

TREINAMENTO BASEADO EM SIMULAÇÃO REALÍSTICA PARA USO DO CAPACETE ELMO

TRAINING BASED ON REALISTIC SIMULATION FOR USE OF THE ELMO HELMET

ENTRENAMIENTO REALISTA BASADO EN SIMULACIÓN PARA EL USO DEL CASCO ELMO

RESUMO

Relatar a experiência da realização do treinamento profissional baseado em simulação realística para uso do capacete Elmo no manejo clínico de pacientes com Covid-19. Relato da experiência que contemplou as seguintes etapas: na primeira etapa, foi realizada a apresentação das habilidades cognitivas. Durante a segunda etapa, ocorreu a demonstração das habilidades psicomotoras com estações práticas do manuseio do sistema Elmo. Na terceira etapa, cada participante teve a oportunidade de treinar individualmente o manejo do Elmo. Já na quarta etapa, aconteceu a estação prática simulada com o cenário clínico construído pelos facilitadores e o *debriefing*. Os treinamentos já beneficiaram mais de mil profissionais da saúde, entre médicos, enfermeiros e fisioterapeutas do Ceará e de outros estados brasileiros. A inovação com o ensino em simulação para os profissionais da saúde é de grande valia no desenvolvimento de habilidades para o manejo do capacete Elmo.

Palavras-chave: COVID-19; Respiração com Pressão Positiva; Ensino; Treinamento por Simulação.

ABSTRACT

To report the experience of conducting professional training based on realistic simulation for utilization of the Elmo helmet in the clinical management of COVID-19 patients. A report of the experience that comprised the following stages: in the first stage, the presentation of cognitive skills was performed. During the second stage, psychomotor skills were demonstrated in simulation practice stations for handling the Elmo system. In the third stage, each participant had the opportunity to individually practice the handling of the Elmo. In the fourth stage, the simulated practice took place in the station with the clinical scenario built by the facilitators and the debriefing. The training has already benefited more than a thousand health professionals, including physicians, nurses, and physiotherapists from Ceará and other Brazilian states. The innovation using simulation-based teaching for healthcare professionals is of great value for developing the skills required for the clinical handling of the Elmo helmet.

Keywords: COVID-19; Positive-Pressure Respiration; Teaching; Simulation Training.

RESUMEN

Reportar la experiencia de realizar una formación profesional basada en simulación realista para el uso del casco Elmo en el manejo clínico de pacientes con Covid-19. Relato de la experiencia que incluyó los siguientes pasos: en el primer paso se realizó la presentación de habilidades cognitivas. Durante la segunda etapa se demostró la psicomotricidad con estaciones prácticas para el manejo del sistema Elmo. En la tercera etapa, cada participante tuvo la oportunidad de entrenar individualmente el manejo del Elmo. En la cuarta etapa, se llevó a cabo la estación práctica simulada con el escenario clínico construido por los facilitadores y el debriefing. La capacitación ya ha beneficiado a más de mil profesionales de la salud, entre médicos, enfermeras y fisioterapeutas de Ceará y otros estados brasileños. La innovación en la enseñanza de la simulación para profesionales de la salud es de gran valor en el desarrollo de habilidades para el manejo del casco Elmo.

Palabras clave: COVID-19; Respiración con Presión Positiva; Enseñanza; Entrenamiento Simulado.

Francisco Rafael Pinheiro Dantas¹
ORCID: 0000-0002-9438-6500

José Batista Cisne Tomaz¹
ORCID: 0000-0002-2936-6941

Cleoneide Paulo Oliveira Pinheiro¹
ORCID: 0000-0003-1784-7446

Cleyton Carvalho Cândido¹
ORCID: 0000-0002-4758-8679

Julyana Gomes Freitas¹
ORCID: 0000-0002-5405-1028

¹ Escola de Saúde Pública do Ceará



<https://doi.org/10.54620/cadensp.v15i2.664>

Autor Correspondente:

Julyana Gomes Freitas
jfservicoeducacionais@gmail.com

Submetido 25/08/2021

Aceito para Publicação 14/09/2021



INTRODUÇÃO

Entre janeiro e meados de abril de 2021, o aumento dos novos casos de COVID-19 aproximou-se de um padrão exponencial que, a partir daí, desacelerou. A curva epidêmica de casos confirmados começou a se expressar graficamente como um platô devido à tendência de redução dos casos diários, os quais se mantêm sem oscilações desde maio de 2021. Em Fortaleza, até julho de 2021, foram registrados 253.320 casos de COVID-19, por critério, e casos confirmados por teste rápido para detecção de anticorpos em que há coincidência entre a data do início dos sintomas e a data da coleta, bem como aqueles nos quais o intervalo entre a data do início dos sintomas e a data da realização do teste foi menor do que sete dias, sendo excluídos da série temporal¹.

Em meio ao cenário caótico, os esforços de uma equipe interprofissional voltaram-se ao objetivo de pensar como minimizar as mortes na pandemia. Logo emergiu a busca por tecnologias em cuidados em saúde. Sabe-se que o manejo da insuficiência respiratória hipoxêmica pela COVID-19 configura-se como algo bastante desafiador. E uma das terapias para evitar intubação orotraqueal e suas complicações é o uso da ventilação não invasiva. Porém, a utilização com as interfaces tradicionais eleva o risco de aerossolização e, conseqüentemente, contaminação dos profissionais da saúde, além de muitas vezes o paciente não tolerar longos períodos de tratamento².

As tecnologias empregadas no trabalho em saúde são agrupadas em tecnologias leve, leve-dura e dura. A leve refere-se às tecnologias de relações do tipo produção de vínculo, autonomização, acolhimento, gestão como uma forma de governar processos de trabalho. A leve-dura é referente aos saberes bem estruturados, que operam no processo de trabalho em saúde, como a clínica médica, a clínica psicanalítica, a epidemiologia, o taylorismo e o fayolismo. A dura refere-se ao uso de equipamentos tecnológicos do tipo máquinas, normas e estruturas organizacionais³.

A interface tipo capacete (helmet), com completa vedação e isolamento respiratório da cabeça do paciente, permite a aplicação de pressão positiva na via aérea, sem intubação, de modo seguro e confortável para os pacientes com insuficiência respiratória aguda leve à grave, representando uma alternativa segura para a oferta de alto fluxo de oxigênio a pacientes com COVID-19. Em linhas gerais, a intervenção foi descrita como eficaz, viável e econômica, considerando as inúmeras vantagens promovidas pela tecnologia, dentre as quais, a adequação com práticas voltadas à assistência

ao paciente infectado pelo SARS-CoV-2, como a autopronação e a intervenção explorada em larga escala pelos profissionais de saúde junto aos pacientes acometidos pela doença^{2,4}.

Diante desse contexto, no Ceará, uma interface tipo capacete foi desenvolvida e denominada de Elmo, para aplicação de CPAP por meio da oferta de fluxo de mistura de gases de oxigênio e ar comprimido com menor risco de dispersão viral durante sua utilização, sem necessitar de ventilador mecânico ou mesmo energia elétrica, aplicável fora da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e com o potencial de prevenir em até 50% a necessidade de intubações em pacientes com Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA) hipoxêmica (não hipercápnica) moderada à grave, quando aplicado por uma equipe devidamente treinada².

A Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP/CE), em meio à pandemia que ainda segue em curso, deu início a um desafiador processo de treinamento profissional, correndo contra o tempo e buscando salvar vidas à medida em que a tecnologia estava sendo amplamente replicada por seus desenvolvedores e alocada em hospitais do Brasil. Ademais, reforça seu papel com os profissionais de Saúde do Ceará e do Brasil, considerando o envio da tecnologia e de profissionais para outros estados, garantindo treinamento profissional em nível nacional.

Na observância do elevado número de gastos e insumos, a tecnologia reforça sua presença ao se apresentar como algo que considerou o cenário atual: de fácil manuseio e com baixo custo.

A simulação foi o método educacional adotado para a capacitação profissional para o uso do dispositivo Elmo. Assim como o observado por Santos (2019)⁵, o uso da simulação atua para melhorar o aprendizado profissional e promover o desenvolvimento de habilidades tidas como técnicas e “não técnicas”, visando mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes para lidar com situações, problemas e dilemas da vida real. De maneira geral, o treinamento profissional utilizando esse método permite a replicação de conteúdo por meio de outros profissionais em diversos locais, replicando cenários e conteúdo, garantindo que o conhecimento seja replicado de maneira ágil e de fácil compreensão profissional, visto que eles aprendem em seus respectivos ambientes de trabalho ou em cenários que replicam a mesma realidade vivenciada.

Cada vez mais as competências profissionais devem ser consideradas como aspectos essenciais para o desenvolvimento dos projetos pedagógicos e das matrizes curriculares dos cursos da área da Saúde,

norteando o processo de formação. Assim, o modelo de currículo fundamentado em competências é privilegiado para alavancar as transformações e necessidades que vêm ocorrendo no mundo do trabalho, preparando o profissional para melhor atender à população e aos serviços dos diferentes níveis de atenção à saúde⁶.

A pandemia de COVID-19 surpreendeu o mundo com seu mecanismo patológico e tratamento desconhecidos. A replicação de boas práticas e o desenvolvimento de tecnologias apenas se tornou possível diante de publicações científicas de profissionais e instituições que, em tempo recorde, validaram ou excluíram informações, subsidiando, assim, a prática de outros profissionais ao redor do mundo. Publicizar práticas e tecnologias validadas como evidências científicas, em meio à pandemia que ainda segue em curso, é uma contribuição educacional que impacta na prática profissional e resulta em vidas salvas, demonstrando, portanto, a justificativa e a relevância deste estudo.

O objetivo desse artigo é relatar a experiência de realização do treinamento baseado em simulação realística para uso do capacete ELMO para capacitação de profissionais de Saúde (médicos, enfermeiros e fisioterapeutas) no manejo clínico de pacientes com COVID-19.

MÉTODOS

Trata-se de um relato da experiência vivenciada pelo grupo do Centro de Simulação Realística (CSR) e Núcleo de Educação à Distância (NEAD) da Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP/CE) no desenvolvimento e realização de treinamento para capacitação de profissionais de Saúde (médicos, enfermeiros e fisioterapeutas) que atuam na linha de frente de cuidados aos pacientes com insuficiência respiratória aguda hipoxêmica devido à COVID-19, sobre o uso do capacete Elmo. A experiência descrita nesse artigo refere-se ao treinamento desenvolvido e realizado pela ESP/CE na cidade de Fortaleza e em municípios no interior do estado do Ceará, bem como em outros estados do país, desde dezembro de 2020 a agosto de 2021.

A execução dos treinamentos utiliza a metodologia da simulação realística e outras ferramentas educacionais de suporte, tais como: homepage; Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA); aplicativo móvel (iSUS) de suporte educacional nas dimensões de ensino-aprendizagem nos contextos educacional e clínico.

Para a execução dos treinamentos, contou-se com a colaboração de servidores e bolsistas

da Escola de Saúde Pública cedidos de alguns centros da estrutura organizacional da ESP/CE, que compuseram uma equipe de facilitadores para os quais foi realizado inicialmente uma capacitação pelos fisioterapeutas que participaram da equipe que desenvolveu o dispositivo Elmo. Posteriormente, outros profissionais (médicos e enfermeiros) foram treinados e habilitados para compor o banco de facilitadores do referido projeto.

O treinamento tem uma média de três horas, dividido em quatro etapas educacionais, contendo roteiro de cenário baseado em casos clínicos reais, além do uso de pacientes simulados que são indivíduos e/ou atores treinados, os quais assumem um papel retratando uma história dentro da simulação realística, tendo como finalidade ensinar ou avaliar.

Figura 1 – Etapa 1 – Miniexposição Interativa sobre ELMO (Habilidades Cognitivas)



Fonte – Imagens Fotografadas pelos Autores.

Na primeira etapa, ocorreu a apresentação da habilidade cognitiva com miniexposição interativa, perfazendo a duração de dezessete minutos, ocasião em que foram expostos também os objetivos de aprendizagem, as microhabilidades a serem trabalhadas e as estações práticas simuladas de treinamento, como também foram referenciados os aspectos educacionais do treinamento, a equipe de facilitadores, atores, o site do Elmo, o aplicativo iSUS e o site da Escola de Saúde Pública do Ceará. Os profissionais receberam na entrada o manual de instrução como recurso educacional e, logo após, participaram de uma miniexposição interativa sobre o sistema Elmo e suas indicações no manejo clínico

Figura 2 – Etapa 2 – Montagem do Dispositivo Elmo (Habilidades Psicomotoras)



Fonte – Imagens Fotografadas pelos Autores.

Na segunda etapa, ocorreu a demonstração das habilidades psicomotoras, divididas em três estações práticas simuladas. Em cada estação, os profissionais assistiram às demonstrações dos instrutores, utilizando o método de modelagem (Modelling) no manuseio do sistema Elmo, além de receberem informações sobre o reprocessamento (esterilização e desinfecção de alto nível) do dispositivo.

Figura 3 – Etapa 3 – Simulação Realística



Fonte – Imagens Fotografadas pelos Autores.

Na terceira etapa, cada participante teve a oportunidade de treinar individualmente as habilidades mediante as estações práticas simuladas já descritas. Assim, foram convidados, individualmente, a praticar a habilidade e as microhabilidades, como a execução da montagem, instalação e retirada do Elmo e ainda receberam informações sobre a esterilização.

Figura 4 – Etapa 4 – Debriefing



Fonte – Imagens Fotografadas pelos Autores.

Na quarta etapa, ocorreu a estação prática simulada conforme o cenário clínico construído pelos facilitadores. Aconteceu a formação de duplas que atendiam o paciente simulado, com aprendizagem baseada em problemas da prática em contextos de pacientes com COVID-19. Nessa etapa, os facilitadores realizaram as observações da avaliação de desempenho e registro de pontos educacionais importantes e observados no atendimento. Imediatamente, após a estação, os participantes foram reunidos em uma sala

para debriefing, que é o momento de reflexão coletiva sobre as ações e habilidades cognitivas, psicomotoras e atitudinais, bem como a identificação das possíveis dificuldades encontradas e sugestões de aprimoramento envolvendo o grupo.

Ao final, foi aplicada uma avaliação do treinamento para apontar sugestões e críticas. Ademais, houve sugestões solicitando a distribuição prévia do material educativo/didático. Em outro momento surgiu uma fala de encerramento, quando ocorreu a orientação para que, em tempo oportuno, acessem a homepage, o AVA e o App, como estratégias complementares para ensino e aprendizagem.

Ressalta-se que, para ocorrer o aprendizado em cenários simulados, é fundamental que os participantes contribuam voluntariamente, além de antecipadamente serem orientados que terão suas imagens e vozes gravadas em tempo real, para que o processo de aprendizado seja eficaz. Portanto, cada participante é solicitado pela facilitadora a assinar um termo de autorização de uso de imagem e voz, esclarecendo que tal instrumento é somente para fins educacionais.

RESULTADOS

Os treinamentos já beneficiaram mais de mil profissionais da Saúde, entre médicos, enfermeiros e fisioterapeutas. Inicialmente eram realizados de segunda à sexta-feira, sendo posteriormente ajustados para as terças e quintas-feiras, visto que as outras modalidades de treinamentos ficaram sendo realizadas nas quartas e sextas-feiras com o aumento das solicitações recebidas.

Alguns desses treinamentos foram realizados com simulação *in situ*, no Hospital de Messejana, contando com a participação de 11 profissionais; Hospital São José (10 profissionais); Hospital Sertão Central do Cariri (69 profissionais treinados) e Hospital no município de Sobral (64 profissionais treinados).

Também foram realizados em outros estados na modalidade *in situ*. Os facilitadores deslocaram-se para esses estados, sendo: Maranhão (67 profissionais treinados); Minas Gerais (64 profissionais treinados) e Manaus (74 profissionais treinados).

Destaca-se a inovação em tempos de pandemia por ter sido realizado o primeiro treinamento de habilidades na modalidade de telessimulação com os municípios Jaguaribara, Alto Santo, Itaíçaba e Pereiro, totalizando 45 profissionais treinados. Em nível nacional, alcançou-se o estado de São Paulo e algumas de suas instituições de Saúde, sendo o total de 14 profissionais treinados.

DISCUSSÃO

Nas últimas duas décadas, o ensino com base em simulação vem gradualmente aumentando, tornando-se, hoje, um componente significativo da educação em saúde nos níveis de graduação, pós-graduação, educação continuada e permanente. Existem muitos motivos que podem ser elencados para esse desenvolvimento. Destacam-se as crescentes demandas de aprendizagem que, combinadas com as restrições de horários, limitaram a disponibilidade para oferta do ensino⁷.

No tocante à simulação, existem diversas estratégias, dentre as quais se destacam: 1) a simulação clínica para treinamento de habilidades; 2) a simulação clínica com o uso de simuladores de diferentes tipos; (3) a simulação clínica com paciente simulado (simulação cênica); 4) a simulação híbrida; (5) a prática deliberada em ciclos rápidos (PDCR); (6) a simulação virtual; (7) a simulação *in situ*; e (8) a telessimulação⁷. Para o treinamento profissional do uso do capacete Elmo, foram escolhidas as estratégias 1, 3 e 8, as quais farão parte das metodologias ativas de processo ensino-aprendizagem que serão implementadas pelos facilitadores da ESP no Centro de Simulação Realística que está em construção.

No processo de facilitação para treinamento profissional do capacete Elmo houve um briefing, no sentido de preparar os participantes para a experiência de práticas simuladas, além de auxiliá-los no alcance dos objetivos de aprendizagem e prover o suporte para os resultados esperados. Cabe destacar que, para uma facilitação efetiva, são necessários habilidades e conhecimentos específicos do facilitador na metodologia da simulação⁸. Logo, a expertise dos facilitadores da ESP/CE em áreas de pacientes críticos, com ênfase no manejo de quadros de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SRDA), foi essencial.

A necessidade de cuidados intensivos e de suporte ventilatório em muitos profissionais que foram para a linha de frente na pandemia forçou a ampliação em massa de capacitação de profissionais de Saúde com habilidades cognitivas, psicomotoras e atitudinais para o uso do capacete Elmo no manejo da hipoxemia em pacientes com COVID-19.

O capacete Elmo proporciona inúmeras vantagens, tais como: melhora da saturação, taxa respiratória elevada, procedimento não invasivo, a dispensação de sedação, o não requerimento de ventilador, a boa tolerância e a possibilidade de o paciente realizar mudança de decúbito e autopronação. Outro benefício do capacete é a não aerossolização das partículas, promovendo um espaço menos contaminado

e proporcionando maior segurança aos profissionais de Saúde^{2,9}.

Ao final do treinamento, teve-se o debriefing e cada cenário de simulação trouxe uma oportunidade ideal para fornecer ao candidato um feedback relevante e com foco individual ou em grupo, a fim de maximizar a experiência geral de aprendizagem.

O treinamento possibilitou a sensibilização dos profissionais para a aplicabilidade prática do Elmo e a gestão de serviços em saúde para a aquisição do dispositivo, haja vista que é fundamental para evitar a intubação endotraqueal de pacientes, além de reduzir 60% a necessidade de internações em leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sobressaindo a otimização dos impactos financeiros e a quantidade de pacientes que foram salvos em tempos de pandemia^{2,4}.

Salienta-se que a educação na área da Saúde vem passando por modificações no contexto da pandemia, sobretudo pela necessidade da rapidez e da qualificação dos profissionais em Saúde, sem a redução da qualidade das ações e serviços. As condições de isolamento social, como um dos comportamentos adotados para diminuir a transmissão do vírus, têm acionado as tecnologias digitais por meio do ensino remoto e da educação permanente a distância¹⁰. Desse modo, merece destaque a estratégia educacional de telessimulação que oportuniza o avanço na difusão de saberes em larga escala e ratifica o perfil inovador da ESP no âmbito das tecnologias e ensino em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto da pandemia COVID-19 evidencia fortemente, na dimensão educacional, a necessidade de integrar tecnologia e inovação para a educação permanente de profissionais da saúde no tocante ao desenvolvimento de habilidades para o manejo clínico do capacete Elmo no tratamento da síndrome hipoxêmica causada pelo novo coronavírus. Em virtude disso, a estratégia e o método de ensino com ênfase na simulação realística possibilitaram capacitar profissionais sob o olhar interprofissional, desenvolvendo uma abordagem segura para o profissional, favorecendo um melhor alcance da curva de aprendizagem, como também valorização da segurança do paciente.

Após a vivência dessa experiência, pode-se presenciar o quão é resolutivo o processo de ensino e aprendizagem usando a simulação realística para desenvolver habilidades e alcance de competências em um curto período de tempo exigido pela pandemia COVID-19. Destaca-se a telessimulação desenvolvida, que ampliou em nível nacional o uso do dispositivo Elmo.

O estudo apresentou algumas limitações, no tocante às tabulações e tratamentos das informações quantitativas e qualitativas das variáveis do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Fortaleza. Secretaria Municipal de Saúde. Informe Semanal COVID-19. [acesso em 2021 Ago 20]. Disponível em: <https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/coronavirus/PDFS/Informe-semanal-COVID-19-SE-12-2021HYPERLINK> "https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/coronavirus/PDFS/Informe-semanal-COVID-19-SE-12-2021-SMS-Fortaleza-CE_compressed.pdf"-SMS-Fortaleza-CE_compressed.pdf.
2. Holanda MA, Tomaz BS, Menezes DGA, Lino JA, Gomes GC. Desenvolvimento de um capacete para oferta de CPAP e oxigenoterapia com alto fluxo: ELMO 1.0. *J. Bras. Pneumol.* 2021; 47(2):1-3.
3. Merhy EE. Em busca do tempo perdido: a micropolítica do trabalho vivo em saúde. In: Merhy EE, Onocko R. organizadora. *Agir em saúde: um desafio para o público.* São Paulo: Hucitec; 1997.
4. Lopes VPS, Cavalcante ML, Freitas JG, Soares FMM, Maia FTSR. Construção de conhecimentos e evidências científicas sobre o manejo de pacientes com o vírus Sars-Cov-2 Unidade de Terapia Intensiva. *Int J Dev Res.* 2021; 11(5):47445-47454.
5. Santos WO. Simulação clínica como ferramenta de educação permanente aos enfermeiros do serviço pré-hospitalar móvel [dissertação]. Fortaleza: Universidade de Fortaleza; 2019.
6. Perez CFA, Tourinho FSV, Carvalho Júnior PM. Competências no processo de formação do enfermeiro para o cuidado ao envelhecimento: revisão integrativa. *Texto & Contexto Enferm.* 2016; 25(4):1-9.
7. Lima SF, D'Eça Junior A, Silva RAR, Pereira Júnior GA. Conhecimentos básicos para estruturação do treinamento de habilidades e da elaboração das estações simuladas. In: Pereira Júnior GA, Guedes HTV. organizadores. *Simulação em saúde para ensino e avaliação: conceitos e práticas.* São Carlos: Cubo, 2021:53-81.
8. INACSL Standards Committee. INACSL standards of best practice: facilitation. *Clin. Simul. Nurs* [online]. 2016;12(Sup):S16-S20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>.
9. Coppadoro A, Benini A, Fruscio R, Verga L, Mazzola P, Bellelli G, et al. Helmet CPAP to treat hypoxic pneumonia outside the ICU: an observational study during the COVID-19 outbreak. *Crit Care.* 2021; 25(80):1-10.
10. Costa PQ, Alves AR, Santiago FR, Silva APS, Braquehais AR, Peixoto SLF. Impacto da Covid-19 nos indicadores de um comitê de ética em pesquisa. *Cadernos ESP* [online]. 2021 [citado em 2021 Ago 21]; 15(1):25-30. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/523>.