

Construção e avaliação do cenário de simulação robótica sobre a avaliação clínica da oxigenação e circulação do bebê pré-termo

Danielle Monteiro Vilela, Natália Del'Angelo Aredes, Luciana Mara Monti Fonseca

Introdução

A aplicação da simulação clínica em cuidados de saúde no ensino em enfermagem é complexa e está alicerçada em três pontos principais: é um método de aprendizagem eficaz para a aquisição de conhecimento, desenvolve habilidades pertinentes e aprimora comportamentos profissionais; na atualidade há um incentivo e apoio ao ensino-aprendizagem por meio deste método; e exige recursos adequados relacionados à tecnologia e ao preparo do corpo docente¹.

Nos cenários sociais de cuidados de enfermagem, não são usualmente oferecidos aos estudantes de enfermagem, experiências clínicas suficientes e complexas para que fiquem proficientes quanto às habilidades psicomotoras; que podem ser oferecidas por meio da simulação.

A experiência simulada pode ser dividida em duas fases, na primeira fase, os estudantes diretamente envolvidos na simulação se beneficiam da interação com o contexto do cenário clínico. Ao mesmo tempo os outros estudantes podem observar a ação dos colegas. Na segunda fase, ou *debriefing* ambos os grupos aprendem a pensar e discutir criticamente sobre a experiência e refletir o que aquele aprendizado poderá contribuir para a experiência futura².

Para o uso de um cenário para o ensino, é necessário que este esteja adequado com a realidade das situações vivenciadas no dia a dia, assim as simulações desenvolvidas para o treinamento dos estudantes precisam ser avaliadas por especialistas no assunto que conhecem a realidade e vivenciam esta situação na vida real.

Objetivo

Construir e avaliar um cenário de simulação robótica sobre a apneia do bebê pré-termo junto a especialistas

Metodologia

Estudo metodológico sobre o desenvolvimento do cenário de simulação de média-fidelidade, para tanto, optamos pelo método proposto por Jeffries, que auxilia na criação da atividade de simulação robótica é um modelo composto pelos diferentes elementos que compõem uma simulação, como a identificação do tema, os objetivos da simulação, os participantes, os cenário de simulação e o processo de *debriefing*³. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa conforme parecer nº 469.579.

1. Identificação do tema

A identificação do tema foi realizada por meio de um levantamento da literatura, que apresenta a prematuridade como primeira causa de mortalidade entre os menores de cinco anos de idade e a oxigenação a mais frequentemente afetada no bebê pré-termo, sendo a apneia uma das situações que acometem esta clientela, e a escolhida para compor a cena e seus objetivos traçados.

2- Objetivos da simulação

Os objetivos utilizados na simulação devem guiar toda a estratégia pedagógica para o desenvolvimento da aprendizagem, assim eles devem ser definidos primeiramente. Para a criação do cenário simulado, dividimos este em três momentos e para cada um destes, definimos os objetivos. O primeiro momento constou de avaliação clínica e intervenções necessárias anteriores à apneia do bebê. O segundo momento foi marcado pela própria identificação clínica da situação de apneia e composto de intervenções para que a apneia fosse resolvida e o último momento constou da reavaliação clínica pós-episódio de apneia.

3- Participantes

Para a avaliação do cenário participaram sete especialistas peritos em enfermagem neonatal de instituições de saúde e de ensino, sendo uma enfermeira da Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), quatro doutorandas com projetos sobre criança,

pré-termo e tecnologia educacional da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), uma enfermeira especialista e uma docente na área de ensino Saúde da Criança da EERP-USP.

4- Cenário da simulação

O cenário foi desenvolvido pelas pesquisadoras e para a avaliação deste foi realizada simulação de média fidelidade no laboratório de ensino da EERP-USP.

O cenário foi composto por um simulador neonatal de média fidelidade da marca Civiam®, modelo LM 098 - Simulador Neonatal de Sinais Vitais, uma incubadora da marca Olidef®, um monitor cardíaco da marca Dixtal®, uma mesa auxiliar equipada com seringas, agulhas, soros, sondas, cateter de oxigênio, fraudas, termômetro digital e estetoscópio, além de uma régua de gases na parede, montada com frasco de aspiração e os dados hospitalares do bebê na mesa auxiliar.

Para a avaliação do cenário da simulação robótica os sete especialistas peritos após a aceitação da participação na pesquisa e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), assistiram a simulação robótica realizada por dois alunos de graduação da unidade, com conhecimento compatível para esta atividade na estrutura curricular do curso.

Os peritos realizaram as anotações pertinentes ao cenário de simulação e responderam se os objetivos da simulação foram alcançados pelos alunos, por meio de um *checklist*, que foi construído com base nos três momentos citados acima, anterior a apneia, no momento da apneia e posterior a apneia, em consonância com manuais do Ministério da Saúde e a *American Heart Society*⁴⁻⁵. O desempenho dos estudantes durante a simulação pode ser avaliado pelos peritos no instrumento, variando entre 1 e 4 para cada afirmativa, sendo o 4 marcado quando o estudante realizou as atividades de forma correta no tempo correto; o 3, realizou de forma correta no tempo incorreto; 2, realizou de forma incorreta e 1, não realizou as atividades esperadas. Todas as sugestões dos peritos e as necessidades de adequações advindas da avaliação foram analisadas e incorporadas à simulação clínica.

5- Processo de debriefing

Ao final da simulação foi realizado o *debriefing* que teve como objetivo principal fazer

com que os dois alunos participantes da cena refletissem sobre as ações realizadas no cenário e seu desempenho. Dessa forma, o *debriefing* foi estruturado seguindo a etapa emocional, comportamental e cognitiva, por meio das seguintes fases, mediadas pelo facilitador, voltada a expressão verbal dos estudantes que estiveram em cena e posteriormente para expressão dos demais estudantes do grupo⁶: na fase 1, reunião, foi necessário ouvir o participante, com um limite de tempo de cinco minutos, utilizando o seguinte questionamento: Como você se sentiu atendendo esse bebê? Para facilitar a reflexão e análise das ações dos participantes, na fase 2, de análise, com um limite de tempo de dez minutos, foram realizados os questionamentos: Quais foram às ações positivas que você realizou? O que você faria diferente se tivesse outra oportunidade? O que você pode levar como aprendizado? Na fase 3, a síntese, realizada junto aos estudantes para a identificação e a análise das situações apreendidas, utilizando um tempo limite de cinco minutos.

O tempo utilizado para o *debriefing* depende das situações dos cenários de simulação propostos, dos objetivos da simulação, do facilitador e dos estudantes⁶; no presente estudo, teve duração média de 20 minutos, utilizando o tempo considerado adequado para o *debriefing*.

Resultados e discussão

Para a escolha do tema da simulação fizemos um levantamento na literatura e a prematuridade é a primeira causa de mortalidade entre os menores de cinco anos no Brasil e no mundo, sendo a prematuridade (15,4% - 0,965 milhão), sepse neonatal (6,7% - 0,421 milhão) e complicações intraparto (10,5% - 0,662 milhão)⁷, e a patologia que mais acomete os pré-termo, a apneia, ocorrendo em 74% desses bebês⁴.

Utilizamos como escopo, o bebê pré-termo virtual, que apresenta caso clínico validado, que compõe a simulação virtual, o *serious game e-Baby*⁸.

A apneia é um dos distúrbios respiratórios mais comuns no período neonatal. A imaturidade do sistema nervoso central nos prematuros resulta em enorme instabilidade do sistema respiratório, fazendo da apneia uma manifestação de alterações em outros sistemas como a hipoglicemia, hipotermia, infecção ou mesmo a persistência de canal arterial⁹.

O conceito anterior de apneia da prematuridade estava relacionado à cessação de movimentos respiratórios em 20 segundos ou mais após um ciclo respiratório completo (uma

expiração e uma inspiração). Atualmente, com os novos conhecimentos da fisiopatologia da apneia, esta é definida como a interrupção de fluxo de ar nas vias aéreas superiores com duração superior a cinco segundos. Pois mesmo observando-se movimentos respiratórios ativos, pode haver obstrução das vias aéreas superiores e assim, cessação das trocas gasosas, sendo esta, a apneia obstrutiva. A apneia é patológica, se independente da duração, for seguida de bradicardia e cianose. As apneias neonatais podem ser classificadas em apneia obstrutiva, central (cessação total de movimentos respiratórios e conseqüentemente, de fluxo de ar nas vias aéreas superiores) e apneia mista (apneia central seguida de obstrução ou episódio obstrutivo seguido por apneia central)⁹.

Partindo do novo conceito de apneia, a repercussão que pode ter os episódios de apneia na vida do bebê prematuro e a intrínseca relação entre os achados da avaliação clínica da necessidade humana básica de oxigenação e circulação para o cuidado desta clientela, optamos pela apneia do pré-termo para ser a temática do cenário de simulação robótica.

Para avaliar se os objetivos traçados na simulação seriam alcançados foi desenvolvido um quadro em forma de *checklist* contendo os passos e o tempo a serem alcançados dos objetivos, e a avaliação da ação feita pelo estudante, conforme descrito no quadro 1.

Intervenções realizadas antes da apneia do bebê	4	3	2	1
Tempo esperado 5 minutos				
1) Manter o bebê em incubadora				
2) Avaliar a respiração do bebê				
3) Verificar a frequência respiratória durante 1 minuto				
4) Realizar a ausculta nos 4 focos pulmonares				
5) Realizar a ausculta cardíaca sinusal durante 1 minuto				
Apneia do bebê	4	3	2	1
Tempo esperado 50 segundos				
6) Identificar e valorizar os valores alterados de frequência cardíaca e saturação no monitor cardíaco				
7) Observar e identificar a apneia do bebê				
Intervenções na apneia	4	3	2	1
Tempo esperado 50 segundos				
9) Verificar a permeabilidade de vias aéreas				
10) Colocar o coxim para extensão da cabeça				
11) Realizar estimulação tátil no bebê				
Intervenções após apneia	4	3	2	1
Tempo esperado 5 minutos				
12) Avaliar a respiração do bebê				
13) Verificar a frequência respiratória durante 1 minuto				
14) Verificar a frequência cardíaca durante 1 minuto				

Quadro 1. Objetivos a serem alcançados pelos estudantes no cenário de simulação.

Toda simulação deve contar com o apoio de um *checklist*, o que pode garantir a uniformidade de critérios a serem avaliados pelo instrutor. Dessa forma é traçada uma estratégia metodológica que desenvolverá uma simulação baseada em evidências e objetivos claros para o aluno e para o instrutor, trazendo uma linguagem comum para ambos¹⁰.

Devido às causas de apneia que podem ser obstrutivas, centrais ou mistas, as recomendações são a verificação das vias aéreas superiores, a colocação de um coxim na região escapular do bebê para uma leve extensão da cabeça e estimulação tátil do pré-termo⁴⁻⁵⁻¹².

Portanto na construção do *checklist*, optamos por colocar essas recomendações como objetivos de intervenções que deveriam ser realizadas pelos estudantes na situação de apneia apresentada pelo bebê pré-termo no cenário da simulação.

Para a avaliação do cenário foram convidados um grupo de sete especialistas na área da neonatologia, esse grupo foi composto por dois enfermeiros, um docentes e quatro alunos de pós-graduação.

Os sete especialistas eram enfermeiros, do sexo feminino, todos residentes no estado de São Paulo (Ribeirão Preto). A média de idade foi de 34 anos, com variabilidade na faixa etária de 25 a 43 anos.

O tempo de formação variou de três a 21 anos; a média foi de 12 anos. Quanto às titulações, duas (28,6%) tinham mestrado e doutorado, quatro (57,1%) tinham mestrado e uma (14,3%) tinha especialização. Dentre eles, 85,7% (6) desenvolveram e/ou desenvolvem a pesquisa de monografia da especialização, dissertação e/ou tese na temática da prematuridade; 42,9% (3) desenvolvem e/ou desenvolveram dissertação e /ou tese na temática da simulação, e 14,3% (1) desenvolveu a dissertação e tese na temática da criança com câncer.

Relacionando a área de atuação, no momento da coleta de dados, 28,6% (2) atuavam na assistência, ensino e pesquisa; 57,1% (4) no ensino e pesquisa e 14,3% (1) na assistência. O tempo de atuação na enfermagem variou entre três e 20 anos; a média foi de 11,5 anos.

Com relação à produção científica, 85,7% (6) enfermeiros apresentaram artigos, projetos de pesquisa e/ou trabalhos em evento científico sobre a prematuridade e/ou saúde da criança e/ou simulação, dentre os quais 100% (6) publicaram artigos relacionados aos temas.

Outro estudo validou um software educacional sobre a semiologia e semiotécnica do recém-nascido pré-termo. A validação do conteúdo e aparência do software foi feita por onze enfermeiros especialistas na área de neonatologia¹³.

O cenário foi composto por um simulador neonatal de média fidelidade da marca Civiam®, modelo LM 098- Simulador Neonatal de Sinais Vitais. Este simulador apresenta o peso real de um bebê de 2,0Kg, tem uma pele com textura realística, que permite a prática de alguns procedimentos básicos como inserção de termômetro, observação dos ossos do crânio, fontanela anterior e posterior, observação das suturas sagital e coronal além da característica principal que é a ausculta realista de diferentes ritmos cardíacos e respiratórios. A ausculta pode ser realizada através de estetoscópio, os sons emitidos por meio de auto falantes inclusos no simulador. O simulador apresenta movimentos tóraco-abdominais de respiração, e também quatro diferentes tipos de choros, que podem ser ouvidos pela boca do bebê.

Momentos antes do início da simulação para avaliação do cenário, os dois estudantes que desenvolveram a simulação, foram orientados sobre as capacidades tecnológicas do simulador bebê e foi solicitado que estes observassem o local, manuseassem as gavetas, monitores, materiais, incubadora e simulador.

A atividade simulada teve início com o caso clínico do bebê que foi passado para os participantes da simulação no formato de “passagem de plantão de enfermagem” por um dos pesquisadores do grupo, caracterizado como enfermeira.

A passagem de plantão trouxe informações sobre o bebê, tais como, nome, idade gestacional, idade corrigida, tipo de parto, patologias e diagnóstico, estado clínico do bebê, e os equipamentos e dispositivos invasivos e não invasivos.

Os estudantes devem ser preparados para a experiência clínica da simulação, devem ter uma visão geral das habilidades que vão desenvolver, conhecer o cenário e explorá-lo e devem ser encorajados a verbalizarem seus pensamentos e suas ações⁶.

Era esperado que os alunos realizassem avaliação clínica do bebê no início do plantão, identificassem a apneia do bebê e realizassem intervenções para a resolução deste problema respiratório em um tempo máximo de aproximadamente 12 minutos e realizassem nova avaliação clínica pós-episódio de apneia, conforme Quadro 1.

Durante o decorrer da cena, os sete especialistas completaram o *checklist* e após leitura e avaliação das indicações e sugestões, foram implementados pontos importantes no cenário da simulação robótica:

- Colocação de um relógio de parede em local visível;
- Disponibilização do prontuário completo do bebê;
- Colocação de identificação do bebê na incubadora;
- Solicitação de que o estudante narrasse verbalmente todas as suas ações na cena.

Todas as sugestões dadas pelos especialistas foram acatadas e colocadas no cenário de simulação clínica.

Inserimos o relógio de parede, a identificação na incubadora e o prontuário impresso do bebê no cenário com todo o conteúdo e informações semelhantes aos prontuários da unidade neonatal do HCFMRP-USP, parceria da EERP-USP para as atividades teórico-práticas para a formação de estudantes de enfermagem.

Os cenários de simulação precisam trazer realismo à cena, levando o estudante o mais próximo possível da realidade clínica. Os cenários práticos devem permitir a aprendizagem de competências específicas, fazendo com que o aluno realize avaliações simples de determinadas situações e realizem as intervenções necessárias¹⁴.

A simulação deve ser realizada num ambiente realista, e a interação entre o estudante e o simulador deve proporcionar um conjunto de intervenções adequadas à situação¹⁵. A disponibilização do prontuário completo do bebê e a colocação de identificação na incubadora do bebê estão intimamente ligados com a segurança do paciente. A segurança é uma parte essencial na qualidade da assistência e um princípio fundamental do cuidado ao paciente, consiste no ato de evitar, prevenir e melhorar os resultados adversos, oriundos do processo de assistência à saúde; reside nos sistemas e nas pessoas e, por isso, precisa ser ativamente procurada e estimulada, visando a redução de todos os tipos de erros, procurando a alta confiabilidade, como componente essencial de assistência com qualidade¹⁵.

Na descrição dos Padrões de Acreditação para Hospitais, a Joint Commission International (JCI), cita que a questão da identificação do paciente continua sendo sua primeira meta internacional e aborda a segurança do paciente sob dois aspectos: identificação segura do indivíduo e os serviços e/ou tratamento prestados à pessoa correta¹⁶.

Assim, a importância da identificação correta e do prontuário completo do bebê diminui

o risco de danos a essa clientela, assegurando e garantindo uma melhor qualidade no cuidado.

A avaliação clínica de enfermagem é parte da primeira etapa do processo de enfermagem e de fundamental importância para o desencadeamento do cuidado que deverá ser prestado ao paciente.

A avaliação clínica do pré-termo deve ser realizada diariamente. Essa avaliação é obtida por intermédio da inspeção, palpação, percussão e ausculta, além dos exames laboratoriais e análise de prontuário. A inspeção caracteriza-se pela observação atenta, precisa e detalhada do comportamento e da aparência do indivíduo como um todo, privilegiando-se as características como textura, localização, posição, tamanho, sinais vitais, tipo e grau de movimento, simetria e comparação com o lado oposto do corpo. A *ausculta* consiste em ouvir os sons produzidos pelos órgãos do corpo, visando detectar modificações bem como desvios em suas características¹¹.

Destacamos a inspeção e a ausculta, pois ambas precisam do relógio para serem feitas. Na inspeção é necessário a contagem durante um minuto da frequência respiratória, e na ausculta a contagem da ausculta cardíaca e abdominal também durante um minuto completo¹¹. A alternativa encontrada para a realização da avaliação clínica do bebê por intermédio da inspeção e ausculta completa foi à utilização do relógio de parede. Assim os profissionais de saúde conseguem realizar a avaliação clínica com achados fidedignos e seguros.

Dentro do cenário de simulação é muito importante que o estudante participante narre verbalmente suas ações, pois é necessário que os outros alunos entendam as suas ações e o seu raciocínio².

Portanto todas as sugestões dadas pelos especialistas foram de muita importância para a construção de um cenário mais realístico oferecendo aos alunos segurança no cuidado ao bebê pré-termo.

O *debriefing* pode ser definido como uma estratégia que permite a revisão da experiência simulada vivenciada pelos participantes, no qual estes analisam e sintetizam o aprendizado e as emoções. É essencial em todo tipo de simulação, deve ocorrer após o cenário, estabelecendo ponte entre teoria e prática. O objetivo final do *debriefing* é promover pensamento reflexivo e auxiliar os estudantes na transferência do aprendizado do ambiente simulado para o cuidado ao paciente¹⁵.

O desenvolvimento de um cronograma com perguntas aos estudantes no *debriefing* ajuda a garantir que o aprendizado seja concluído dentro do período definido da simulação. O *debriefing* deve acontecer logo após o fim do cenário de simulação³.

É necessário que o *debriefing* proporcione aos estudantes a oportunidade de reflexão sobre as intervenções realizadas, num ambiente seguro e acolhedor³.

O processo de *debriefing* do presente estudo foi realizado logo após o fim do cenário, no laboratório em que havia ocorrido a simulação. Os dois estudantes foram convidados e se sentaram junto aos que assistiram a cena e foram estimulados, pelos pesquisadores, a verbalizarem sobre o ocorrido.

O tempo utilizado para cada fase, foi a fase 1 de reunião, cinco minutos, a fase 2 de análise, dez minutos e a fase 3 de síntese, cinco minutos, totalizando um *debriefing* de 20 minutos.

Para os sete especialistas em neonatologia que analisaram o momento do *debriefing*, não houve necessidade de alterações.

Conclusão

O desenvolvimento do cenário foi pensado para que os estudantes vivenciassem em ambiente controlado uma situação de forma realística que acometem muitos dos bebês pré-termo na prática clínica, e pudessem avaliar e intervir com segurança, utilizando os materiais e equipamentos disponíveis. Dado a importância do produto final deste estudo, o cenário simulado ser o mais real possível, a participação de expertises em neonatologia e simulação para avaliá-lo foi imprescindível, e suas sugestões de melhorias implementadas ao ambiente de simulação robótica.

A utilização do método de Jeffries para a construção do cenário proposto³ trouxe maior estrutura no desenvolvimento das atividades propostas para o ensino-aprendizado dos estudantes, os objetivos foram traçados trazendo a especificidade da avaliação clínica da necessidade humana básica de oxigenação e circulação do bebê pré-termo, em um episódio de apneia. A opinião e sugestões dadas pelos especialistas na área conferiram mais realismo no cenário, assim conseguimos reproduzir os aspectos principais de um cenário clínico realístico, para que, quando

um cenário semelhante ocorrer em um contexto clínico real, a situação poder ser gerenciada facilmente e com êxito.

O mesmo foi observado com a utilização do *debriefing* estruturado, com perguntas e tempo programados, nessa situação o estudante pode refletir sobre suas ações pontuando os aspectos positivos e negativos, e construindo e reconstruindo conhecimentos por meio da experiência vivenciada.

Referências

- 1 Issenberg SB, et al. Features and use of high-fidelity medical simulations that lead effective learning. *Medical Teacher*. 2005, 27(1): 10-28.
- 2 Seropian MA, et al. An approach to simulation program development. *Journal Nursing Education*. 2004, 43(4):489-494.
- 3 Jeffries P. *Simulation in nursing education: From conceptualization to evolution*. New York, USA: National League for Nursing, 2007.
- 4 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 72 p. – (Série B. Textos Básicos de Atenção à Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006; v. 8).
- 5 American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013.
- 6 Coutinho VR, et al. Construção e validação preliminar da escala de avaliação do debriefing associado a simulação. *Revista de Enfermagem Referência*. 2014.
- 7 Liu L, et al. Causas globais, regionais e nacionais de mortalidade infantil em 2000-2013, com projeções para informar prioridades a partir de 2015: uma análise sistemática atualizada. *Lancet*. 2015, 384:430-440.
- 8 Fonseca LMM, et al. Development of the e- Baby Serious Game with regard to the evolution of oxygenation in preterm babies. *Computers, Informatics, Nursing*. 2014, 32 (9): 428-436.
- 9 Martin RJ. Arterial oxygen tension during active and quiet sleep in the normal neonate. *J Pediatrics*. 2002, 94: 271-4.

- 10 Martins J. Atuação do enfermeiro no setor de urgências: gestão para o desenvolvimento de competências. In: Malagutti W, Caetano C, organizadores. Gestão do serviço de enfermagem no mundo globalizado. Rio de Janeiro (RJ): Rubio. 2009. Capítulo 14.
- 11 Jarvis C. Exame físico e avaliação da saúde. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- 12 Lopes JMA. Apneia neonatal. *Jornal de Pediatria*. 2001, 77 (1): 97-103.
- 13 Fonseca LMM, et al. Semiotécnica e semiologia do recém-nascido pré-termo: avaliação de um software educacional. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo. 2008. 21 (4): 543-8.
- 14 Johannesson E, et al. Student's experiences of learning manual clinical skills through simulation. *Advances in Health Sciences Education Theory Practice*. 2013, 18 (1): 99-114.
- 15 Martins JCA, et al. A experiência clínica simulada no ensino de enfermagem: retrospectiva histórica. *Acta Paul Enferm*. 2012. 25 (4): 619-25.
- 16 Suresh G, et al. Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care. *Pediatrics*. 2004. 113: 1609-18.