios gerados no sistema Business Intelligence, sendo as variáveis constituídas por indicadores de produtividade, de produção e de qualidade. Os dados serão armazenados em planilhas Excel® 2019 para processamento e posteriormente a análise será realizada com auxílio do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®), versão 22.0, por meio de medidas de tendência central e de dispersão, enquanto que as variáveis numéricas serão calculadas por frequências relativas e absolutas. Com este estudo, espera-se identificar melhoras significativas no desempenho dos indicadores hospitalares após a implantação deste algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica.

Endereço: Rua Senador Souza Naves, 441 sala 141 - 14o. Andar
Bairro: Centro **CEP:** 86.010-929
UF: PR **Município:** LONDRINA
Telefone: (43)3374-2544 **Fax:** (43)3374-2525 **E-mail:** bi@iscal.com.br



Continuação do Parecer: 3.915.731

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Avaliar a efetividade de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica de pacientes em unidades de internação de um hospital filantrópico.

Objetivos Secundários:

- Caracterizar o perfil demográfico e clínico dos pacientes em estudo.
- Analisar os indicadores hospitalares antes e após a implantação de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica.
- Comparar os indicadores hospitalares antes e após a implantação de um algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O projeto não apresenta riscos relevantes.

Benefícios:

Como benefícios, espera-se evidenciar que a implantação do algoritmo proporcionou uma melhoria nos processos assistenciais, tendo como reflexo melhores indicadores institucionais, sendo eles a otimização dos leitos, uma menor transferência interna para as Unidades de Terapia Intensiva (UTI), redução da média de permanência, aumento da taxa de alta hospitalar e queda na taxa de mortalidade e sepse.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante, com metodologia proposta viável dentro do cronograma proposto para o projeto.

A pesquisa será realizada por meio da análise dos indicadores pré e pós implantação do algoritmo para detecção precoce da deterioração clínica, como parte de dissertação de mestrado sob orientação da pesquisadora responsável.

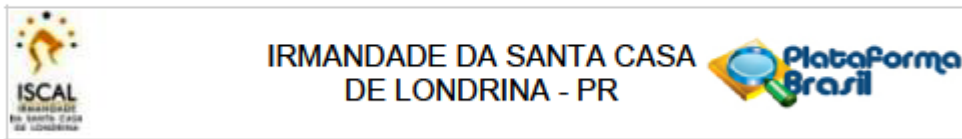
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentação de todos os documentos obrigatórios.

Recomendações:

Sem recomendações ou pendências.

Endereço: Rua Senador Souza Naves, 441 sala 141 - 14o. Andar
 Bairro: Centro CEP: 86.010-929
 UF: PR Município: LONDRINA
 Telefone: (43)3374-2544 Fax: (43)3374-2525 E-mail: bloiscal@iscal.com.br



Continuação do Parecer: 3.915.731

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1495189.pdf	14/02/2020 17:22:25		Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRostoAssinada.pdf	07/02/2020 15:24:17	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo.pdf	28/01/2020 17:11:22	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	28/01/2020 16:50:17	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termodeconfidencialidade.pdf	28/01/2020 16:49:44	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta.pdf	28/01/2020 16:47:58	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	28/01/2020 16:41:54	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 13 de Março de 2020

Assinado por:
KAREN BARROS PARRON FERNANDES
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Senador Souza Naves, 441 sala 141 - 14o. Andar
 Bairro: Centro CEP: 86.010-929
 UF: PR Município: LONDRINA
 Telefone: (43)3374-2544 Fax: (43)3374-2525 E-mail: bloiscal@iscal.com.br