

Treinamento Prático em Saúde: Uma Breve Perspectiva História e o Papel dos Simuladores de Realidade Virtual

Francisco Vaz-Guimaraes¹, Maria do Carmo Lencastre¹, Sebastien de la Horra²

Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco¹
Primal Languages²

MÉTODOS DE TREINAMENTO PRÁTICO EM SAÚDE

A pesquisa histórica sobre a formação prática de profissionais de saúde remonta à formação dos médicos-cirurgiões. Inicialmente, o método de treinamento predominante, idealizado por São Cosmo e São Damião na França por volta do século XIII, era o de “tutela”. Este modelo envolvia a presença de um “cirurgião-tutor” e um estudante novato (i.e. “tutorado”) trabalhando em estreita colaboração. Assim, o “tutor”, possuidor de grande experiência e conhecimento, era responsável por transmitir todos os ensinamentos necessários, ao longo de muitos anos, para o seu pupilo¹.

De fato e de maneira objetiva, a transmissão do conhecimento cirúrgico segue, até os dias atuais, a abordagem trinomial de “observar, fazer e ensinar”². No entanto, durante este período inicial, havia uma completa falta de padronização no ensino cirúrgico³. Foi apenas seis séculos depois que a sistematização do treinamento cirúrgico entrou em vigor. Inspirado pelas ideias de William Osler, William Halsted introduziu o sistema de residência médica para treinamento e

educação cirúrgica através de sua famosa publicação “Principles and Practice of Medicine”⁴. Este sistema, apresentado pela primeira vez em 1904 na Universidade de Yale em uma palestra chamada “Training of the Surgeon”, enfatizava a segurança na prática cirúrgica por meio da utilização de técnicas meticulosas e manuseio cuidadoso dos tecidos. Assim, tal sistema forneceu a base para programas de residência médica ao longo do século XX³. Consequentemente, foram definidos os requisitos de admissão, a duração e os métodos de treinamento dos cirurgiões. O treinamento ocorria em vários hospitais sob o modelo de “tutela”, com um ambiente competitivo entre os médicos residentes. Isso era conhecido como “sistema de pirâmide”, onde a cada ano um residente era eliminado até restar apenas um, conhecido como “o residente-chefe”⁵.

No entanto, a partir da década de 1970, este método tradicional de ensino passou por uma modernização. O “sistema de pirâmide” foi abolido, o número de hospitais de treinamento diminuiu, os programas de residência médica foram expandidos e agências governamentais começaram a supervisionar o treinamento

de novos cirurgiões. O currículo foi enriquecido com conteúdos didáticos e os residentes tiveram que passar por avaliações para demonstrar suas habilidades e conhecimentos adquiridos após a conclusão do programa⁶. Nos dias atuais, a supervisão e o controle do treinamento cirúrgico têm se tornado cada vez mais rígidos e profissionais, em grande parte devido à influência das sociedades médicas especializadas.

DESAFIOS ATUAIS E POTENCIAIS SOLUÇÕES

Como previamente, exposto, a aquisição de habilidades práticas, particularmente as manuais, por profissionais de saúde tradicionalmente se baseou no binômio “exemplo e repetição” adquirido através do métodos de “tutela”⁷. No entanto, esse processo requer grande dedicação ao longo de um prolongado espaço de tempo e um significativo volume de casos para que um profissional qualificado possa ser treinado⁸. No entanto, no mundo cada vez mais competitivo e dinâmico de hoje, este método de treinamento, outrora bem estabelecido, tornou-se objeto de amplo escrutínio^{3,6,9-11}. Na verdade, fatores legais, econômicos e sociais forçaram mudanças na forma como os profissionais de saúde são treinados. Dentre estes fatores, devem ser mencionadas a significativa redução do tempo disponível para treinamento imposta por restrições quanto às horas permitidas de trabalho/treinamento ininterrupto, a utilização de novas tecnologias na prática e instrução de múltiplas atividades na saúde, a rápida produção de abundante conhecimento científico, o surgimento de diversas subespecialidades assim como um crescente debate sobre a duração mínima do treinamento exigido para a formação tanto de profissionais generalistas como especialistas^{6,9-13}. Ademais, a busca

crescente por uma “melhor qualidade de vida” transformou o perfil e as aspirações dos profissionais de saúde⁶.

Diante dessa complexidade, e também devido à necessidade de treinamento específico para adquirir habilidades manuais diversificadas e refinadas, vários modelos de treinamento em laboratório foram desenvolvidos para agilizar e aprimorar esse processo de aprendizagem^{7,14}. Além disso, esses modelos podem fornecer suporte essencial para o desenvolvimento de uma habilidade fundamental: a capacidade de tomar decisões rápidas e apropriadas, particularmente em momentos críticos e delicados.

Estes modelos podem ser categorizados em quatro tipos principais: treinamento baseado em cadáveres, treinamento com animais vivos, treinamento em simulador de realidade virtual e treinamento com modelos sintéticos. Cada um desses modelos possui suas próprias vantagens e desvantagens exclusivas. A seleção do modelo de treinamento mais adequado deve considerar vários fatores, incluindo as especialidades específicas envolvidas e os tipos de atividades a serem realizadas⁷. O modelo ideal deve possuir uma série de características, como custo-benefício, facilidade de manutenção e a capacidade de replicar com precisão as condições encontradas pelos profissionais em sua prática diária.

TREINAMENTO COM SIMULADORES DE REALIDADE VIRTUAL

O conceito de simulação engloba uma coleção de técnicas empregadas em combinação para recriar elementos do mundo real, possibilitando a troca e a

expansão de experiências. Os simuladores desempenham um papel crucial nesse processo, servindo como sua base tecnológica. Quando utilizados em um ambiente adequado, eles não apenas aprimoram as habilidades manuais, mas também contribuem para o desenvolvimento de processos cognitivos mais complexos, tais como a capacidade de tomada de decisões acertadas⁹.

Há cinco características principais que definem uma simulação virtual realística: Fidelidade, que envolve a geração de imagens com um alto nível de resolução na medida em que são percebidas como reais; Propriedades do objeto, nas quais os órgãos se deformam sob pressão e caem de acordo com a força da gravidade; Interatividade, envolvendo interação realista entre as mãos do profissional em treinamento, instrumentos virtuais e órgãos; Informação sensorial, onde o profissional em treinamento recebe feedback tátil e proprioceptivo do simulador; e Reatividade, em que os órgãos demonstram reações apropriadas à manipulação, incluindo sangramento ou liberação de fluidos e secreções orgânicas¹⁵.

Uma quantidade significativa de pesquisas é dedicada ao desenvolvimento e aprimoramento de modelos de simuladores de realidade virtual. Esses modelos empregam programas de computador altamente sofisticados para gerar imagens que representam cenários do mundo real. Além disso, dispositivos que simulam instrumentos cirúrgicos permitem que os participantes interajam com o ambiente virtual. A inclusão de sensações táteis por meio desses dispositivos aprimora ainda mais a experiência de treinamento¹⁶.

Além disso, a utilidade desses simuladores vai além do campo do treinamento dos profissionais da saúde. Muitos programas de reabilitação têm utilizado essa tecnologia para acelerar e aprimorar o processo de recuperação de crianças com encefalopatias crônicas não progressivas, bem como de pacientes com sequelas neurológicas resultantes de lesões cerebrais traumáticas graves, doenças desmielinizantes ou acidentes vasculares cerebrais¹⁷⁻¹⁹.

No entanto, existem duas limitações inerentes a este tipo de modelo. A primeira diz respeito à prática com instrumentos reais. Embora avanços significativos tenham sido feitos na replicação de sensações táteis derivadas da manipulação de instrumentos virtuais e sua interação com os cenários gerados por computador, a verdadeira sensação de força, pressão e resistência que surge da interação entre o profissional da saúde e o corpo humano só pode ser verdadeiramente adquirida por meio da prática com instrumentos reais^{7,16}. Por fim, os custos associados à aquisição e manutenção destes modelos e seus equipamentos, incluindo muitas vezes a necessidade de técnicos especializados e mão de obra qualificada, podem limitar a utilização corriqueira de simuladores de realidade virtual em centros de treinamento de profissionais da saúde, particularmente aqueles localizados em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento¹⁴.

CONCLUSÕES

Conforme observado nas páginas dos livros didáticos da saúde, a transmissão do conhecimento acumulado ao longo de séculos é um processo em contínua

transformação. Assim sendo, os métodos de instrução também devem ser refinados e acompanhar este processo evolutivo. As significativas pressões legais, econômicas e sociais que grandemente influenciaram o treinamento dos profissionais da saúde exigiram a implementação de novas abordagens e tecnologias educacionais nos mais diversos programas de treinamento. Para uma implementação bem sucedida, entretanto, é imperativo estabelecer uma

padronização do ensino e da avaliação destes novos profissionais em termos de qualidade e metodologia. Uma integração harmoniosa de todos os métodos de ensino prático existentes parece ser o meio mais eficaz de se alcançar este objetivo. Somente por meio desta abordagem integrada é que a riqueza dos conhecimentos na saúde poderá ser disseminado de forma apropriada para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Majno G. The healing hand: man and wound in the ancient world. Harvard University Press: Cambridge (MA); 1991. 600p.
2. Dunnington GL. The art of mentoring. *Am J Surg* 1996; 171: 604-607.
3. Franzese CB, Stringer SP. The evolution of surgical training: Perspectives on educational models from the past to the future. *Otolaryngol Clin N Am* 2007; 40: 1227-1235.
4. Rankin JS. William Stewart Halsted: a lecture by Dr. Peter D. Olch. *Ann Surg* 2006; 243(3): 418-425.
5. Nguyen L, Brunicardi FC, DiBardino DJ, et al. Education of the modern surgical resident: novel approaches to learning in the era of the 80-hour workweek. *World J Surg* 2006; 30: 1120-1227.
6. Richardson JD. Training of general surgical residents: What model is appropriate? *Am J Surg* 2006; 191: 296-300.
7. Vaz Guimarães Filho F, Coelho G, Cavalheiro S, et al.: Quality assessment of a new surgical simulator for neuroendoscopic training. *Neurosurg Focus* 2011; 30(4): E17.
8. Thomas WEG. The making of a surgeon. *Surgery* 2008; 26(10): 400-402.
9. Dutta S, Krummel TM: Simulation: A new frontier in surgical education. *Advances in Surgery* 2006; 40: 249-263.
10. Pugh CM, Watson A, Bell Jr RH, et al. Surgical education in the internet era. *J Surg Res* 2009; 156(2): 177-182.
11. Satava R. Emerging trends that herald the future of surgical simulation. *Surg Clin N Am* 2010; 90: 623-633.
12. Bass BL. Early specialization in surgical training: an old concept whose time has come? *Semin Vasc Surg* 2006; 19: 214-217.
13. Kavic SM. Surgical training should be shortened for specialists. *Curr Surg* 2003; 60(4): 475-476.
14. Zymberg S, Vaz-Guimarães Filho F, Lyra M. Neuroendoscopic training: presentation of a new real simulator. *Minim Invasive Neurosurg* 2010; 53: 44-46
15. Satava RM. Virtual reality surgical simulator. *Surg Endosc* 1993; 7: 203-205.
16. Malone H, Syed O, Downes M, et al.: Simulation in neurosurgery: A review of computer-based simulation environments and their surgical application. *Neurosurgery* 2010; 67(4): 1105-1116.
17. Burdea GC. Virtual rehabilitation – benefits and challenges. *Methods Inf Med* 2003; 42(5): 519-523.
18. Galvin J, Levac D. Facilitating clinical decision-making about the use of virtual reality within paediatric motor rehabilitation: describing and classifying virtual reality systems. *Dev Neurorehabil* 2011; 14(2): 112-122.
19. Mumford N, Wilson PH. Virtual reality in acquired brain injury upper limb rehabilitation: evidence-based evaluation of clinical research. *Brain Inj* 2009; 23(3): 179-191.

