

ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO (ORIGINAL)

Validação de um Algoritmo Multiprofissional Aplicado à Segurança do Paciente Crítico Adulto em Transporte Intra-Hospitalar

Validation of a Multidisciplinary Algorithm for the Safety of Critically Ill Adult Patients During Intra-Hospital Transport

Validación de un Algoritmo Multiprofesional Aplicado a la Seguridad del Paciente Crítico Adulto en el Transporte Intrahospitalario

Cléton Salbego¹ <https://orcid.org/0000-0003-3734-9970>Ana Beatriz Sema Andreato² <https://orcid.org/0009-0009-4274-6162>Raysson Augusto Xavier Rubbo² <https://orcid.org/0009-0000-3802-265X>Robson Giovanni Paes² <https://orcid.org/0000-0001-6899-4054>Liege Gonçalves Cassenote³ <https://orcid.org/0000-0003-0833-4016>Etiane de Oliveira Freitas³ <https://orcid.org/0000-0002-8589-2524>Patrícia Bitencourt Toscani Greco⁴ <https://orcid.org/0000-0001-6999-5470>

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Enfermagem, Coxim, Mato Grosso do Sul, Brasil

² Centro Universitário Autônomo do Brasil, Escola de Ciências da Saúde, Curitiba, Paraná, Brasil

³ Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Enfermagem, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

⁴ Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Enfermagem, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

Autor de correspondência

Cléton Salbego

E-mail: cletonsalbego@hotmail.com

Recebido: 27.08.25

Aceite: 22.01.26

Resumo

Enquadramento: O transporte intra-hospitalar de pacientes adultos críticos exige cuidado e assistência multiprofissional visando a segurança do paciente. A produção de ferramentas de fácil acesso e interpretação, tais como algoritmos, podem ser potencialmente resolutivas.

Objetivo: Construir e validar o conteúdo e aparência de um algoritmo multiprofissional voltado à segurança do paciente adulto crítico no contexto de transporte intra-hospitalar.

Metodologia: Estudo metodológico, realizado com 30 especialistas, em rodada única de validação. Considerou-se válido, os itens que apresentaram Coeficiente de Validade de Conteúdo $\geq 0,80$.

Resultados: O algoritmo contém 46 itens, divididos em quatro blocos, contemplando fluxos decisórios, estratificação de risco, e instruções operacionais para cada etapa do transporte. O Coeficiente de Validade de Conteúdo foi de 0,94 na avaliação individual dos itens e, 0,87 na avaliação geral.

Conclusão: O algoritmo foi considerado um instrumento válido e relevante para a segurança do paciente durante o transporte, bem como a tomada de decisão.

Palavras-chave: algoritmos; segurança do paciente; transferência de pacientes; tomada de decisões; unidades de terapia intensiva; estudo de validação

Abstract

Background: Intra-hospital transport of critically ill adult patients requires coordinated multidisciplinary care to ensure patient safety. The development of accessible and easily interpretable instruments, such as algorithms, may play a decisive role in this process.

Objective: To assess the content and face validity of a multidisciplinary algorithm aimed at enhancing the safety of critically ill adult patients in the context of intra-hospital transport.

Methodology: Methodological study conducted with 30 experts in a single round of validation. Items with a Content Validity Coefficient ≥ 0.80 were considered valid.

Results: The algorithm contains 46 items divided into four blocks, covering decision flows, risk stratification, and operational instructions for each stage of transport. The Content Validity Coefficient was 0.94 in the individual evaluation of items and 0.87 in the overall evaluation.

Conclusion: The algorithm was considered a valid and relevant instrument to support patient safety during intra-hospital transport, as well as clinical decision-making.

Keywords: algorithms; patient safety; patient transfer; decision making; intensive care units; validation study

Resumen

Marco contextual: El transporte intrahospitalario de pacientes adultos críticos requiere cuidados y asistencia multiprofesional con el fin de garantizar la seguridad del paciente. La creación de herramientas de fácil acceso e interpretación, como algoritmos, puede ser potencialmente decisiva.

Objetivo: Construir y validar el contenido y apariencia de un algoritmo multiprofesional orientado a la seguridad del paciente adulto críticamente enfermo en el contexto del transporte intrahospitalario.

Metodología: Estudio metodológico, realizado con 30 especialistas, en una única ronda de validación. Se consideraron válidos los ítems que presentaron un coeficiente de validez de contenido $\geq 0,80$.

Resultados: El algoritmo contiene 46 elementos, divididos en cuatro bloques, que abarcan flujos de decisión, estratificación de riesgos e instrucciones operativas para cada etapa del transporte. El coeficiente de validez del contenido fue de 0,94 en la evaluación individual de los elementos y de 0,87 en la evaluación general.

Conclusión: El algoritmo se consideró un instrumento válido y relevante para la seguridad del paciente durante el transporte, así como para la toma de decisiones.

Palabras clave: algoritmos; seguridad del paciente; transferencia de pacientes; toma de decisiones; unidades de cuidados intensivos; estudio de validación



Escola Superior de
Enfermagem de Coimbra

fct

Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

Como citar este artigo: Salbego, C., Andreato, A. B., Rubbo, R. A., Paes, R. G., Cassenote, L. G., Freitas, E. O. (2026). Validação de um Algoritmo Multiprofissional Aplicado à Segurança do Paciente Crítico Adulto em Transporte Intra-Hospitalar. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(5), e42867. <https://doi.org/10.12707/RVI25.66.42867>



Introdução

Pacientes em estado crítico de saúde, com risco iminente de morte necessitam de cuidados intensivos e especializados, os quais envolvem a monitorização contínua, uso de tecnologias avançadas e a intervenção de uma equipa multiprofissional capacitada, capaz de responder a necessidades clínicas complexas e de assegurar a estabilização do estado de saúde (Oliveira et al., 2023).

A Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) de adultos dispõe de um vasto conjunto de recursos tecnológicos, concebidos para assegurar a estabilização e a manutenção clínica do doente crítico. Entre estes recursos incluem-se a monitorização contínua dos sinais vitais, o suporte de ventilação, a estabilização hemodinâmica, a mobilização no leito, o suporte nutricional, a administração de medicação de alta vigilância, bem como a realização de exames laboratoriais e imagiológicos (Oliveira et al., 2023). No entanto, determinadas necessidades clínicas não podem ser plenamente satisfeitas no âmbito da UCI, exigindo o transporte do paciente para outros setores plenamente satisfeitos no âmbito da UCI.

Tendo em vista a necessidade de Transporte Intra-hospitalar (TIH), o problema central deste estudo reside nos riscos associados à deslocação do paciente crítico. Durante o transporte estes pacientes tornam-se mais vulneráveis à ocorrência de eventos adversos, tais como falhas na comunicação entre os membros da equipa, ausência de protocolos padronizados e insuficiência no planeamento do transporte. Assim, a segurança do paciente pode ser comprometida, caso não exista a sincronia entre os profissionais envolvidos e uma atuação coordenada durante todo o processo de transporte (Matias & Sá, 2022).

Destaca-se que há diretrizes internacionais consolidadas para o TIH de doentes críticos, bem como ferramentas como *checklists*, fluxogramas e protocolos institucionais que visam estruturar a avaliação pré-transporte, a definição da equipa, a monitorização e a resposta a eventos adversos, no entanto a literatura evidencia variabilidade na prática e lacunas na integração multiprofissional dessas recomendações (*Faculty of Intensive Care Medicine*, 2021; *Australasian College For Emergency Medicine*, 2024). Estudos demonstram que *checklists* melhoram a conformidade e reduzem incidentes, embora isoladamente não garantam uniformidade das decisões clínicas durante o TIH. Assim, torna-se necessária a disponibilização de ferramentas abrangentes, capazes de articular processos, papéis e respostas a complicações (Williams et al., 2020; Pinheiro et al., 2021).

O algoritmo multiprofissional desenvolvido propõe colmatar essas lacunas ao integrar, num único instrumento, elementos de avaliação de risco, tomada de decisão, padronização da equipa, comunicação estruturada e gestão de contingências, oferecendo orientação objetiva e adaptável para fortalecer a segurança e a qualidade do TIH de doentes adultos críticos. Portanto, o objetivo deste estudo é construir e validar o conteúdo e aparência de um algoritmo multiprofissional voltado à segurança do paciente adulto crítico no contexto de transporte intra-hospitalar.

Enquadramento

A permanência do doente em UCI oferece condições de vigilância avançada e elevada segurança assistencial. No entanto, há necessidade de exames, intervenções ou procedimentos realizados fora da unidade, exigindo o TIH. Este processo é reconhecido internacionalmente como uma atividade de elevado risco, que requer preparação meticulosa, equipa habilitada, comunicação eficaz e dispositivos adequados para garantir a estabilidade clínica e prevenir eventos adversos (Matias & Sá, 2022; *Faculty of Intensive Care Medicine*, 2021; *Australasian College For Emergency Medicine*, 2024). A literatura evidencia que a preparação prévia adequada, incluindo verificação de equipamentos, avaliação da estabilidade hemodinâmica, planeamento de contingências e coordenação multiprofissional, é determinante para reduzir complicações durante o percurso (Matias & Sá, 2022).

Durante o TIH, podem emergir falhas técnicas com dispositivos médicos, interrupções de linhas de infusão, perda de monitorização, erros humanos e problemas de comunicação, todos considerados fatores críticos para a segurança do doente (Mahran et al., 2025; Skoglund et al., 2024). Além disso, elementos como ventilação mecânica, sedação contínua, uso de agentes inotrópicos e maior duração do transporte aumentam significativamente o risco de deterioração clínica (Williams et al., 2020).

No TIH eventos adversos tendem a ocorrer tanto por alterações fisiológicas do doente, como dessaturação, arritmias e instabilidade hemodinâmica, quanto por falhas técnicas, incluindo desconexões acidentais, esgotamento de oxigénio ou falhas de energia (Juneja & Nasa, 2023). A incidência de falhas de equipamentos pode variar de 10,4% a 44%, reforçando a necessidade de verificações sistemáticas e disponibilidade de recursos para estabilização imediata (Arslan et al., 2024).

A equipa de enfermagem de cuidados intensivos desempenha um papel central na coordenação do TIH, liderando o processo, supervisionando tarefas técnicas e garantindo a comunicação eficaz entre os profissionais envolvidos (Dong et al., 2024; Skoglund et al., 2024). Contudo, dada a complexidade e o risco inerente ao transporte, estas equipas frequentemente enfrentam ansiedade, sobrecarga cognitiva e insegurança, particularmente quando não dispõem de instrumentos padronizados que orientem a tomada de decisão (Juneja & Nasa, 2023). Assim, ferramentas estruturadas, como diretrizes, *checklists* e algoritmos, são reconhecidas como essenciais para reduzir variabilidade entre equipas, apoiar decisões clínicas rápidas e aumentar a segurança do doente crítico (Wang et al., 2025).

É neste contexto que o algoritmo multiprofissional para a segurança do doente crítico no transporte intra-hospitalar se torna relevante: ao integrar num único instrumento elementos de avaliação pré-transporte, critérios de elegibilidade, requisitos de equipa, verificação de equipamentos, fluxos de decisão clínica e planos de contingência.

O algoritmo oferece padronização e apoio imediato à prática, reduzindo erros, fortalecendo a comunicação e uniformizando a conduta entre os profissionais envolvidos,

bem como aumenta a previsibilidade das ações e amplia a segurança e a qualidade assistencial no TIH. Portanto, o objetivo deste estudo é construir e validar o conteúdo e aparência de um algoritmo multiprofissional voltado para a segurança do paciente adulto crítico no contexto de transporte intra-hospitalar.

Questão de pesquisa

O algoritmo multiprofissional para a segurança do paciente adulto crítico no transporte intra-hospitalar, apresenta evidências de validade de conteúdo e aparência segundo a opinião de especialistas?

Metodologia

Estudo metodológico norteado pelo Modelo Práxico para o Desenvolvimento de Tecnologias (MPDT; Salbego & Nietzsche, 2023), realizado no período de março a junho de 2025, em duas etapas: construção do algoritmo e validação com painel multiprofissional de especialistas em terapia intensiva adulto. O estudo seguiu as recomendações do *Strengthening the reporting of Quality Improvement Studies in Health Care* (SQUIRE 2.0; Ogrinc et al., 2016).

O MPDT propõe um movimento cíclico e dialético para a criação e incorporação de soluções na prática. Está organizado em quatro fases: pragmática; produtiva/artística; experimental e revolucionária. Neste estudo foram executadas as fases produtiva/artística (construção tecnológica baseada em evidências) e experimental (validação com o público-alvo e avaliação de barreiras e facilitadores do uso do produto).

Para a construção do algoritmo, foram utilizadas as diretrizes da *Intensive Care Society* (ICS) e *Faculty of Intensive Care Medicine* (FICM) que apresentam recomendações para a transferência do paciente adulto criticamente enfermo. Somado a isso, utilizou-se revisão sistemática e uma meta-análise prévia, que descrevem os eventos adversos de maior ocorrência no TIH (*Faculty of Intensive Care Medicine*, 2021; Matias & Sá, 2022; Murata et al., 2022). Foram consultadas resoluções dos conselhos de classe de Medicina, Enfermagem e Fisioterapia para identificar as prerrogativas legais e éticas da atuação no TIH. Os documentos foram lidos na íntegra, com vistas à extração das informações relativas às melhores práticas a serem utilizadas pela equipa multiprofissional para garantir a segurança do paciente, mitigando eventos adversos decorrentes do TIH.

A extração dos dados ocorreu por meio dos seguintes critérios operacionais: 1) Intervenções necessárias para avaliação do doente crítico, considerando condições clínicas, profissional de referência para execução e classificação do risco do paciente; 2) Intervenções inerentes a fase pré-transporte; 3) Classificação do risco durante o transporte e intervenções recomendadas considerando o(s) profissionais envolvidos, indicação de monitoramento e segurança a ser adotada; e 4) No pós-transporte, qualificar se definitivo ou não, bem como, cuidados a

serem realizados.

A construção do algoritmo ocorreu com auxílio dos *softwares Microsoft Office Word e Lucidchart*. Posteriormente à sua construção, o algoritmo foi submetido a validação do conteúdo e aparência com painel multiprofissional de especialistas, de rodada única. A amostragem foi do tipo não probabilística intencional, não sendo necessário cálculo amostral.

Foram convidados, eletronicamente, um grupo composto por 140 especialistas com formação em Medicina, Enfermagem ou Fisioterapia, com experiência em terapia intensiva adulto. Os profissionais foram selecionados a partir da sua expertise técnica (experiência prática-assistencial no contexto a que se destina o algoritmo) e expertise científica (experiência e produção intelectual segurança do paciente e terapia intensiva adulto; Salbego & Nietzsche, 2023). A seleção ocorreu por meio de consulta aos currículos disponíveis na Plataforma Lattes da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), grupos de *Whatsapp*® ligados a associações de profissionais de terapia intensiva e, por indicação de especialistas (técnica *snowball*). Foram excluídos os profissionais que, após três tentativas de contacto realizadas pelos investigadores, não responderam no prazo de 15 dias.

Os especialistas receberam convite via e-mail ou pelo aplicação *WhatsApp*®, constando um *link* de acesso ao *Google Forms*® para assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o instrumento de avaliação, de modo anônimo. Obteve-se o aceite de 30 especialistas na validação do algoritmo. Para a validação do conteúdo e aparência, os ítem do algoritmo foram avaliados considerando os critérios clareza de linguagem, relevância teórica e pertinência prática, considerando uma escala Likert graduada de 1 a 5 pontos. As opções de respostas foram (1) *inadequado*, (2) *parcialmente adequado*, (3) *nem inadequado, nem adequado*, (4) *adequado*, (5) *totalmente adequado*.

O instrumento para colheita dos dados foi organizado em três partes: 1) caracterização sociodemográfica e laboral dos especialistas (13 questões); 2) análise da clareza, relevância e pertinência do conteúdo (12 questões); 3) julgamento geral do conteúdo e aparência do algoritmo (13 questões; Costa et al., 2024).

Os dados obtidos foram exportados no *Microsoft Office Excel*, organizados, processados e analisados. A análise estatística descritiva foi realizada usando frequências absolutas e relativas, valores mínimo e máximo, média e desvio-padrão, utilizando o *software IBM SPSS Statistics*, versão 20.0.

Aplicou-se o Coeficiente de Validade de Conteúdo (CVC; Hernández-Nieto, 2002). A análise ocorreu por meio do cálculo do coeficiente de validade de conteúdo por ítem (CVC_i) e o coeficiente de validade de conteúdo total (CVC_t). Também foi calculado o erro (Pe), para mensurar potenciais vieses de cada ítem. A validade de conteúdo foi atribuída aos itens que alcançaram CVC ≥ 0,80 além do nível de significância de 5% (Hernández-Nieto, 2002). A confiabilidade do algoritmo foi calculada a partir do Coeficiente de Correlação Intraclassa (ICC) e a consistência interna por meio do Alfa de Cronbach.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa de uma Instituição de Ensino Superior do Sul do Brasil, sob o parecer número 5.760.062, de 16 de novembro de 2022.

Resultados

A construção do algoritmo considerou diretrizes internacionais, revisões de literatura e documentos publicados pelos conselhos de classe profissional no Brasil, que permitiram identificar as melhores práticas, recomendações e prerrogativas éticas e legais que envolvem o TIH. A primeira versão do algoritmo foi estruturada em quatro blocos e 42 itens. Este foi intitulado de Algoritmo para o TIH do paciente adulto crítico.

O primeiro bloco diz respeito à avaliação inicial, que inclui a confirmação do transporte e a verificação das condições clínicas do doente. O segundo bloco corresponde à fase pré-transporte, centrada na preparação do doente, da equipa e na revisão dos dispositivos e das infusões. O terceiro bloco, referente à fase de transporte, está relacionado com o deslocamento do doente, acompanhado por uma equipa multiprofissional, assegurando a monitorização e a segurança durante todo o percurso.

O quarto bloco, relativo à fase pós-transporte, aborda os cuidados prestados após o regresso à UCI. O processo de validação do conteúdo e aparência, obteve a participação

de 30 profissionais, sendo 66,7% ($n = 20$) com expertise técnica e 33,3% ($n = 10$) com expertise científica. Entre os participantes 66,7% ($n = 20$) eram enfermeiros, 16,7% ($n = 5$) fisioterapeutas e 16,7% ($n = 5$) médicos, 63,3% ($n = 19$) do sexo feminino e 36,7% ($n = 11$) masculinos. A carga horária de trabalho variou entre seis e 12 horas diárias em UCI. Todos mencionaram deter conhecimento prático em UCI e experiência no TIH. A mediana de tempo de atuação na área de terapia intensiva adulto foi de 4 anos, e a média de idade foi de $33,8 \pm 7,7$ anos. Houve representatividade de especialistas em todas as regiões do país, exceto da região Nordeste. Isto demonstra a heterogeneidade da amostra e a sua convergência ao MPDT no que se refere a promover uma avaliação tecnológica com profissionais de diferentes formações e localização, permitindo maior difusão do conhecimento. Quanto a qualificação 66,7% ($n = 20$) especialistas, 16,7% ($n = 5$) mestres e 16,7% ($n = 5$) doutores. Relativamente ao tempo de formação, a mediana corresponde a 8 anos. A primeira versão do algoritmo, submetida a validação do conteúdo, apresentou 42 itens, sendo avaliados individualmente, considerando os critérios de clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica (Tabela 1). Quanto à análise dos dados, o CVC_i foi $> 0,80$ em todos os itens avaliados. O mesmo pode ser observado no CVC_c , em que o algoritmo demonstrou clareza de 0,94, pertinência prática de 0,94 e relevância teórica de 0,95 (Tabela 1).

Tabela 1

Cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo, conforme a clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica na avaliação individual dos itens do algoritmo

Bloco	Clareza de Linguagem		Pertinência Prática		Relevância Teórica	
	Média	CVC_i	Média	CVC_i	Média	CVC_i
1	4,77	0,95	4,73	0,95	4,80	0,96
2	4,60	0,92	4,63	0,93	4,60	0,92
3	4,70	0,94	4,63	0,93	4,67	0,93
4	4,70	0,94	4,73	0,95	4,83	0,97
CVC_c		0,94		0,94		0,95
ICC		0,71		0,79		0,66
Alfa de Cronbach		0,85		0,89		0,82
CVC_t		0,94				

Nota. CVC_i = Coeficiente de Validade de Conteúdo para cada item; CVC_c = Coeficiente de Validade de Conteúdo final; CVC_t = Coeficiente de Validade de Conteúdo total; ICC = Coeficiente de Correlação Intraclass.

O cálculo do erro (Pe_c) foi de $< 0,0000000001$, demonstrando não ser um valor significativo para alterar o CVC_i do algoritmo. Na avaliação da confiabilidade, o algoritmo apresentou consistência interna quase perfeita, obtendo Alfa de Cronbach $> 0,80$ nos três critérios avaliados, e 0,97 na avaliação geral da ferramenta. A ICC foi de 0,71 para o critério de clareza de linguagem, 0,79 para pertinência prática e 0,66 para a relevância teórica. O ICC ideal deve ser $\geq 0,7$, contudo, na relevância teórica,

observa-se o ICC inferior (0,66), o que indica concordância moderada entre os especialistas (Tabela 1). Este resultado pode estar associado a heterogeneidade na formação académica, experiência profissional e perspetivas conceituais sobre o TIH.

Na avaliação geral do conteúdo e aparência do algoritmo, todos os itens apresentaram validade satisfatório (Tabela 2).

Tabela 2*Cálculo do Coeficiente de Validade de Conteúdo, na avaliação geral do algoritmo*

Item	Média	CVC _i
1. A apresentação visual está atrativa e organizada	4,17	0,83
2. A sequência de instruções do algoritmo favorece a sua utilização na prática	4,13	0,83
3. As cores selecionadas são atrativas	3,90	0,78
4. A linguagem utilizada é adequada	4,40	0,88
5. As informações são claras e não geram ambiguidade	4,30	0,86
6. O conteúdo apresenta organização lógica	4,27	0,85
7. O conteúdo atende ao objetivo proposto pelo algoritmo	4,50	0,90
8. O conteúdo está adequado cientificamente e atualizado	4,37	0,87
9. O algoritmo é fácil de utilizar	4,33	0,87
10. O algoritmo é aplicável para a prática dos profissionais durante o transporte intra-hospitalar	4,53	0,91
11. Sinto-me motivado(a) em usar o algoritmo	4,33	0,87
12. Eu indicaria o algoritmo para ser utilizado nos serviços	4,47	0,89
13. O uso desta tecnologia poderá contribuir com o transporte intra-hospitalar	4,60	0,92
CVC _t	4,33	0,87
ICC		0,94
Alfa de Cronbach		0,97

Nota. CVC_i = Coeficiente de Validade de Conteúdo para cada item; CVC_t = Coeficiente de Validade de Conteúdo total; ICC = Coeficiente de Correlação Intraclass.

A partir dos 42 itens avaliados, os especialistas apresentaram sugestões de melhoria ao instrumento, no que se refere clareza na escrita e aparência. Apesar de todos os itens terem apresentado CVC_i > 0,80, algumas sugestões de modificação foram mencionadas, para que o algoritmo apresentasse maior fluidez na interpretação, praticidade de uso e evitar redundâncias.

Considerando a opinião dos especialistas, as sugestões acolhidas incidiram sobretudo na divisão de alguns itens em ações distintas, garantindo maior clareza. Apenas uma sugestão não foi atendida, referente a dividir cada fase do algoritmo em páginas separadas. A decisão justificou-se devido à necessidade de preservar as características tradicionais de um algoritmo, permitindo fluidez na sua interpretação e aplicação.

Posteriormente as adequações, foi elaborada uma nova versão do algoritmo, contendo 46 itens distribuídos pelos mesmos quatro blocos (mantidos iguais a primeira versão). Os aspectos relacionados com a aparência foram reformulados, de forma a garantir melhor organização, clareza e atratividade. Não houve necessidade de excluir qualquer item.

A versão final do algoritmo está disponível para acesso e *download* pelo link a seguir: https://1drv.ms/i/c/6b90b53c1c778195/ESYPVVCvnxJLmevNJonoAp-sBW_eGO9wjLXKmV3C1CDGmow?e=8ZjxwA.

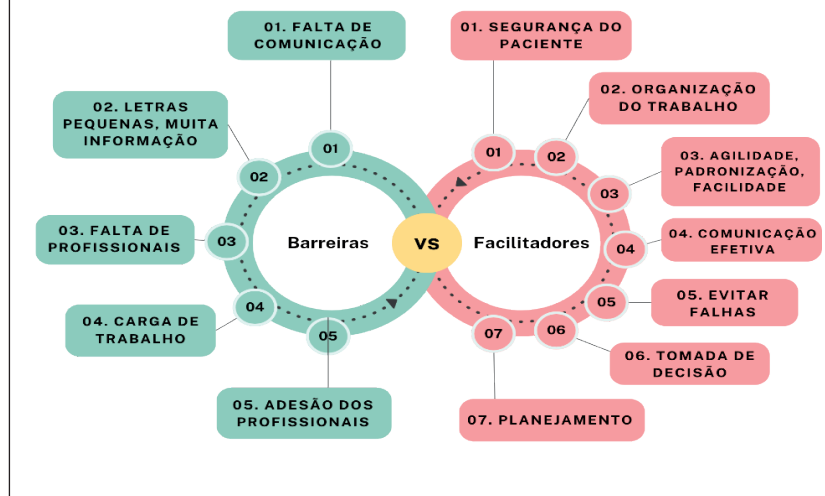
Considerando os facilitadores, para a usabilidade do algo-

ritmo, destaca-se a comunicação efetiva, que proporciona uma melhor interação entre os profissionais envolvidos, garantindo o alinhamento de condutas. Além disso, a padronização da assistência é apontada como um benefício expressivo, visto que contribui para redução de eventos adversos, erros decorrentes de omissões ou julgamentos subjetivos (Figura 1).

Quanto às barreiras, foram mencionadas a resistência dos profissionais à adesão, a falta de formação e até a preferência por utilizar métodos tradicionais já consolidados na prática cotidiana. Estes aspectos evidenciam a necessidade de capacitação e sensibilização da equipa para uma implementação efetiva do algoritmo.

Em contextos de sobrecarga de trabalho e escassez de profissionais, a utilização do algoritmo foi apontada como um desafio, sobretudo pela necessidade de uma equipa mínima disponível para assegurar a realização do transporte em condições de segurança. Este fator pode gerar a percepção de aumento da carga operacional.

Outros aspectos operacionais também foram identificados, como a presença de fontes com tamanho reduzido, dificultando a leitura rápida, além da exigência de constante consulta ao algoritmo, devido à quantidade de informações necessárias, o que pode interferir na fluidez das atividades, dessa forma foi disponibilizado via link para melhor visualização e implementação do mesmo (Figura 1).

Figura 1*Barreiras e facilitadores para a usabilidade do algoritmo*

Discussão

O TIH de pacientes críticos é um processo complexo, estruturado em três fases (pré-transporte, transporte e pós-transporte) sendo a primeira, a que mais influencia a ocorrência de eventos adversos. Estudos indicam que a decisão para deslocar o paciente devem sempre ser precedidas de avaliação rigorosa dos riscos e benefícios, e de análise da real necessidade do exame ou procedimento (Arslan et al., 2024; Wang, Zhang, & Li, 2025). Destaca-se que *checklists*, protocolos padronizados e comunicação intersectorial clara reduzem falhas e contribuem para a segurança durante o TIH, sobretudo quando combinados com preparação adequada da equipa e do paciente (Arslan et al., 2024; Murata, 2022).

Este estudo reafirma este corpo de conhecimento, e avança ao traduzir recomendações em algoritmo multiprofissional estruturado, objetivo e aplicável à prática clínica, contemplando fluxos decisórios, estratificação de risco e instruções operacionais detalhadas para cada etapa do TIH.

Diferentemente de *checklists* isolados ou protocolos genéricos, o algoritmo construído apresenta sequências lógicas de decisão, aborda diferentes cenários de deslocamento (unidirecional ou bidirecional) e explicita as ações específicas de cada profissional da equipa. Isto representa uma inovação prática, ao oferecer um instrumento integrado capaz de reduzir a variabilidade assistencial, aspeto apontado como um dos principais fatores associados a incidentes durante o TIH (Williams et al., 2020; Juneja & Nasa, 2023).

Outra contribuição do estudo está na incorporação de critérios objetivos de estratificação do risco, os quais diferenciam transportes de baixo, médio e alto risco, orientando a exigência de equipa mínima, dispositivos de suporte avançado, monitorização e intervenções necessárias. Embora a literatura indique a necessidade de equipas treinadas e com competência em cuidados críticos, poucos estudos demonstram operacionalizar estes requisitos em fluxos de trabalho claros e escalonados

(Dong et al., 2024; Kinnunen et al., 2025). O algoritmo validado contribui ao sistematizar essa lógica, definindo recomendações específicas a partir da classificação clínica, o que favorece a tomada de decisão e a organização antecipada dos recursos materiais e humanos.

Este estudo introduz um avanço ao integrar elementos de comunicação padronizada, como a obrigatoriedade de contacto prévio com o setor de destino incluindo informações clínicas essenciais, confirmação de horário e verificação de disponibilidade de equipamentos, sendo uma etapa frequentemente negligenciada e associada a descontinuidades no cuidado. A literatura destaca a importância da comunicação, mas não há consenso sobre como operacionalizá-la; o algoritmo oferece essa orientação de modo explícito e aplicável à rotina TIH de doentes graves (Skoglund et al., 2024).

Na fase do transporte, é marcado por vulnerabilidade e elevada probabilidade de eventos adversos, dado que o paciente deixa um ambiente altamente equipado, como a UCI, e passa a ser assistido em deslocamento, onde há limitações físicas, menor disponibilidade de equipamentos e necessidade de vigilância contínua (Wang et al., 2025). A literatura descreve que falhas técnicas em bombas infusoras, monitores, ventiladores, desconexões de acessos, perda de tubos endotraqueais e falta de oxigénio são causas frequentes de incidentes durante o transporte, muitas vezes associadas à falta de atenção ou à ausência de fluxos padronizados de monitorização (Williams et al., 2020; Juneja & Nasa, 2023). Este algoritmo define o acompanhamento multiprofissional adequado, especialmente em transportes classificados como de médio e alto risco. A fase de pós-transporte, embora reconhecida como essencial, tende a ser negligenciada nos protocolos institucionais. Muitos eventos adversos ocorrem após o deslocamento, especialmente quando não há reavaliação clínica imediata, isto devido a escassez de instrumentos que descrevam de modo sistemático o que deve ser verificado na chegada ao destino (Murata et al., 2022). O algoritmo contribui com ações específicas como reinstalação da

monitorização multiparamétrica, revisão do circuito de ventilação e pressão do cuff, inspeção de acessos venosos, dentre outros. Esta organização sequencial e detalhada fortalece a continuidade do cuidado e reduz a probabilidade de deterioração tardia, ampliando a segurança do paciente.

A principal contribuição deste estudo reside na integração das três fases do TIH em instrumento multiprofissional único, promovendo maior previsibilidade e alinhamento entre equipas. Entre as limitações, destaca-se que a validação envolveu especialistas de áreas específicas, o que pode ter influenciado diferenças na avaliação teórica de alguns itens. O algoritmo ainda não foi testado em implementações reais, limitando conclusões sobre impacto direto na redução de incidentes. Além disso, sua aplicação poderá requerer adaptações institucionais conforme recursos e organização local.

Conclusão

A construção e validação do algoritmo multiprofissional para o TIH do paciente adulto crítico demonstrou ser uma medida segura, consistente e alinhada com as evidências e diretrizes internacionais. A ferramenta apresentou validade de conteúdo e aparência, considerada clara, relevante e aplicável pelos especialistas, configurando-se como instrumento que qualifica e padroniza as condutas nas diferentes fases do transporte.

Do ponto de vista teórico, o algoritmo contribui ao consolidar um modelo estruturado que integra avaliação clínica, estratificação de risco, comunicação interprofissional e tomada de decisão, fortalecendo a compreensão do TIH como um processo clínico complexo que exige coordenação e vigilância contínuas. Na prática, a sua utilização oferece um suporte objetivo à equipa multiprofissional, reduzindo variabilidade assistencial, promovendo segurança e favorecendo a continuidade dos cuidados. Para a investigação, o estudo abre direções promissoras, especialmente no que se refere à avaliação da efetividade do algoritmo em cenários reais, à análise do seu impacto nos indicadores de segurança e à sua integração a tecnologias digitais de apoio à decisão.

Contribuição de autores

Conceptualização: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A.

Tratamento de dados: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A.

Análise formal: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A.

Aquisição de financiamento: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A.

Investigação: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A.
Metodologia: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A., Paes, R. G.

Administração do projeto: Salbego, C.

Recursos: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A., Paes, R. G.

Software: Salbego, C., Paes, R. G., Freitas, E. O.

Supervisão: Salbego, C.

Validação: Salbego, C., Paes, R. G., Freitas, E. O.

Visualização: Salbego, C., Paes, R. G., Freitas, E. O.

Redação - rascunho original: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A.

Redação - análise e edição: Salbego, C., Andreata, A. B., Rubbo, R. A., Paes, R. G., Cassenote, L. G., Freitas, E. O.

Agradecimentos

Expressamos nossa gratidão a todos os especialistas que participaram do estudo, cuja colaboração foi fundamental para a realização da validação do instrumento.

Referências bibliográficas

- Australasian College for Emergency Medicine, Australian and New Zealand College of Anaesthetists & College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand. (2024). *Joint guidelines for the transport of critically ill patients* (4ª ed.).
- Arsilan, B., Sutasir, M. N., Kapci, M., Korkut, S., & Altınarık, S. (2024). Simulation-based enhancement of patient safety during intrahospital transport of trauma patients with COVID-19: A helipad scenario. *Cureus*, 16(8), e67484. <https://doi.org/10.7759/cureus.67484>
- Costa, A. C., Mendes, L. A., Santos, L. M., Marcatto, J. O., Corrêa, A. R., & Kusahara, D. M. (2024). Elaboração e validação de algoritmo para o planejamento da administração de medicamentos intravenosos em neonatos. *Texto & Contexto Enfermagem*, 33, e2023-0262. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0262pt>
- Dong, J., Yi, Y., Zhu, X., & Zhang, H. (2024). Status of knowledge, attitude and practice of clinical nurses towards the intrahospital transport of critically ill patients: A cross-sectional study. *Nursing Open*, 11(6), e2172. <https://doi.org/10.1002/nop.2.2172>
- Faculty of Intensive Care Medicine & Intensive Care Society. (2021). *Guidance on: The transfer of the critically ill adult*. https://www.ficm.ac.uk/sites/ficm/files/documents/2021-10/Transfer_of_Critically_Ill_Adult.pdf
- Hernández-Nieto, R. A. (2002). *Contribuições para a análise estatística*. Universidade de Los Andes.
- Juneja, D., & Nasa, P. (2023). Intrahospital transport of critically ill patients: Safety first. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 27(9), 613–615. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24538>
- Kinnunen, A., Hagman, T., Paakkonen, H., & Saaranen, T. (2025). Constructing critical care nursing expertise: An integrative literature review. *Nurse Education Today*, 149, e106668. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106668>
- Mahran, G. S., Mekawy, M. M., Abd El-Aziz, W. W., Ali, A. F., El Demerdash, D. A., & Sayed, M. M. (2024). Developing and validating a bundle for safe intra-hospital transporting of the critically ill patients: Mixed qualitative design with Delphi approach. *Critical Care Nursing Quarterly*, 47(4), 378-399. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0000000000000518>
- Matias, A. R., & Sá, F. L. (2022). Intervenções da equipa multiprofissional no transporte de pacientes em estado crítico: Revisão sistemática de métodos mistos. *Escola Anna Nery*, 26, e20210452. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0452pt>
- Murata, M., Nakagawa, N., Kawasaki, T., Yasuo, S., Yoshida, T., Ando, K., & Okada, Y. (2022). Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, 52,

- 13-19. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.11.021>
- Oliveira, C. M., Pedro, F. M., Brito, A. G., Perdigão, K. F., Cassimiro, R. O., Ferreira, A. Q., & Santos, M. C. (2023). Atenção integral ao paciente crítico: Condutas, práticas e reflexões. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 5(6), 58–66. <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/atencao-integral>
- Ogrinc, G., Davies, L., Goodman, D., Batalden, P., Davidoff, F., & Stevens, D. (2016). *SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence): Revised publication guidelines from a detailed consensus process*. *BMJ Quality & Safety*, 25(12), 986–992. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004411>
- Pinheiro, R. V., Salomé, G. M., Miranda, F. D., Alves, J. R., Reis, F. A., & Mendonça, A. R. (2021). Algorithms for the prevention and treatment of friction injury. *Acta Paulista de Enfermagem*, 34, eAPE03012. <http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO03012>
- Salbego, C., & Nietzsche, E. A. (2023). Praxis model for technology development: A participatory approach. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 57, e20230041. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0041pt>
- Skoglund, K., Bescher, M., Ekwall, S., & Hammar, L. M. (2024). Intrahospital transport of critically ill patients: Nurse anaesthetists' and specialist ICU nurses' experiences. *Nursing in Critical Care*, 29(5), 1142–1150. <http://dx.doi.org/10.1111/nicc.13053>
- Wang, J., Zhang, X., Li, G., Lu, Y., Xie, R., Cui, M., Li, B., Du, L., & Ma, L. (2025). Implementing an intrahospital transport preparation (IHT) and management project for critically ill patients: Identification of barriers and facilitators using consolidated framework for implementation research (CFIR): A qualitative study. *BMJ Open*, 15(1), e096290. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-096290>
- Williams, P., Karuppiah, S., Greentree, K., & Darvall, J. (2020). A checklist for intrahospital transport of critically ill patients improves compliance with transportation safety guidelines. *Australian Critical Care*, 33(1), 20–24. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2019.02.004>