RESUMO EXPANDIDO - III. PESQUISA CIENTÍFICA RELACIONADA ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E ASSISTENCIAIS

INDICADORES DE QUALIDADE PARA A GESTÃO DE CENTROS DE SIMULAÇÃO CLÍNICA

Claudio Jose De Souza (claudiosouza@id.uff.br)

Isaac Sebastião Nunes Santos (isaacsantos@id.uff.br)

Zenith Rosa Silvino (zenithrosa@id.uff.br)

Marcia Farias De Oliveira (marciarred@gmail.com)

Andréa Maria Alves Vilar (andreavilar72@yahoo.com.br)

Marina Izu (izu.marina@gmail.com)

Indicadores de qualidade para a gestão de centros de simulação clínica

Introdução

A simulação clínica consolidou-se como uma importante estratégia educacional para a formação e capacitação de profissionais da saúde, permitindo o desenvolvimento de competências técnicas, cognitivas e comportamentais em ambientes controlados e seguros. Sua utilização tem se expandido progressivamente em instituições de ensino e serviços de saúde, impulsionada

pela necessidade de qualificar processos formativos e promover a segurança do paciente. Paralelamente a esse crescimento, observa-se a ampliação do número de centros de simulação clínica, responsáveis por disponibilizar infraestrutura, recursos tecnológicos e suporte operacional para o desenvolvimento das atividades educacionais.

Embora organizações nacionais e internacionais tenham estabelecido padrões de boas práticas para orientar o planejamento, a implementação e a avaliação das experiências simuladas, esses referenciais concentram-se predominantemente em aspectos pedagógicos. Em contrapartida, permanecem limitadas as ferramentas voltadas à avaliação dos processos gerenciais que sustentam o funcionamento dos centros de simulação. A ausência de indicadores específicos dificulta o monitoramento da qualidade, a tomada de decisão baseada em evidências, o gerenciamento de recursos e a implementação de estratégias de melhoria contínua.

A gestão dos centros de simulação envolve desafios relacionados à manutenção da infraestrutura, aquisição e reposição de insumos, qualificação de recursos humanos, sustentabilidade financeira, governança institucional e monitoramento de resultados. Nesse contexto, torna-se necessária a utilização de instrumentos capazes de mensurar objetivamente aspectos relacionados à estrutura organizacional, aos processos desenvolvidos e aos resultados alcançados. O modelo de avaliação da qualidade proposto por Donabedian, fundamentado nas dimensões estrutura, processo e resultado, oferece um referencial consistente para a construção de indicadores voltados à avaliação da qualidade em serviços e organizações de saúde.

Diante da escassez de instrumentos validados destinados à avaliação da gestão em centros de simulação clínica, este estudo propôs a construção e validação de indicadores de qualidade capazes de subsidiar o acompanhamento sistemático desses ambientes e fortalecer os processos de governança e gestão.

Objetivo

Validar indicadores de qualidade destinados à avaliação dos processos gerenciais de centros de simulação clínica.

Método

Trata-se de um estudo metodológico com abordagem mista sequencial explicativa (QUAN?Qual), desenvolvido entre janeiro e outubro de 2025. O estudo foi realizado em três etapas interdependentes: revisão de escopo, elaboração dos indicadores e validação de conteúdo por especialistas.

Na primeira etapa foi conduzida uma revisão de escopo nas bases MEDLINE, CINAHL, LILACS e Scopus, complementada por busca em literatura cinzenta. Foram incluídos estudos publicados a partir de 1990, independentemente do idioma ou delineamento metodológico, desde que abordassem aspectos relacionados à qualidade, gestão ou indicadores aplicados à simulação clínica. A revisão seguiu as recomendações do PRISMA-ScR.

A segunda etapa consistiu na construção dos indicadores de qualidade e de suas características operacionais. O desenvolvimento foi fundamentado nos padrões internacionais de melhores práticas em simulação clínica e no modelo estrutura-processo-resultado de Donabedian. Os indicadores foram organizados em três dimensões: estrutura, relacionada aos recursos físicos, tecnológicos, humanos e organizacionais; processo, referente às atividades desenvolvidas nos centros de simulação; e resultado, relacionada aos efeitos produzidos pelas ações implementadas.

Na terceira etapa foi realizada a validação de conteúdo por meio da técnica Delphi. Participaram 20 especialistas com experiência comprovada em simulação clínica, selecionados mediante critérios de expertise profissional, produção científica e atuação em gestão ou pesquisa na área. Os indicadores foram avaliados quanto à relevância, fundamentação científica, aplicabilidade, potencial de utilização no planejamento, viabilidade de implementação e relação custo-benefício.

As avaliações foram realizadas por meio de escala Likert de quatro pontos. Para análise dos resultados foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), considerando-se válidos os indicadores que alcançassem concordância

mínima de 80%. Também foi utilizado o coeficiente Kappa de Fleiss para avaliar a concordância entre especialistas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense CAAE nº 82730824.0.0000.5243, Parecer nº 8.284.425.

Resultados

A revisão identificou inicialmente 698 registros, dos quais 582 permaneceram após a remoção de duplicidades. Após as etapas de triagem e elegibilidade, seis estudos compuseram a amostra final. A análise dessas publicações permitiu identificar 84 indicadores relacionados à simulação clínica.

A síntese das evidências revelou que a maior parte dos indicadores existentes estava direcionada à avaliação de aspectos educacionais, especialmente desenho da simulação, realismo dos cenários, infraestrutura e satisfação dos participantes. Foram encontradas poucas métricas voltadas especificamente à gestão dos centros de simulação, evidenciando uma importante lacuna na literatura.

Com base nos resultados da revisão e nos referenciais de boas práticas em simulação clínica, foram elaborados 38 indicadores de qualidade para avaliação dos processos gerenciais. Destes, 15 foram classificados na dimensão estrutura, sete na dimensão processo e 16 na dimensão resultado.

Os indicadores de estrutura contemplaram aspectos relacionados à conformidade documental, atualização de procedimentos operacionais padrão, gestão de equipamentos, manutenção, aquisição de insumos, gestão financeira e disponibilidade dos recursos institucionais. Os indicadores de processo abordaram atividades relacionadas à capacitação de facilitadores, utilização dos laboratórios, estratégias educacionais empregadas e desenvolvimento de simulações interprofissionais. Os indicadores de resultado incluíram medidas relacionadas ao desempenho clínico pós-simulação, satisfação dos participantes, qualificação docente, utilização de recursos, desperdícios, falhas técnicas e eficiência operacional.

Participaram da validação 20 especialistas, com média de idade de 42 anos e tempo médio de formação de 17,5 anos. A maioria era composta por enfermeiros, com ampla experiência em simulação clínica, gestão de laboratórios e pesquisa científica.

Após duas rodadas Delphi, todos os indicadores atingiram os critérios estabelecidos para validação. Os valores de IVC variaram entre 88,3% e 100%, demonstrando elevados níveis de concordância quanto à relevância e aplicabilidade dos indicadores. Apenas um indicador necessitou de reformulação e nova avaliação antes de alcançar os critérios mínimos estabelecidos.

Em relação ao coeficiente Kappa de Fleiss, observou-se concordância moderada em quatro indicadores, substancial em 25 e quase perfeita em nove indicadores. Os resultados evidenciaram consistência e estabilidade das avaliações realizadas pelos especialistas.

As contribuições qualitativas dos participantes permitiram aprimorar aspectos conceituais e operacionais dos indicadores, especialmente relacionados à periodicidade de coleta de dados, definição de critérios de mensuração e viabilidade de implementação nos diferentes contextos institucionais.

Conclusão

O estudo resultou na validação de 38 indicadores de qualidade destinados à avaliação dos processos gerenciais de centros de simulação clínica. Os elevados índices de validade de conteúdo e os níveis satisfatórios de concordância entre especialistas demonstram que os indicadores apresentam relevância, clareza e aplicabilidade para utilização em diferentes contextos institucionais.

O conjunto desenvolvido contempla as dimensões estrutura, processo e resultado, permitindo uma avaliação abrangente da qualidade da gestão em centros de simulação clínica. Sua utilização pode contribuir para o monitoramento sistemático das atividades, fortalecimento da governança institucional, otimização da utilização de recursos, apoio à tomada de decisão baseada em evidências e implementação de estratégias de melhoria contínua.

Além de preencher uma lacuna identificada na literatura, os indicadores validados oferecem subsídios para futuras iniciativas de acreditação, avaliação de desempenho e fortalecimento da sustentabilidade organizacional dos centros de simulação clínica. Estudos futuros deverão avaliar a aplicação prática desses indicadores em diferentes cenários institucionais, ampliando as evidências sobre sua utilidade e desempenho em contextos reais.

Referências

1. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. Milbank Quarterly. 2005;83(4):691-729.

2. INACSL Standards Committee. Healthcare Simulation Standards of Best Practice®. Clinical Simulation in Nursing. 2021;58:1-58.

3. Pogson R, Henderson H, Holland M, Sumera A, Sumera K, Webster CA. Determining current approaches to the evaluation of the quality of healthcare simulation-based education provision: a scoping review. MedEdPublish. 2023;13:207.

4. Schuelter PI, Tourinho FSV, Radünz V, Santos VEP, Fermo VC, Barbosa SS. Management in clinical simulation: a proposal for best practices and process optimization. Revista Brasileira de Enfermagem. 2021;74(Suppl 6):e20200515.

5. Diaz-Navarro C, Armstrong R, Charnetski M, Freeman KJ, Koh S, Reedy G, et al. Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. Advances in Simulation. 2024;9(1):19.

Instituição que ofereceu auxílio/apoio financeiro

Não houve financiamento externo para a realização do estudo.

Quality indicators for the management of clinical simulation centers

Introduction

Clinical simulation has become an important educational strategy for the training and development of healthcare professionals, enabling the acquisition of

technical, cognitive, and behavioral competencies in controlled and safe environments. Its use has progressively expanded in educational institutions and healthcare services, driven by the need to improve training processes and enhance patient safety. Alongside this growth, the number of clinical simulation centers has increased, providing infrastructure, technological resources, and operational support for educational activities.

Although national and international organizations have established standards of best practice to guide the planning, implementation, and evaluation of simulation experiences, these frameworks are predominantly focused on pedagogical aspects. In contrast, tools designed to assess the managerial processes that support simulation center operations remain limited. The absence of specific indicators hinders quality monitoring, evidence-based decision-making, resource management, and the implementation of continuous improvement strategies.

The management of simulation centers involves challenges related to infrastructure maintenance, procurement and replacement of supplies, human resource development, financial sustainability, institutional governance, and outcome monitoring. In this context, instruments capable of objectively measuring aspects related to organizational structure, operational processes, and achieved outcomes are needed. Donabedian’s quality assessment model, based on the dimensions of structure, process, and outcome, provides a consistent framework for developing indicators aimed at evaluating quality in healthcare services and organizations.

Given the scarcity of validated instruments for assessing management in clinical simulation centers, this study aimed to develop and validate quality indicators capable of supporting the systematic monitoring of these environments and strengthening governance and management processes.

Objective

To validate quality indicators designed to assess managerial processes in clinical simulation centers.

Method

This methodological study adopted a sequential explanatory mixed-methods design (QUAN?Qual) and was conducted between January and October 2025. The study comprised three interdependent stages: scoping review, indicator development, and content validation by experts.

The first stage consisted of a scoping review conducted in the MEDLINE, CINAHL, LILACS, and Scopus databases, complemented by a search of gray literature. Studies published from 1990 onward were included regardless of language or methodological design, provided they addressed quality, management, or indicators related to clinical simulation. The review followed the PRISMA-ScR guidelines.

The second stage involved the development of quality indicators and their operational characteristics. Indicator construction was based on international standards of best practice in clinical simulation and Donabedian's structure-process-outcome model. Indicators were organized into three dimensions: structure, process, and outcome.

The third stage involved content validation using the Delphi technique. Twenty experts with proven experience in clinical simulation participated, selected according to professional expertise, scientific production, and experience in management or research. Indicators were evaluated regarding relevance, scientific basis, applicability, usefulness for planning, implementation feasibility, and cost-effectiveness.

Assessments were conducted using a four-point Likert scale. The Content Validity Index (CVI) was calculated, considering indicators valid when achieving at least 80% agreement. Fleiss' Kappa coefficient was also used to assess inter-rater agreement.

The study was approved by the Research Ethics Committee of the Fluminense Federal University School of Medicine (CAAE No. 82730824.0.0000.5243; Opinion No. 8,284,425).

Results

The review initially identified 698 records, of which 582 remained after duplicate removal. Following screening and eligibility assessment, six studies were

included in the final sample. Analysis of these publications identified 84 indicators related to clinical simulation.

Evidence synthesis revealed that most existing indicators focused on educational aspects, particularly simulation design, scenario realism, infrastructure, and participant satisfaction. Few metrics specifically addressed simulation center management, highlighting an important gap in the literature.

Based on the review findings and simulation best-practice frameworks, 38 quality indicators were developed to assess managerial processes. Of these, 15 were classified within the structure dimension, seven within the process dimension, and 16 within the outcome dimension.

Structure indicators addressed documentary compliance, standard operating procedures, equipment management, maintenance, procurement, financial management, and resource availability. Process indicators focused on facilitator training, laboratory utilization, educational strategies, and interprofessional simulation activities. Outcome indicators included post-simulation clinical performance, participant satisfaction, faculty development, resource utilization, waste, technical failures, and operational efficiency.

Twenty experts participated in the validation process. The mean age was 42 years, with an average professional experience of 17.5 years. Most participants were nurses with extensive expertise in clinical simulation, laboratory management, and research.

After two Delphi rounds, all indicators met the predefined validation criteria. CVI values ranged from 88.3% to 100%, demonstrating high levels of agreement regarding relevance and applicability. Only one indicator required revision before meeting the minimum validation criteria.

Regarding Fleiss' Kappa, agreement was moderate for four indicators, substantial for 25, and almost perfect for nine indicators, demonstrating consistency and stability of expert evaluations.

Qualitative contributions from participants enabled refinement of conceptual and operational aspects of the indicators, particularly concerning data collection

frequency, measurement criteria, and implementation feasibility across different institutional contexts.

Conclusion

The study resulted in the validation of 38 quality indicators for assessing managerial processes in clinical simulation centers. The high content validity indices and satisfactory levels of expert agreement demonstrate that the indicators are relevant, clear, and applicable across different institutional contexts.

The developed set encompasses the dimensions of structure, process, and outcome, enabling a comprehensive assessment of management quality in clinical simulation centers. Their use may contribute to systematic activity monitoring, strengthening institutional governance, optimizing resource utilization, supporting evidence-based decision-making, and implementing continuous improvement strategies.

In addition to addressing a gap identified in the literature, the validated indicators provide support for future accreditation initiatives, performance evaluation processes, and the strengthening of organizational sustainability in clinical simulation centers. Future studies should evaluate the practical application of these indicators in different institutional settings to expand evidence regarding their usefulness and performance in real-world contexts.

References

1. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. Milbank Quarterly. 2005;83(4):691–729.

2. INACSL Standards Committee. Healthcare Simulation Standards of Best Practice®. Clinical Simulation in Nursing. 2021;58:1–58.

3. Pogson R, Henderson H, Holland M, Sumera A, Sumera K, Webster CA. Determining current approaches to the evaluation of the quality of healthcare simulation-based education provision: a scoping review. MedEdPublish. 2023;13:207.

4. Schuelter PI, Tourinho FSV, Radünz V, Santos VEP, Fermo VC, Barbosa SS. Management in clinical simulation: a proposal for best practices and process optimization. Revista Brasileira de Enfermagem. 2021;74(Suppl 6):e20200515.

5. Diaz-Navarro C, Armstrong R, Charnetski M, Freeman KJ, Koh S, Reedy G, et al. Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. Advances in Simulation. 2024;9(1):19.

Funding

No external funding was received for this study.

Indicadores de calidad para la gestión de centros de simulación clínica

Introducción

La simulación clínica se ha consolidado como una importante estrategia educativa para la formación y capacitación de profesionales de la salud, permitiendo el desarrollo de competencias técnicas, cognitivas y conductuales en entornos controlados y seguros. Su utilización se ha expandido progresivamente en instituciones educativas y servicios de salud, impulsada por la necesidad de mejorar los procesos formativos y promover la seguridad del paciente. Paralelamente a este crecimiento, se ha incrementado el número de centros de simulación clínica responsables de proporcionar infraestructura, recursos tecnológicos y apoyo operativo para el desarrollo de actividades educativas.

Aunque organizaciones nacionales e internacionales han establecido estándares de buenas prácticas para orientar la planificación, implementación y evaluación de experiencias simuladas, estos marcos se centran predominantemente en aspectos pedagógicos. En contraste, siguen siendo limitadas las herramientas destinadas a evaluar los procesos de gestión que sustentan el funcionamiento de los centros de simulación. La ausencia de indicadores específicos dificulta el monitoreo de la calidad, la toma de decisiones basada en evidencia, la gestión de recursos y la implementación de estrategias de mejora continua.

La gestión de los centros de simulación implica desafíos relacionados con el mantenimiento de la infraestructura, la adquisición y reposición de insumos, la capacitación de recursos humanos, la sostenibilidad financiera, la gobernanza institucional y el monitoreo de resultados. En este contexto, resulta necesario disponer de instrumentos capaces de medir objetivamente aspectos relacionados con la estructura organizacional, los procesos desarrollados y los resultados alcanzados. El modelo de evaluación de la calidad propuesto por Donabedian, fundamentado en las dimensiones estructura, proceso y resultado, ofrece un marco consistente para la construcción de indicadores orientados a la evaluación de la calidad en servicios y organizaciones de salud.

Ante la escasez de instrumentos validados destinados a evaluar la gestión de los centros de simulación clínica, este estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar indicadores de calidad capaces de apoyar el monitoreo sistemático de estos entornos y fortalecer los procesos de gobernanza y gestión.

Objetivo

Validar indicadores de calidad destinados a evaluar los procesos de gestión en centros de simulación clínica.

Método

Se trata de un estudio metodológico con enfoque mixto secuencial explicativo (CUAN?Cual), desarrollado entre enero y octubre de 2025. El estudio se realizó en tres etapas interdependientes: revisión de alcance, elaboración de indicadores y validación de contenido por expertos.

La primera etapa consistió en una revisión de alcance realizada en las bases de datos MEDLINE, CINAHL, LILACS y Scopus, complementada con búsqueda en literatura gris. Se incluyeron estudios publicados desde 1990, independientemente del idioma o diseño metodológico, siempre que abordaran aspectos relacionados con calidad, gestión o indicadores aplicados a la simulación clínica. La revisión siguió las recomendaciones PRISMA-ScR.

La segunda etapa consistió en la construcción de indicadores de calidad y sus características operativas. El desarrollo se fundamentó en los estándares internacionales de mejores prácticas en simulación clínica y en el modelo

estructura-proceso-resultado de Donabedian. Los indicadores se organizaron en tres dimensiones: estructura, proceso y resultado.

La tercera etapa correspondió a la validación de contenido mediante la técnica Delphi. Participaron 20 expertos con experiencia comprobada en simulación clínica, seleccionados según criterios de experiencia profesional, producción científica y desempeño en gestión o investigación. Los indicadores fueron evaluados en cuanto a relevancia, fundamentación científica, aplicabilidad, potencial de uso en la planificación, viabilidad de implementación y relación costo-beneficio.

Las evaluaciones se realizaron mediante una escala Likert de cuatro puntos. Para el análisis se utilizó el Índice de Validez de Contenido (IVC), considerando válidos los indicadores que alcanzaran una concordancia mínima del 80%. También se utilizó el coeficiente Kappa de Fleiss para evaluar la concordancia entre expertos.

Resultados

La revisión identificó inicialmente 698 registros, de los cuales 582 permanecieron tras la eliminación de duplicados. Después de las etapas de selección y elegibilidad, seis estudios integraron la muestra final. El análisis permitió identificar 84 indicadores relacionados con la simulación clínica.

La síntesis de la evidencia mostró que la mayoría de los indicadores existentes estaban orientados a aspectos educativos, especialmente diseño de la simulación, realismo de los escenarios, infraestructura y satisfacción de los participantes. Se identificaron pocas métricas dirigidas específicamente a la gestión de los centros de simulación, evidenciando una importante brecha en la literatura.

A partir de los resultados de la revisión y de los marcos de mejores prácticas en simulación clínica, se elaboraron 38 indicadores de calidad para evaluar procesos de gestión. De ellos, 15 fueron clasificados en la dimensión estructura, siete en la dimensión proceso y 16 en la dimensión resultado.

Tras dos rondas Delphi, todos los indicadores alcanzaron los criterios establecidos para su validación. Los valores del IVC oscilaron entre 88,3% y

100%, demostrando elevados niveles de acuerdo respecto a su relevancia y aplicabilidad. Solo un indicador requirió reformulación antes de cumplir los criterios mínimos establecidos.

Conclusión

El estudio permitió validar 38 indicadores de calidad destinados a la evaluación de los procesos de gestión en centros de simulación clínica. Los elevados índices de validez de contenido y los niveles satisfactorios de concordancia entre expertos demuestran que los indicadores presentan relevancia, claridad y aplicabilidad en diferentes contextos institucionales.

El conjunto desarrollado contempla las dimensiones de estructura, proceso y resultado, permitiendo una evaluación integral de la calidad de la gestión en centros de simulación clínica. Su utilización puede contribuir al monitoreo sistemático de actividades, al fortalecimiento de la gobernanza institucional, a la optimización del uso de recursos, al apoyo de la toma de decisiones basada en evidencia y a la implementación de estrategias de mejora continua.

Referencias

1. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. Milbank Quarterly. 2005;83(4):691–729.

2. INACSL Standards Committee. Healthcare Simulation Standards of Best Practice®. Clinical Simulation in Nursing. 2021;58:1–58.

3. Pogson R, Henderson H, Holland M, Sumera A, Sumera K, Webster CA. Determining current approaches to the evaluation of the quality of healthcare simulation-based education provision: a scoping review. MedEdPublish. 2023;13:207.

4. Schuelter PI, Tourinho FSV, Radünz V, Santos VEP, Fermo VC, Barbosa SS. Management in clinical simulation: a proposal for best practices and process optimization. Revista Brasileira de Enfermagem. 2021;74(Suppl 6):e20200515.

5. Diaz-Navarro C, Armstrong R, Charnetski M, Freeman KJ, Koh S, Reedy G, et al. Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. Advances in Simulation. 2024;9(1):19.

Financiamiento

No se recibió financiamiento externo para la realización de este estudio.

Palavras-chave: treinamento por simulação; indicadores de qualidade em assistência à saúde; indicadores de gestão; gestão em saúde; organização e administração.