

Simulação in Situ, uma Metodologia de Treinamento Multidisciplinar para Identificar Oportunidades de Melhoria na Segurança do Paciente em uma Unidade de Alto Risco

In Situ Simulation, a Multidisciplinary Training Method to Identify Opportunities to Improve Patient Safety Improvement in a High Risk Unit

Regina Mayumi Utiyama Kaneko¹
Thomaz Bittencourt Couto¹
Michael Medeiros Coelho¹
Alexandre Kiyoshi Taneno¹
Nádia Neves Barduzzi¹
Joyce Kelly Silva Barreto¹
Euma Ferreira de Sousa¹
Milene Vidal da Silva Barbosa¹
Felipe Spinelli de Carvalho¹

PALAVRAS-CHAVE

- Simulação;
- Simulação de paciente;
- Equipe de Assistência ao Paciente;
- Capacitação de Recursos Humanos em Saúde;
- Educação Médica.

RESUMO

Introdução: A simulação é uma metodologia usada para substituir ou amplificar experiências reais por experiências guiadas que evocam ou replicam aspectos do mundo real de maneira interativa. A simulação in situ leva essa técnica diretamente aos locais onde ocorrem atendimentos, com a própria equipe de saúde atuando em seu ambiente de trabalho em cenário simulado. **Objetivo:** Descrever experiência piloto de simulação in situ realizada em unidade de pronto atendimento, destacando oportunidades de avaliação de sistema de atendimento, trabalho em equipe e detecção de ameaças latentes à segurança (ALS). **Métodos:** Estudo aplicado na Unidade Ibirapuera do Hospital Israelita Albert Einstein e realizado pelo Centro de Simulação Realística Albert Einstein. Foi apresentado cenário de paciente de 45 anos com síndrome coronariana aguda que evoluiu para parada cardiorrespiratória. Simulação híbrida de 30 minutos com uso de ator e simulador de alta fidelidade (SimMan 3G®). Utilizado checklist e filmagem para avaliar habilidades e atitudes, usados em debriefing estruturado com uma hora de duração. **Resultados:** A experiência proporcionou avaliação técnica, comportamental e sistemas. Detectou quatro ALS e permitiu reflexão guiada sobre trabalho em equipe. **Conclusão:** Este piloto contribuiu para o alcance dos objetivos propostos com o cenário e demonstrou oportunidades de treinamento e melhoria. A simulação in situ pode ser usada no futuro sistematicamente para treinamento contínuo de equipes, visando à melhoria da qualidade de atendimento e à segurança do paciente.

¹ Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

¹¹ Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

KEYWORDS:

- Simulation;
- Patient Simulation;
- Patient Care Team;
- Health Human Resource Training;
- Medical Education.

Introduction: Simulation is a method used to substitute or enhance real experiences with guided, interactive experiences that are reminiscent of or replicate aspects of the real world. In situ simulation takes this technique directly to the places where health care is rendered, with the health team acting in a simulated scenario within their work environment. **Objective:** To describe the pilot in situ simulation experience conducted at an accident and emergency unit, highlighting the opportunities to assess the care system, teamwork and detection of latent safety threats (LSTs). **Methods:** The study was applied at the Ibirapuera Unit of the Hospital Israelita Albert Einstein and performed by the Albert Einstein Realistic Simulation Centre. A scenario was presented wherein a 45-year old patient whose acute coronary syndrome evolves into cardiac arrest. A 30-minute hybrid simulation involving the use of an actor and high fidelity simulator (SimMan 3G®). A checklist was used and the simulation was filmed in order to evaluate skills and attitudes in a structured 1-hour long debriefing. **Results:** The experience provided a technical, behavioural and system assessment. Four LSTs were detected and it enabled a guided reflection on teamwork. **Conclusion:** This pilot contributed to achieving the objectives proposed with the scenario and demonstrated opportunities for training and improvement. In situ simulation may be used systemically in the future for continuous team training, aimed at improving service quality and patient safety.

Recebido em: 13/02/2014

Aprovado em: 10/03/2015

INTRODUÇÃO

A simulação realística é uma metodologia de treinamento para substituir ou amplificar experiências reais por experiências guiadas que evocam ou replicam aspectos substanciais do mundo real de maneira interativa. Existem vários modelos de simulador, desde manequins anatômicos simples até altamente avançados, guiados por computador. A fidelidade da simulação depende do quanto esta se aproxima da realidade¹.

A simulação de alta fidelidade tem sido usada na saúde como estratégia para treinamento de indivíduos e equipes em capacidades técnicas (conhecimento e habilidades) e não técnicas (comunicação, atitude e trabalho em equipe)¹.

A simulação *in situ* leva essa técnica diretamente aos locais onde ocorre a atuação médica. Ao invés de realizar esse treinamento no centro de simulação, com equipes que nem sempre atuam juntas, a própria equipe de saúde atua em seu ambiente de trabalho em cenário simulado. Isto permite também avaliar a competência do sistema e condições latentes que podem favorecer o erro – as chamadas ameaças latentes à segurança².

O Institute of Medicine, em seu clássico relatório *To err is human*³, identificou o pronto-socorro como a área de maior possibilidade de eventos adversos. Esse relato demonstrou grande risco associado à prática médica e recomendou treinamento em equipes com uso de simulação como possível ferramenta para minimizar esses eventos.

Em estudo que avalia o impacto da simulação na segurança do paciente em departamento de emergência pediátrico, Patterson *et al.*⁴ demonstraram mudança de atitude da equipe multidisciplinar em relação a eventos adversos e significativa redução desses eventos.

O presente estudo relata uma experiência inédita no Brasil: o uso de simulação *in situ* para treinamento de equipes e identificação de ameaças à segurança latentes em unidade de pronto atendimento.

OBJETIVO

Descrever experiência piloto de simulação *in situ* realizada em unidade de pronto atendimento, destacando oportunidades de avaliação do sistema de atendimento, trabalho em equipe e detecção de ameaças latentes à segurança.

MÉTODOS

Local do estudo

A simulação foi realizada na Unidade Ibirapuera do Hospital Israelita Albert Einstein. Inaugurada em 2006, conta com unidade diagnóstica e pronto atendimento. Este é equipado para o atendimento de urgência e emergência, sendo que casos que necessitem internação, cirurgia ou cuidados intensivos são es-

tabilizados no local e posteriormente transferidos para o Hospital Israelita Albert Einstein, no Morumbi.

Este estudo foi aprovado pela comitê de ética e pesquisa do Hospital Israelita Albert Einstein.

Participantes

Para não interromper o fluxo de atendimento nessa primeira experiência em simulação *in situ*, optou-se por chamar a equipe que não estava atuando naquele momento para conduzir a simulação. A equipe era composta de dois médicos, um enfermeiro e dois técnicos de enfermagem. Estavam de prontidão em horário de pouco fluxo habitual, sem, porém, saber detalhes sobre o caso planejado. Se a equipe de atendimento solicitasse ajuda, outros profissionais do plantão poderiam ser acionados.

Instrutores

Participaram desta atividade como instrutores um médico e uma enfermeira que não atuam nesta unidade de pronto atendimento. Eles foram convidados para acompanhar todo o fluxo, desde a chegada do ator na recepção até o término do atendimento com *checklist* específico para esta assistência.

Foram selecionados dois observadores, que acompanharam os instrutores para auxiliá-los no monitoramento dos tempos de cada etapa.

Simulação

Para melhor avaliar o fluxo de pacientes na unidade, desde abertura da ficha, passando pela triagem até o atendimento em si, optou-se por simulação híbrida, com uso de ator até a perda da consciência e simulador de alta fidelidade (SimMan 3G®, simulador adulto da Laerdal) a partir do momento em que o ator perde a consciência e inicia o quadro de fibrilação ventricular no cenário.

Os objetivos do cenário proposto eram os seguintes:

- Avaliar riscos potenciais à segurança do paciente;
- Avaliar a aderência aos protocolos institucionais e diretrizes das práticas assistenciais baseadas em evidências;
- Analisar e prover discussão acerca das competências comportamentais no ambiente real de trabalho;
- Acompanhar e avaliar o desempenho técnico da equipe no atendimento ao paciente;
- Avaliar e sugerir melhorias nos fluxos e processos;
- Avaliar estrutura física, utilização de equipamentos e recursos humanos adequados ao atendimento dos pacientes.

Uma semana antes da simulação *in situ*, foi realizado um teste para alinhamento do cenário, dos instrutores, orientações

referentes à atuação do ator e sua fala, escolha do simulador, logística de transporte de simuladores, avaliação prévia da unidade e responsabilidades de cada membro da simulação realística. O ator foi orientado a responder aos questionamentos dos profissionais somente se perguntado.

Descrição do cenário

Fase I: ator

Simulação iniciada na recepção da unidade.

Paciente masculino, 45 anos, na recepção, dor epigástrica leve, retirou a senha e aguardou o atendimento administrativo.



Condutas esperadas:

- Abertura do cadastro;
- Encaminhamento à triagem.

Fase II: ator

Simulação seguida com o encaminhamento do ator à sala de triagem, realizada pelo enfermeiro.

Queixa de dor epigástrica, com irradiação para o pescoço e membro superior esquerdo há uma hora, durante atividade física. No momento da admissão, referiu dor leve.

Antecedentes de tabagismo, hipertensão arterial sistêmica em uso de atenolol 50mg por dia e história familiar positiva (mãe faleceu por infarto agudo do miocárdio aos 42 anos de idade).



Condutas esperadas:

- Realização da triagem;
- Abertura da ficha de dor torácica;
- Encaminhamento à sala de emergência.

Fase III: híbrida (ator/simulador)

Encaminhamento do ator à sala de emergência.

Eletrocardiograma do paciente com supradesnivelamento de segmento ST em derivações V1 a V6.

Após realização de eletrocardiograma (ECG) e monitorização, o paciente evolui para parada cardiorrespiratória.

Parâmetros do simulador:

SimMan 3G® vestido com calça social e camisa, a mesma vestimenta do ator. Ao ser monitorizado, ritmo Fibrilação Ventricular (FV); demais parâmetros não detectáveis.

Condutas esperadas:

- Monitorização dos sinais vitais e realização do eletrocardiograma;
- Acionamento do médico plantonista;
- Sequência de atendimento compressões – via aérea – boa ventilação;
- Choque não sincronizado de 200J sem melhora;
- Mais 2 minutos de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) com novo choque;

QUADRO 1
Checklist triagem

Comportamento e/ou habilidades técnicas		Realizado	Não realizado	Comentários
Protocolo	1. Apresentação pessoal (nome, função e postura)			
	2. Orientações pré-triagem (objetivo)			
	3. Realização dos SSVV (PA, FC, FR, temp.) e anotação de peso e altura informados			
	4. Verificação da queixa do paciente			
	5. Questionamento adicional (detalhar quais) sobre particularidades da dor			
	6. Barreira de comunicação (linguagem)			
	7. Questionou medicações de uso habitual (medicamento, dose, horário, últimas doses)			
	8. Histórico e antecedente – registro adequado das informações da segunda página da avaliação inicial (tabagismo, antecedentes familiares, uso de drogas)			
	9. Orientações de encaminhamento para sala de emergência			
	10. Relacionou queixa ao protocolo Dor Torácica.			
	11. Orientações de encaminhamento para sala de emergência			
	12. Relacionou queixa ao protocolo Dor Torácica			

- Checar sea ventilação está adequada à bolsa-valva-máscara; caso contrário, intubar;
- Se intubar – usar capnógrafo;
- Acesso venoso e adrenalina® 1 mg; (IO ou EV);
- Mais 2 minutos de RCP, trocando o socorrista;
- Novo choque (não reverte);
- Amiodarona 300 mg e mais 2 minutos de RCP, trocando o socorrista;

- Mais 2 minutos de RCP e amiodarona® 150 mg;
- Novo choque de 200J, com mais 2 minutos de RCP;
- Após a amiodarona® e a sequência de choques, retorno da circulação espontânea;
- Avaliação pós-parada: sinais vitais, antiarrítmico, avaliar necessidade de drogas vasoativas e transferência para unidade de tratamento intensivo.

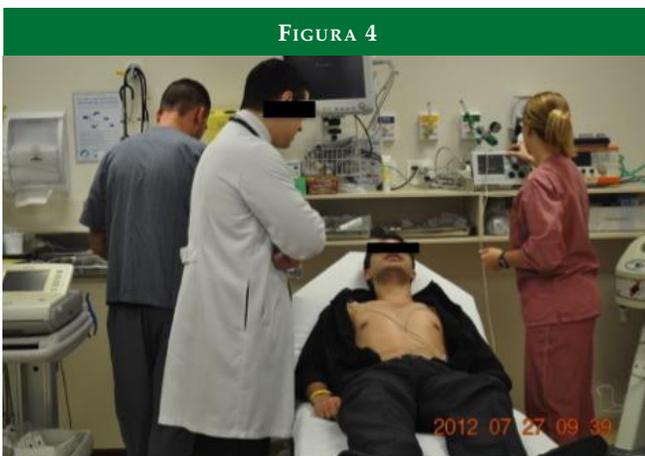
Checklists e debriefing

O cenário foi programado para durar 30 minutos, e a discussão posterior (*debriefing*), com uma hora de duração, foi dividida em quatro aspectos: estrutura, materiais e equipamentos, fluxos e processos, comportamental e técnico. O atendimento foi filmado, o que permitiu um *debriefing* mais detalhado. Foram elaborados *checklists* estruturados para auxiliar no *debriefing* (Quadros 1 e 2). Participaram deste *debriefing* os profissionais envolvidos no atendimento, a liderança assistencial e administrativa, e os observadores.

RESULTADOS

A simulação com ator foi feita desde a chegada à unidade até a perda da consciência e início da FV, já na sala de emergência. O tempo decorrido desde a retirada da senha até a triagem foi de 7 minutos. A triagem foi realizada em 2 minutos, e o paciente foi encaminhado à sala de emergência, andando. O acionamento do médico plantonista foi imediato à entrada na sala de emergência. O tempo porta ECG foi de 13 minutos. Imediata-

FIGURA 4



- Nova adrenalina 1mg e mais 2 minutos de RCP, trocando o socorrista;
- Mais um choque (não reverte);

QUADRO 2
Checklist sala de emergência

	Comportamento e/ou habilidades técnicas	Realizado	Não realizado	Comentários
Protocolo	1. Move (monitor, oxigênio, veia e ECG)			
	2. Solicitação de exames (ECG)			
	3. Diagnóstico do IAM			
	4. Reconhecimento da arresponividade – checar pulso (10 segundos)			
	5. Início das compressões cardíacas			
	6. Choque precoce (120 a 200 J bifásico)			
	7. Posicionamento das vias aéreas			
	8. Choque e RCP (30:2 compressões e ventilações)			
	9. Acesso IV / IO			
	10. Medicações da parada (epinefrina e/ou vasopressina; flush e elevação do membro após a administração das medicações)			
	11. IOT e capnografia quantitativa (verificação do posicionamento da cânula e efetividade das compressões torácicas)			
	12. Troca de posições (compressão e ventilação)			
Comunicação	1. Apresentação adequada			
	2. Orientações ao paciente quanto a diagnóstico, condutas e procedimentos realizados pela equipe (uso de termos adequados para o entendimento do paciente e familiar, clareza)			
	3. Compartilhar com toda a equipe informações relevantes			
	4. Trabalho em equipe			
	5. Liderança			
Segurança	1. Higienização das mãos – cinco momentos			
	2. Uso de EPI			
	3. Antissepsia e assepsia nos procedimentos			
	4. Manuseio correto do equipamento			

mente após o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio, houve troca do ator pelo SimMan 3G® (este estava atrás de uma cortina que separa pacientes na sala de emergência).

Houve um momento de hesitação na condução do caso quando da troca. O ator já estava monitorizado e com acesso venoso puncionado. Quando passaram para o simulador, este não estava monitorizado, o que diminuiu a fidelidade do cenário.

Após esse estranhamento inicial, o manejo da parada cardiorrespiratória, de 10 minutos, ocorreu, em sua maior parte, conforme o *checklist*. Houve dificuldade técnica na utilização do capnógrafo (o módulo utilizado não se acoplava ao monitor), e este item foi considerado não realizado.

A compressão não foi uniforme em todos os que a realizaram, fato bem evidenciado pelo uso do vídeo e pelo *feedback*

do simulador, demonstrando em alguns casos pouca efetividade, principalmente nos minutos finais do cenário.

Outros itens relevantes à segurança do paciente foram observados e não constavam no *checklist*: a prancha rígida encontrava-se no carro de emergência fora da sala de emergência, e o técnico de enfermagem necessitou sair da sala a fim de providenciar o dispositivo; e a não realização do *flush* e elevação do membro após a administração de adrenalina®.

Após o atendimento, foi realizado *debriefing* estruturado, abordando-se diferentes aspectos do atendimento e usando-se como guia os *checklists* e a filmagem do atendimento.

DISCUSSÃO

Esta experiência com simulação *in situ*, até onde pudemos determinar, é pioneira no País. É uma evolução do trabalho rea-

lizado no centro de simulação, permitindo avaliar a equipe de saúde em seu ambiente de trabalho⁵.

O caso apresentado proporcionou diversos aprendizados. Em termos da metodologia da simulação, definir e delimitar o tempo exato da ação no ator, ou seja, assim que encaminhado à sala de emergência, apresentar à equipe a continuidade do tratamento no simulador e descrever as competências comportamentais no *checklist* referentes às ações esperadas para cada competência. Seria interessante designar um observador para monitorar essas competências durante o atendimento para otimizar a discussão posterior. Além disso, foi possível avaliar o fluxo de atendimento de paciente grave desde a chegada na unidade, passando pela recepção e triagem até o atendimento da emergência.

Foram detectadas ameaças latentes à segurança: falta de treinamento da equipe da recepção na valorização de queixas dos pacientes, o que ocasionou a demora na abertura da ficha antes da triagem e excedeu o tempo porta ECG; o encaminhamento do paciente à sala de emergência andando; a localização da prancha rígida; dificuldade de ligar o capnógrafo durante a ressuscitação. A possibilidade de detectar possíveis ameaças, sejam humanas, de sistemas ou equipamentos, é um grande atrativo da simulação *in situ*, que foi utilizada inclusive para avaliar estruturas hospitalares e equipes de saúde antes do início das atividades com pacientes^{6,7}. Por meio dessa atividade, foi possível discutir com as lideranças o treinamento da equipe administrativa, padronizar o encaminhamento dos pacientes à sala de emergência de cadeira de rodas e/ou maca de acordo com a classificação de risco, modificar a localização do capnógrafo, manter uma prancha rígida na sala de emergência, evitando falhas futuras e, portanto, aumentando a segurança de nossos pacientes.

A técnica detectou também um problema conhecido no atendimento da parada cardiorrespiratória: a perda da efetividade das compressões com tempo mais prolongado de atendimento^{8,9} e a variação da qualidade da compressão entre respondedores¹⁰. Isto possibilita treinamentos específicos futuros e reforço na técnica de ressuscitação.

A avaliação da atividade foi positiva, refletindo bom aproveitamento e possibilitando melhor integração da equipe multidisciplinar. Esta é uma potencial vantagem da simulação *in situ* comparada à simulação no centro de simulação: a possibilidade de treinar equipes que atuam juntas em seu ambiente de trabalho^{4,12}.

Por ser um relato de experiência única, este estudo apresenta diversas limitações. Foi possível avaliar somente uma equipe, que não estava em suas atividades normais, mas destacada especificamente para o treinamento. O ideal do treina-

mento com simulação *in situ* é ter várias oportunidades, com curta duração, em diversos horários, com a equipe que de fato atua naquele período¹¹.

CONCLUSÃO

A simulação *in situ* permitiu uma oportunidade segura de avaliar e observar o desempenho da equipe multidisciplinar, tanto técnico, quanto comportamental e operacional.

A simulação *in situ* realizada demonstrou oportunidades de melhoria no fluxo de pacientes e atendimento de parada cardiorrespiratória. Detectou ameaças latentes à segurança – como a realização do ECG no tempo preconizado pelas diretrizes e protocolo institucional; capnógrafo inadequado ao atendimento – e permitiu revisão da técnica de ressuscitação (qualidade de compressões após minutos de RCP).

Esse método de treinamento pode ser usado no futuro sistematicamente para a capacitação contínua de equipes, visando à melhoria da qualidade de atendimento e à segurança do paciente e do ambiente.

REFERÊNCIAS

1. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. 2007;2(2):126–35.
2. Patterson MD, Geis GL, Falcone RA, LeMaster T, Wears RL. In situ simulation: detection of safety threats and teamwork training in a high risk emergency department. *BMJ Quality & Safety*. 2012;20.
3. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. *To Err Is Human*. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. National Academies Press; 2000.
4. Patterson MD, Geis GL, LeMaster T, Wears RL. Impact of multidisciplinary simulation-based training on patient safety in a paediatric emergency department. *BMJ Quality & Safety*. 2013; 21;22(5):383–93.
5. Kobayashi L, Patterson MD, Overly FL, Shapiro MJ, Williams KA, Jay GD. Educational and Research Implications of Portable Human Patient Simulation in Acute Care Medicine. *Academic Emergency Medicine*. 2008;15(11):1166–74.
6. Kobayashi L, Shapiro MJ, Sucov A, Woolard R, Boss RM, Dunbar J, et al. Portable advanced medical simulation for new emergency department testing and orientation. *Acad Emerg Med*. 2006;13(6):691–5.
7. Geis GL, Pio B, Pendergrass TL, Moyer MR, Patterson MD. Simulation to assess the safety of new healthcare teams and new facilities. *Simul Healthc*. 2011;6(3):125–33.
8. Berg RA, Hemphill R, Abella BS, Aufderheide TP, Cave DM, Hazinski MF, et al. Part 5: Adult Basic Life Support:

- 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 17;122(18_suppl_3):S685-S705.
9. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, de Caen AR, Bhanji F, et al. CPR Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital: A Consensus Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2013;25.
 10. Mondrup F, Brabrand M, Folkestad L, Oxlund J, Wiborg KR, Sand NP, et al. In-hospital resuscitation evaluated by in situ simulation: a prospective simulation study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2011;19:55.
 11. Patterson MD, Blike GT, Nadkarni VM, Grady ML. In Situ Simulation: Challenges and Results [Internet]. Henriksen K, Battles JB, Keyes MA, Grady ML, editors. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43682/>
 12. Rosen MA, Hunt EA, Pronovost PJ, Federpawicz MA, Weaver SJ. In situ simulation in continuing educational for the

health care professions. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*. 2012; 32(4):243-245.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

RMUK planejou e executou a simulação, elaborou, revisou e editou o manuscrito. TBC participou da simulação, elaborou, revisou e editou o manuscrito. MMC, AKT, NNB, JKSB, EFS, MVSB e FSC planejaram e executaram a simulação, revisaram e editaram o manuscrito.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Regina Mayumi Utiyama Kaneko
Centro de Simulação Realística
Avenida Albert Einstein, 627
Morumbi – São Paulo
CEP 05652-000 – SP
E-mail: regina.utiyama@einstein.br