

Emprego de simulações no ensino e na avaliação

Use of Simulations in teaching and evaluation

Alessandro G. Iglesias¹; Antonio Pazin-Filho²

RESUMO

No mundo todo atualmente busca-se, dentro da moderna ciência educacional médica, tecnologias e métodos de ensino aprendizagem realmente eficazes ao ensino de competências, que envolvam adequadamente as esferas cognitivas, comportamentais e psico-motoras.¹ Mais ainda, é desejável a esse fim que se utilize de meios que, ativamente, promovam o desenvolvimento reflexivo do estudante em medicina espelhando o mais próximo possível a prática médica real. É fundamental que se assegure que o processo educacional respeite e garanta de forma inalienável e primordial a segurança física e emocional dos pacientes, no ensino e na assistência. Também é reconhecido largamente que comportamentos não podem ser adequadamente desenvolvidos através somente de memorização e reprodução da teoria médica e ou ética isoladamente. Este artigo pretende em nível introdutório apresentar e descrever o uso da Simulação como metodologia ativa de ensino, demonstrando seu potencial e suas limitações, contextualizando-a para o ensino e avaliação em áreas de saúde.

Palavras-chave: Simulação. Educação Médica. Ensino de Competências. Avaliação do Ensino/ Medicina. Ética.

ABSTRACT

Currently worldwide is sought, within the modern medical educational science, technologies and methods of learning and teaching that are really effective to teaching medical competence, adequately involving cognitive, behavioral and psycho-motor spheres. Further, it is desirable for this purpose to use means that actively promote the development of a conscious medical student, and that works as closest possible to the actual medical practice. It is essential to ensure that the educational process respect and guarantee in an inalienable and primordial way the physical and emotional safety of patients, in the education and in the medical assistance. It's also widely recognized that behavior can't be adequately developed by only memorizing and reproducing the ethical and medical theory alone. This article describes, in an introductory level, the use of the Simulation as a learning active methodology, demonstrating its fortresses and weaknesses and its possible uses in teaching and evaluation in health care.

Keywords: Simulation. Education, Medical. Competence Teaching. Educational Measurement/ Medicine. Ethics.

1. Médico formado na FMRP-USP; Especialista em Cardiologia; Pós-Graduando no Programa de Ensino em Saúde da FMRP-USP. Professor Tutor, Professor do Ambulatório de Clínica Médica e Coordenador do Laboratório de Práticas Profissionais do Curso de Medicina da Universidade do Planalto Catarinense.
2. Professor Associado II da Divisão de Emergências Clínicas do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Coordenador do Laboratório de Simulação da FMRP-USP.

Correspondência:
Prof. Dr. AntonioPazin-Filho
R. Bernardino de Campus, 1000
CEP – 14010-030 - Ribeirão Preto – SP
apazin@fmrp.usp.br

Artigo recebido em 25/11/2014
Aprovado para publicação em 18/12/2014

Principais pontos de interesse

- 1) O ensino médico moderno pressupõe o ensino por competência e resultados.
- 2) Tecnologias e metodologias ativas de ensino parecem promover um alcance maior e mais complexo de aprendizado
- 3) Os métodos de avaliação de competência médica devem obrigatoriamente possuir validade e confiabilidade adequadas, refletindo a prática educacional.
- 4) O ensino médico deve garantir aos pacientes segurança física e emocional.
- 5) Habilidades e comportamentos chave à prática médica devem ser oportunizados e efetivamente internalizados pelos estudantes de forma realística.

A simulação é uma metodologia ativa de ensino que utiliza o Ensino Baseado em Tarefas num cenário prático controlado e protegido, com diferentes níveis de complexidade, autenticidade e competência. Para atingir essa finalidade, utiliza-se simuladores, objetos ou representações parcial ou total de uma tarefa a ser replicada, podendo adquirir diversos aspectos na dependência da complexidade da tarefa a ser executada.²

A Simulação é uma poderosa ferramenta de treinamento de competências porque permite ao aprendiz atuar em ambiente protegido, seguro e controlado, sem complicadores presentes em situações reais³, de modo a repetir o desempenho de uma tarefa inúmeras vezes, seguido de feedback imediato, adequado e sistematizado. Trata-se de metodologia racional com alcance desde o treinamento de habilidades básicas simples (capacidades cognitivas, afetivas e psicomotoras mobilizadas em determinado contexto para a realização de tarefas)⁴, até complexos aspectos comportamentais (atividade global ou conjunto de atos de um indivíduo perante uma situação).⁵ Os simuladores podem ser de variados tipos tais como manequins inertes, modelos anatômicos ou mecânicos, computacionais, realidade virtual, pacientes simulados por atores, pacientes reais ou até mesmo simulação completa de ambientes⁶⁻¹⁰, reproduzindo em diferentes escalas de complexidade e realismo cenários da atuação médica, dissecando-os e decompondo-os estruturada e hierarquicamente em suas tarefas básicas¹¹⁻¹⁵, com ou sem o auxílio de recursos de gravação audiovisual.^{16,17,18,19,20}

As Tabelas 1 e 2 ilustram as condições propícias para se utilizar simulação no ensino e na avaliação. Discutiremos agora as fases de preparo e aplicação, que estão sintetizadas na Figura 1, e as limitações do método.

Fase de preparo

Essa fase exige dois componentes. O primeiro é a identificação e elaboração do conteúdo a ser transmitido de modo claro e sequencial, com pontos muito bem estabelecidos. O conteúdo e seus objetivos devem ser claros, simples, definidos, sintéticos e adequados ao nível de complexidade e autonomia do estudante dentro do currículo espiral.²¹ O segundo é a técnica e estratégia de como este conteúdo será transmitido.¹¹

Apesar do instrutor habilitado visualizar e poder executar uma habilidade ou técnica específica como um todo, por vezes até de forma automática e inconsciente, o aprendiz necessita que os desempenhos sejam decompostos em seus componentes básicos¹¹, tornando-os conscientes e explícitos para que a habilidade seja finalmente internalizada e executada consciente e inconscientemente com competência. A decomposição da tarefa facilita a identificação dos erros e conseqüentemente o feedback.^{11,19,12} Além disso, pode-se classificar os passos como cruciais ou não e até, caso se queira construir um escore para o desempenho observado, dar valores numéricos com pontuações diferenciadas para cada passo no auxílio à construção sistematizada e estruturada de valor escalar ao desempenho, com propósitos de classificação ou como critério de progressão.

Cada componente deve ser fundamental para que a técnica seja executada corretamente, com bases científicas sólidas e amplamente aceitas¹¹; ordenados cronologicamente garantindo que cada etapa seja pré-requisito para a execução da próxima, utilizando-se fluxogramas que podem ser afixados no ambiente da oficina.

É necessário também um "contrato de ficção", permitindo aos participantes realmente imergir numa experiência crível e eficaz, sobre uma base sólida de confiança e segurança.²²

Nessa fase também são levadas em consideração o que há disponível no laboratório de simulação (quais tipos de simuladores), qual a relação custo-benefício dessa atividade e quantos alunos serão envolvidos na atividade, que devem estar documentados

Tabela 1: Condições motivadoras do uso da simulação no ensino

Condições	Comentários
1) Questões éticas	<p>O treinamento médico pode pressupor ideais ambíguos que, apesar de conhecidos, são muitas vezes insatisfatoriamente discutidos⁹, como a necessidade de treinamento em pacientes reais em oposição à obrigação ética médica de oferecer tratamento seguro e adequado ao paciente.</p> <p>Desse modo, a simulação ganha espaço crescente, garantindo a segurança pessoal dos pacientes e, apesar de insuficientemente discutido, também segurança jurídica para a instituição de ensino dentro de uma era de maior divulgação da ocorrência dos erros médicos e das limitações do ensino convencional, com forte pressão da sociedade para melhoria da educação médica e sua avaliação.²</p>
2) Questões Andragógicas	<p>Para maximizar o aprendizado é necessário um ambiente educacional adequado, onde aprendiz sinta-se confortável psicologicamente e seguro para atuar sem se expor ao julgamento ácido ou aoridículo.²³</p> <p>Um cenário controlado e protegido, onde o estudante encontra o apoio psicológico necessário para treinar novas habilidades, podendo errar sem causar danos e sem constrangimentos para que, através de feedback imediato e repetição, possa desenvolver um grau mínimo de competência e segurança para num segundo momento realizar as mesmas tarefas na prática real.</p>
3) Oportunizar conteúdos críticos	<p>Num currículo médico existem habilidades e competências cruciais que podem não ser adequadamente trabalhados caso sejam abordados na prática somente pela demanda espontânea dos estágios clínicos¹⁹, cingindo desde habilidades menos complexas como intubação orotraqueal ou suporte básico de vida até o treinamento de situações difíceis¹⁹ e de comportamentos complexos interdisciplinares e inter profissionais como comunicação, trabalho em equipe e liderança.¹⁹</p>
4) Treinamento real de competências	<p>Dentro da proposta moderna de ensino por competência, a simulação é tecnologia que integra as esferas cognitiva, psicomotora e comportamental/afetiva, em níveis mais elevados da pirâmide de Miller.</p>
5) Feedback imediato	<p>O feedback imediato maximiza a capacidade de correção de rumos que uma avaliação precisa e deve ter.^{12,24,25}</p> <p>Pode vir não somente do professor facilitador mas, preferencialmente, incluir auto avaliação e avaliação pelos pares, maximizando o aprendizado e a correção de comportamentos.^{26,25,12,27}</p> <p>Desenvolve a capacidade de observação, avaliação, comunicação, liderança e crítica. A auto avaliação e auto redirecionamento é ferramenta crucial para "aprender a aprender".</p>

Tabela 2: Condições motivadoras do uso da simulação na avaliação.

Condição	Comentários
1) Alta confiabilidade	<p>Definida como o grau no qual os resultados avaliativos são acurados e reprodutíveis²⁷, desde que o conteúdo seja adequadamente amostrado.</p> <p>É atingida pela inerente estruturação da tarefa e padronização do resultado por checklists.</p> <p>Sua pequena variabilidade nos resultados, principalmente quando utilizados vários observadores com recursos de gravação audiovisuais, permite sua utilização cientificamente adequada para classificação de resultados, tais como em concursos médicos para residência ou outros concursos públicos, assim como para avaliação de progressão em cursos de graduação ou na residência médica.</p>
2) Alta validade	<p>Definida como a capacidade do teste efetivamente avaliar o que se propõe, com alta validade preditiva de comportamentos futuros na prática real e alta validade de face, sua aceitabilidade pelos avaliados e avaliadores.²⁸</p> <p>O avaliado deve demonstrar efetivamente seu desempenho na realização das tarefas propostas, integrando as esferas cognitivas, afetivas e psicomotoras da competência, indo além de uma simples verificação de memória ou raciocínio, posicionando-se mais realisticamente próximo da realidade.</p>

numa ficha de documentação mantida no laboratório. Essa ficha servirá para documentar as atividades que ocorreram e já municiar o laboratório para preparo das próximas atividades, com compra de material de custeio, solicitação de novos manequins, etc.

Fase de aplicação

A realização de uma oficina de simulação compreende 3 etapas descritas abaixo:

1) Briefing (exposição): apresentação do problema, conscientizando os passos da tarefa a ser realizada. Nesse momento, o componente cognitivo da competência deve estar internalizado e ser de domínio dos aprendizes, o que pode ser atingido por exposição prévia do instrutor ou, melhor ainda, por busca ativa pelos aprendizes utilizando-se outros métodos modernos e ativos de aprendizagem em momentos prévios à simulação, como por exemplo pelo processo tutorial. Os passos devem então ser apresentados de forma clara, objetiva e sucinta¹¹, podendo ser expostos em cartazes para rápida consulta e visualização. É importante que não se proteja a realização prática da tarefa com discussões sobre o necessário conhecimento cognitivo, que deve estar já devidamente absorvido, sob

o risco de se transformar uma atividade prática em uma atividade teórica.

2) Ação: na qual a tarefa é realizada de forma prática, sendo observada pelo instrutor e pelos demais participantes, com ou sem utilizar gravação audiovisual. É fundamental que os observadores tenham máxima atenção ao cumprimento dos passos pré-estabelecidos, de modo a facilitar o feedback. A quantidade de informação de cada ação deve ser planejada de modo a não sobrecarregar a capacidade de retenção do estudante, planejando-se então cada ação subsequente de modo sequencial de complexidade crescente, incorporando novos conceitos e complexidades conforme o sucesso nas etapas iniciais.

3) Debriefing: é fundamental porque é onde o feedback ocorre.¹⁶ Feedback é a arte do elegante equilíbrio entre a premência de se indicar o que se deve corrigir versus o risco do dano que uma crítica mal realizada pode fazer na relação entre facilitador e estudante e na sua autoestima, expondo-o e levando-o a posturas defensivas que dificultam a assimilação e aceitação do novo conhecimento²⁹ e ao fracasso na correção dos comportamentos.¹⁶ No contexto da educação na saúde, feedback refere-se às informações que descrevem o desempenho dos alunos em determinada situação ou ati-

vidade, mostrando objetivamente os pontos fortes do desempenho e os pontos a evoluir. Sua efetividade é maior quando é¹² assertivo, respeitoso, descritivo, oportuno e específico. A habilidade de dar e receber feedback melhora os resultados da aprendizagem, uma vez que fornece a base para a aprendizagem auto direcionada e para a reflexão crítica, auxilia os alunos a corrigirem seus erros, reforça comportamentos desejáveis e mostra como o aluno pode melhorar.¹² A falta de feedback gera incertezas²⁹, amplifica o sentimento de inadequação e distancia o aluno dos objetivos propostos, podendo levá-lo a interpretar seus comportamentos de maneira totalmente inapropriada, desenvolver uma "falsa confiança" ou medo exagerado do erro.¹² Para os alunos, o feedback é importante ferramenta de aprendizagem e os mesmos valorizam os professores que sabem fornecê-lo de maneira eficaz.¹² Em resumo, atividades de ensino que priorizem a prática seguida de feedback adequado tem enorme potencial de efetivamente corrigir rumos e comportamentos, com elevada validade preditiva.²⁸

Metodologia do "Debriefing"

Há várias proposições para a etapa de "debriefing". Iremos apresentar a adotada mais frequentemente. O primeiro ponto é o ACOLHIMENTO do aluno ou grupo de alunos que participaram da atividade. Geralmente esses alunos saem com medo de terem errado, medo de exposição ou muito agitados pelo que foi mobilizado pela atividade. Nessa etapa, o facilitador deve reduzir o estresse, focando sempre nas tarefas que foram desempenhadas e nunca discutindo comportamentos individuais, a não ser que contextualizados na fase de discussão.

A segunda etapa, a de SÍNTESE, é o início do processo de discussão. Nessa etapa, o que se busca é a homogeneização do conteúdo observado por participantes e expectadores. É muito frequente que cada participante/expectador tenha tido vivências diferentes e deixado de notar partes importantes que o facilitador irá necessitar para encaminhar a discussão. Nessa fase, deve-se pedir a um dos participantes que descreva sumariamente, sem interpretar, o que vivenciou. Outras pessoas do grupo podem auxiliar, mas o que se deseja é a base para discussão e não interpretações.

Após estabelecida essa base, inicia-se a DISCUSSÃO. Nessa etapa, deve-se buscar pontos posi-

vos e pontos a serem melhorados pelo grupo. O facilitador deve estar preparado para guiar a discussão para os objetivos, não deixando que haja divagações. Suas intervenções devem ocorrer o mínimo possível e de preferência, permitindo que o aluno faça o seu próprio "insight". Algumas estratégias podem ser utilizadas para recolocar os alunos no ponto correto de discussão. Uma dessas estratégias é a gravação da atividade em vídeo. O uso do vídeo deve ser restrito a uma pequena parte que mostre o ponto a ser discutido pelo facilitador. Nunca deve-se rodar a seção inteira. Se houver dúvidas pontuais que sejam importantes, pode-se voltar ao ponto solicitado pelos alunos. Importante estabelecer a priori que haverá gravação da seção para facilitar a discussão e que esses vídeos serão apagados ao término da atividade, a não ser que haja permissão para mantê-los como arquivo didático.

A parte final é sumarizar o que foi discutido em MENSAGENS que o aluno poderá utilizar para aprimorar seu estudo. Devem ser claras e objetivas e não se pode permitir que a fase de discussão seja retomada, pois isso gera confusão no que foi discutido.

Limitações

Uma das maiores limitações da simulação refere-se à dificuldade de recriar cenários médicos válidos com fidedignidade próxima a realidade, por ser impossível copiar exatamente uma situação clínica³⁰ com suas inúmeras e incontroláveis variáveis emocionais, clínicas e anamnésicas, além das limitações técnicas e financeiras.³¹ Generalizações para situações reais ainda são incertas, mesmo utilizando-se pacientes simulados por atores, apesar da sua maior humanização e fidedignidade, pois os mesmos seguem roteiros pré-determinados que podem não ocorrer nos casos reais, não tem sintomas verdadeiros nem suas repercussões emocionais e tendem a ser mais assertivos, entregando relatos clínicos mais pormenorizados.^{32,33}

Programas baseados em simulação não necessariamente asseguram competência, pois uma habilidade desenvolvida com sucesso no ambiente protegido pode não ser automaticamente transferida para a prática autêntica, notadamente se forem aprendidas de forma descontextualizada e isolada da tarefa global³⁴, evidenciando o dilema da premência da simulação trabalhar com o treinamento objetivo e delimitado de tarefas e habilidades específicas. Porém, é patente que a metodologia pode ser utilizada com pla-

nejamento e sabedoria, suplantando tal adversidade ao se trabalhar as tarefas em níveis crescentes de complexidade e autonomia, tanto dentro de um mesmo encontro, quanto em momentos diferentes dentro de um currículo espiral integrado.

Apesar de seu emprego amplo, aceito e exponencialmente crescente junto com as demais metodologias ativas de ensinagem, existe ainda certa refratariedade de aceitação do método por parte dos docentes.² Tal embaraço pode ser parcialmente explicado pelas dificuldades de medir-se cientificamente sua validade e efetividade, apesar da crescente literatura a respeito³³, como do mesmo modo pelo argumento de que a simples motivação da implantação de um novo método pode influenciar a percepção de seus resultados.² Igualmente, existe a mera resistência a se aceitar novos métodos e novas tecnologias, o que também se insere nas posições andragógicas.^{35,23,36}

Considerações Finais

A simulação é metodologia ativa que se utiliza de variadas estratégias embasadas no ensino andragógico para obter resultados com retenção satisfatória. Tem como vantagens a abordagem facilitada de dilemas éticos, reprodução de casos raros e avaliação comportamental, mas a sua principal vantagem é preparar o aluno para o momento posterior de interação com o paciente. Tem como principais desvantagens seu alto custo, o tempo necessário para se desenvolver uma atividade e a aceitação da necessidade de readequação do conteúdo (sacrifício do conteúdo) por parte de docentes. Tem se revelado um método promissor tanto para o ensino como para a avaliação. Finalmente, deve-se sempre ter presente que é uma metodologia e não simplesmente o uso de simuladores.

ETAPAS, FASES E COMPONENTES DE APLICAÇÃO DE UMA ATIVIDADE DE SIMULAÇÃO

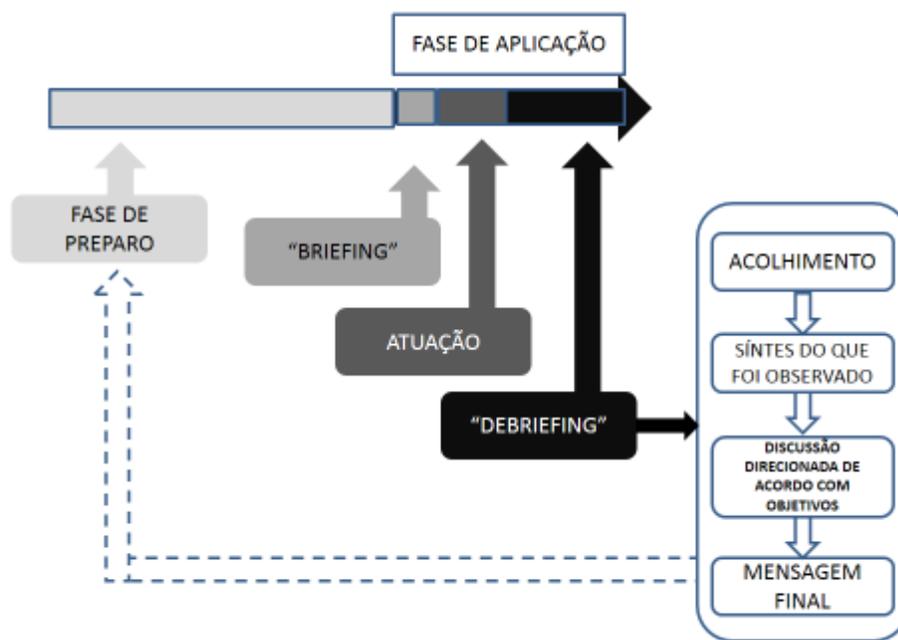


Figura 1: ilustra proporcionalmente as fases de preparo e aplicação. Pode-se observar que a FASE DE PREPARO tem duração maior do que a FASE DE APLICAÇÃO. O mesmo é válido para os componentes da FASE DE APLICAÇÃO, sendo que o “briefing” deve ser curto e objetivo (5 a 10 minutos), a atuação não deve ultrapassar 10 a 15 minutos e o “debriefing” não deve ultrapassar 40 minutos, totalizando 1 hora. No “debriefing” há um processo a ser seguido para orientar a discussão que está ilustrado na FIGURA1. Finalmente, observar que a atividade quando concluída pode identificar problemas na sua execução ou levantar novos questionamentos que possam ser acrescentados, e que isso leve à retro-alimentação para ser considerado na FASE DE PREPARO.

Referências

1. Durante E. Algunos métodos de evaluación de las competencias: escalando la pirámide de Miller" Rev. Hosp Ital B Aires. 2006; 26:55-61.
2. Pazin Filho A, Scarpelini S. Simulação: definição. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40: 162-6.
3. Beaubien JM, Baker DP. The use of simulation for training teamwork skills in health care: how low can you go? Qual Saf Health Care [Internet]. 2004 Oct [cited 2014 Jan 31];13 Suppl 1:i51-6. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1765794&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
4. UNIPLAC - Universidade do Planalto Catarinense. Caderno do Estudante Curso de Medicina do Primeiro Ano. 2013.
5. Mesquita R, Duarte F. Dicionário de Psicologia. São Paulo: 1ª Edição. Editora Platano S.A., 1996.
6. Akaike M, Fukutomi M, Nagamune M, Fujimoto A, Tsuji A, Ishida K, et al. Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. J Med Invest [Internet]. 2012 Jan [cited 2014 Jan 21];59(1-2):28-35. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22449990>
7. Bilotta FF, Werner SM, Bergese SD, Rosa G. Impact and Implementation of Simulation-Based Training for Safety. ScientificWorldJournal [Internet]. 2013 Jan [cited 2014 Jan 21];2013:652956. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3842047&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
8. Blum T, Rieger A, Navab N, Friess H, Martignoni M. A review of computer-based simulators for ultrasound training. Simul Healthc [Internet]. 2013 Apr [cited 2014 Jan 21];8(2):98-108. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23334364>
9. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. Simul Healthc [Internet]. 2006 Jan;1(4):252-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19088599>
10. Romano MMD, Pazin Filho A. Simulação em manequins: aspectos técnicos. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40: 171-9.
11. Pazin Filho A, Romano MMD. Simulação: aspectos conceituais. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40: 167-70.
12. Zeferino AMB, Domingues RCL, Amaral E. Feedback como estratégia de aprendizado no ensino médico. Rev Bras Educ Med [Internet]. 2007 Aug [cited 2014 Nov 6];31(2):176-9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022007000200009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
13. Chung HS, Dieckmann P, Issenberg SB. It is time to consider cultural differences in debriefing. Simul Healthc [Internet]. 2013 Jun [cited 2014 Jan 21];8(3):166-70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23702587>
14. Dieckmann P. Debriefing olympics-a workshop concept to stimulate the adaptation of debriefings to learning contexts. Simul Healthc [Internet]. 2012 Jun [cited 2014 Jan 21];7(3):176-82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22511181>
15. Gomez MV, Vieira JE, Scalabrini Neto A. Análise do perfil de professores da área da saúde que usam a simulação como estratégia didática. Rev Bras Educ Med. 2011;35:157-62.
16. Rudolph JW, Foldy EG, Robinson T, Kendall S, Taylor SS, Simon R. Helping without harming: the instructor's feedback dilemma in debriefing—a case study. Simul Healthc [Internet]. 2013 Oct [cited 2014 Jan 21];8(5):304-16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24084647>
17. Crea KA. Practice skill development through the use of human patient simulation. Am J Pharm Educ [Internet]. 2011 Nov 10 [cited 2014 Jan 21];75(9):188. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3230349&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
18. Cumin D, Boyd MJ, Webster CS, Weller JM. A systematic review of simulation for multidisciplinary team training in operating rooms. Simul Healthc [Internet]. 2013 Jun [cited 2014 Jan 21];8(3):171-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23343841>
19. Brett-Fleegler M, Rudolph J, Eppich W, Monuteaux M, Fleegler E, Cheng A, et al. Debriefing assessment for simulation in healthcare: development and psychometric properties. Simul Healthc [Internet]. 2012 Oct [cited 2014 Jan 21];7(5): 288-94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22902606>
20. Pazin-Filho A, Schmidt A, Filipini C, Castro RBP, Rosa RM, Rosa MAOF, et al. Simulação de pacientes – cursos de suporte de vida ACLS, BLS e PALS na FMRP-USP. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40: 204-12.
21. Quilic APKCASTFG. Simulação Clínica. Do conceito à aplicabilidade. 1ª Edição. São Paulo: Editora Atheneu; 2012.
22. Truog RD, Meyer EC. Deception and death in medical simulation. Simul Healthc [Internet]. 2013 Feb [cited 2014 Jan 21];8(1):1-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23380692>
23. Carvalho JA, Carvalho MP, Barreto MAM, Alves FA. Andragogia: considerações sobre a aprendizagem do adulto. REMPEC Ensino, Saúde e Ambiente. 2010;3:78-90.
24. McIlwrick J, Nair B, Montgomery G. "How am I doing?": many problems but few solutions related to feedback delivery in undergraduate psychiatry education. Acad Psychiatry [Internet]. 2006;30(2):130-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16609119>
25. Bokken L, Linssen T, Scherpbier A, van der Vleuten C, Rethans JJ. Feedback by simulated patients in undergraduate medical education: a systematic review of the literature. Med Educ [Internet]. 2009 Mar [cited 2014 Jan 21];43(3):202-10. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19250346>
26. Wood BP. Feedback: a key feature of medical training. Radiology. 2000; 215:17-9.
27. Epstein RM. Assessment in medical education. N Engl J Med [Internet]. 2007 Jan 25;356(4):387-96. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17251535>
28. Shumway JM, Harden RM, House TP. AMEE Guide No. 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. Med Teach [Internet]. 2003 Nov [cited 2012 Mar 3];25(6):569-84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15369904>
29. Pazin Filho A. Características do aprendizado do adulto. Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40: 7-16.
30. Garside MJ, Rudd MP, Price CI. Stroke and TIA assessment training: a new simulation-based approach to teaching acute stroke assessment. Simul Healthc [Internet]. 2012 Apr [cited 2014 Jan 21];7(2):117-22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22286553>
31. Carron PN, Trueb L, Yersin B. High-fidelity simulation in the

- nonmedical domain: practices and potential transferable competencies for the medical field. *Adv Med Educ Pract* [Internet]. 2011 Jan [cited 2014 Jan 21];2:149–55. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3661253&tool=pmcentr ez&rendertype=abstract>
32. Van Vliet LM, van der Wall E, Albada A, Spreeuwenberg PMM, Verheul W, Bensing JM. The validity of using analogue patients in practitioner-patient communication research: systematic review and meta-analysis. *J Gen Intern Med* [Internet]. 2012 Nov [cited 2014 Feb 8];27(11):1528–43. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3475831&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 33. Cook D a, Brydges R, Hamstra SJ, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Comparative effectiveness of technology-enhanced simulation versus other instructional methods: a systematic review and meta-analysis. *Simul Healthc* [Internet]. 2012 Oct [cited 2014 Jan 21];7(5):308–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23032751>
 34. Brindley PG, Jones DB, Grantcharov T, de Gara C. Canadian Association of University Surgeons' Annual Symposium. Surgical simulation: the solution to safe training or a promise unfulfilled? *Can J Surg* [Internet]. 2012 Aug [cited 2014 Jan 21];55(4):S200–6. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3432250 &tool=pmcentr ez&rendertype=abstract>
 35. McGrath V, Back P, Management C. Reviewing the Evidence on How Adult Students Learn: An Examination of Knowles' Model of Andragogy. *Adult Learn Irish J Adult Community Educ* [Internet]. *Adult Learner: The Irish Journal of Adult and Community Education*; 2009 [cited 2014 Feb 5];99-110. Available from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ860562.pdf>
 3. Knowles MS, Holton EF, Swanson RA. *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development* [Internet]. 1998 [cited 2014 Feb 8]. Available from: http://books.google.com.br/books/about/The_Adult_Learner.html?id=SdFFQzSo3 8YC&pgis=1