

## IMPLANTAÇÃO DO ELMO 1.0 EM UM HOSPITAL PRIVADO NO CEARÁ: RELATO DE EXPERIÊNCIA

IMPLEMENTATION OF THE ELMO 1.0 IN A PRIVATE HOSPITAL IN CEARÁ: EXPERIENCE REPORT

IMPLEMENTACIÓN DEL ELMO 1.0 EN UN HOSPITAL PRIVADO DO CEARÁ: INFORME DE  
EXPERIENCIA

Debora de Sousa Arnaud<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0001-6451-560X

Marcelo Alcântara Holanda<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-6002-0084

Andréa Vasconcelos<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0003-0688-2254

Ana Rosa Sousa<sup>1</sup>  
ORCID: 0000-0002-5043-1111

Francisco Rafael Pinheiro Dantas<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-9438-6500

<sup>1</sup>Hospital Regional Unimed  
<sup>2</sup>Escola de Saúde Pública do Ceará



<https://doi.org/10.54620/cadesp.v15i2.690>

### RESUMO

Relatar a experiência do processo de implantação do capacete Elmo em um hospital privado, em Fortaleza, Ceará. A implantação do capacete Elmo 1.0 ocorreu em um hospital privado de Fortaleza, o Hospital Regional da Unimed-HRU. O processo de implantação ocorreu em etapas desde a aquisição da primeira unidade Elmo até o processo de implantação da Elmoterapia em todo o complexo hospitalar do HRU. Cronologicamente, do dia 26 de novembro de 2020 a 31 de junho de 2021, 1.309 pacientes usaram o Elmo, com uma taxa sucesso de 61%. Além da ampliação de novas indicações do equipamento pós-pandemia, é necessário que as categorias profissionais mantenham seus treinamentos de Elmoterapia, promovendo uma usabilidade com segurança à equipe e ao paciente, a partir da demanda de saúde pública no Ceará e no Brasil.

**Descritores:** *Ventilação Não Invasiva; Tecnologia; Educação em Saúde.*

### ABSTRACT

To report the experience of the implementation process of the Elmo helmet in a private hospital in Fortaleza, Ceará. The implementation of the Elmo 1.0 helmet occurred in a private hospital in Fortaleza, Hospital Regional da Unimed-HRU. The implementation process occurred in stages from the acquisition of the first Elmo unit to the implementation process of Elmoterapia in the entire hospital HRU. Chronologically, from November 26, 2020 to June 31, 2021, 1,309 patients used Elmo with a success rate of 61%. In addition to the expansion of new indications of the equipment post-pandemic, it is necessary that the professional categories maintain their training of Elmotherapy, promoting a usability with safety to the team and the patient from the public health demand in Ceará and Brazil.

**Descriptors:** *Noninvasive Ventilation; Technology; Health Education.*

### RESUMEN

Relatar la experiencia del proceso de implantación del capacete Elmo en un hospital privado, en Fortaleza, Ceará. La implantación del dispositivo Elmo 1.0 tuvo lugar en un hospital privado de Fortaleza, el Hospital Regional de Unimed-HRU. El proceso de implantación se produjo por etapas, desde la adquisición de la primera unidad Elmo hasta el proceso de implantación de la Elmoterapia en toda la UH del hospital. Cronológicamente, desde el 26 de noviembre de 2020 hasta el 31 de junio de 2021, 1.309 pacientes utilizaron Elmo con una tasa de éxito del 61%. Además de la expansión de nuevas indicaciones del equipo post-pandémico, es necesario que las categorías profesionales mantengan su entrenamiento de Elmoterapia, promoviendo una usabilidad con seguridad al equipo y al paciente a partir de la demanda de salud pública en Ceará y Brasil.

**Descritores:** *Ventilación no Invasiva; La Tecnología; Educación para la Salud.*

Autor Correspondente:

Debora de Sousa Arnaud  
deborarnaud@yahoo.com.br

Submetido 25/08/2021

Aceito para Publicação 13/09/2021



## INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma infecção do trato respiratório causada por um novo coronavírus emergente que foi reconhecido pela primeira vez em Wuhan, China, em dezembro de 2019. Atualmente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu a infecção como uma pandemia<sup>7</sup>.

Enquanto a maioria das pessoas com Covid-19 desenvolvem sintomas leves, 14% desenvolvem uma forma grave que requer internação e oxigenoterapia, e 5% podem precisar de internação em uma unidade de terapia intensiva<sup>1,6</sup>.

O manejo da insuficiência respiratória pelo Covid-19 é bastante desafiador, com estratégias de suporte ventilatório não invasivo, medidas para minimizar a aerosolização, leitos disponíveis, colapso da indústria mundial de ventiladores mecânicos frente à necessidade crescente de seu uso<sup>1</sup>.

Outro aspecto peculiar da pandemia COVID-19 é o número esmagador de pacientes que necessitam de assistência respiratória, causando escassez de leitos de UTI. Assim, médicos, enfermeiros e fisioterapeutas têm sido obrigados a aplicar ventilação não invasiva em enfermarias hospitalares regulares<sup>1,4</sup>.

O benefício positivo da ventilação não invasiva (capacete Helmet) é o mecanismo de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), o que pode ser crucial para melhorar a hipoxemia e prevenir a progressão da lesão pulmonar durante a respiração espontânea<sup>3</sup>.

Inspirado em modelos da literatura, o Elmo 1.0 é composto por uma capsula transparente em PVC, selo de silicone aplicado ao pescoço preso a uma base rígida injetada em polipropileno. As entradas para a insuflação e exalação direcionam o gás para dentro e para fora do Elmo 1.0. Por não ser invasivo, evita vazamentos e dispersão de gotículas, assim como oferta níveis de CPAP 10-15 cmH<sub>2</sub>O, apresentando uma série de atributos interessantes para uso em pacientes com COVID-19 que requerem oxigenoterapia<sup>2</sup>.

Diante dessa realidade, fez-se necessário compreender também a nova realidade que os profissionais de saúde estavam inseridos e reorganizar a forma de trabalho, otimizando intervenções e as relações do processo de aprendizagem em ambiente de trabalho assistencial<sup>5</sup>.

Este relato de experiência tem como questão norteadora os mecanismos de inovação e estratégias de implantação de um novo dispositivo médico hospitalar (Capacete Elmo 1.0) no serviço de saúde privado. Dessa forma, questiona-se quais são as adequadas, rápidas e resolutivas formas para implantar um novo artigo

médico em um serviço hospitalar privado na pandemia da COVID-19?

Com base nessa premissa, esse estudo traz como justificativa científica e relevância social uma contribuição quanto à estratégia do processo de implantação do dispositivo Elmo 1.0 em um contexto de pandemia.

O estudo teve como objetivo geral relatar a experiência do processo de implantação do capacete Elmo em um hospital privado, em Fortaleza, Ceará.

## MÉTODOS

### CENÁRIO/PERÍODO

O processo de implantação do capacete Elmo 1.0 ocorreu em um hospital privado de Fortaleza, o Hospital Regional da Unimed-HRU. Iniciou-se o processo no dia 26 de novembro de 2020, na unidade de cuidados respiratórios do hospital (UCR)..

## RESULTADOS

Uma vez que a segunda onda já se apresentava de forma significativa, impulsionando a abertura de leitos de Unidades de Terapia Intensiva-UTI, a composição de mais equipes se tornava um fato cada vez mais preocupante. Paralela a essa realidade da 2ª onda, é concedida a aprovação do capacete Elmo Cpap 1.0, chegando ao Hospital Regional da Unimed-HRU com grandes perspectivas.

Diante desse contexto, a coordenação do serviço de fisioterapia na pessoa da fisioterapeuta Debora de Sousa Arnaud, apoiada pela alta gestão da instituição, impulsionou o planejamento rápido e estratégico para o processo de implantação do capacete Elmo 1.0 no Hospital Regional da Unimed, que ocorreu em algumas etapas:

### 1ª ETAPA: AQUISIÇÃO DO PRIMEIRO CAPACETE ELMO 1.0

O primeiro paciente internado no HRU, selecionado para o uso do capacete Elmo 1.0, foi um senhor de 77 anos com diagnóstico de Insuficiência Respiratória Aguda. Iniciou a Elmoterapia em 26 de novembro de 2020 na Unidade de Cuidados Respiratórios (UCR).

Essa experiência foi possível em virtude da doação do capacete Elmo pelo sistema Federação das Indústrias do Estado do Ceará-FIEC, representado pelo seu presidente, o Sr. Ricardo Cavalcante, pois até então não havia sido iniciada a comercialização do dispositivo pela indústria fabricante, a Esmaltec, sendo o processo

conduzido pelo médico pneumologista e idealizador do capacete, o Dr. Marcelo Alcântara Holanda.

### 2ª ETAPA: TREINAMENTO DO USO DO CAPACETE ELMO 1.0

Posteriormente a esse momento solene da doação, foi organizado um encontro de capacitação com alinhamento teórico prático, conduzido pelo Dr. Marcelo Alcântara, sobre o capacete Elmo para profissionais fisioterapeutas das UTIs, médicos plantonistas e diaristas, enfermeiros e técnicos de enfermagem.

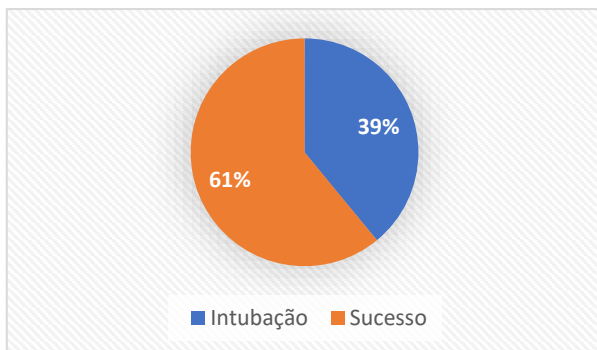
### 3ª ETAPA: IMPLANTAÇÃO DO ELMO NO HRU

A utilização do Elmo 1.0 em ambiente de UTI foi a escolha inicial por ser um local que ofertava uma assistência e vigilância contínua para garantir uma terapia segura. As fisioterapeutas Debora Arnaud e Andrea Vasconcelos acompanharam o paciente nas primeiras 24 horas, permanecendo no Elmo 1.0 por seis dias consecutivos de forma intermitente. Diante da realidade que impôs agilidade e resolutividade, foi elaborado o protocolo, bem como as fichas de admissão e monitorização para compilar do paciente.

E no decorrer dos dias e meses, nos deparávamos com um aumento substancial de pacientes acometidos pela doença, o que nos impulsionava a abrir novos leitos. Com nossa capacidade máxima instalada de 336 leitos, chegamos a internar 722 pacientes, 279 em UTI e 197 em ventilação mecânica. Abertos mais quatorze leitos de UTI, uma emergência exclusiva Covid-19 e realizada a ampliação de quatro alas no hospital de campanha com 98 leitos e as enfermarias (4º, 5º, 6º e 7º andar). Em todos os cenários, o Elmo foi utilizado.

Cronologicamente, do dia 26 de novembro de 2020 a 31 de junho de 2021, foram utilizados 1.309 Elmos, com uma taxa de sucesso de 61%.

Gráfico 1 – Evolução Elmoterapia.



Fonte – Hospital Regional Unimed – HRU.

Diante do empenho de todos, chegamos ao difundido processo de implantação. Tínhamos um complexo hospitalar de Elmoterapia, o que nos conferiu ousar com distintas situações especiais: paciente em pronação; no banho; em exames de imagem (TC); em transferências intra-hospitalares; em fisioterapia motora; em uso de esteira. Sem falar da existência de diversos perfis de pacientes: obeso, insuficiência renal, claustrofóbico, gestante, síndrome do pânico, ansiosos, deprimidos. Apesar de tudo, conseguimos devolver ao paciente, mesmo que não em sua totalidade, algo de suma importância, a vida.

## DISCUSSÃO

As peculiaridades que a pandemia COVID-19 trouxe, foi a forte evidência da necessidade de unir tecnologia e inovação, educação e gestão para um cenário desafiador da assistência de qualquer complexo hospitalar seja ele público ou privado.

Neste contexto, um sistema de interface tipo capacete com completa vedação e isolamento respiratório da cabeça do paciente, permite a aplicação de pressão positiva na via aérea sem intubação com segurança e conforto para os pacientes com insuficiência respiratória aguda leve a grave. Inspirado em modelos na literatura o Elmo Cpap1.0 apresenta uma série de atributos que o torna especialmente interessante para uso em pacientes com COVID-19 que requerem oxigenoterapia.<sup>2,3</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este foi o cenário que o grupo de profissionais do Hospital Regional da Unimed vivenciou para compartilhar suas estratégias e ações no processo de implantação do Capacete Elmo 1.0. Eis que um trabalho com força tarefa envolvendo distintos colaboradores gerou uma possibilidade de fortalecimento do trabalho em equipe, aproximação e avanço no conhecimento das atribuições e competências das categorias profissionais envolvidas.

Mais estudos e vivências são necessários no fortalecimento e ampliação da aplicabilidade do Elmo 1.0. Além da ampliação de novas indicações do equipamento pós-pandemia, é primordial que as categorias profissionais mantenham seus treinamentos em Elmoterapia.

Espera-se continuar a usabilidade deste tipo terapia ventilatória não invasiva e com suas promissoras perspectivas de melhorias do dispositivo Elmo 1.0, com segurança e sucesso a partir da demanda de saúde pública do Estado e do Brasil.

## REFERÊNCIAS

1. Cinesi GC, et al. Clinical consensus recommendations regarding non-invasive respiratory support in the adult patient with acute respiratory failure secondary to SARS-CoV-2 infection. *Intensive Care Med.* 2020;44(7):429-438. doi 10.1016/j.medin.2020.03.005.
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. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2021, Fortaleza, Ceará.
3. Grieco DL, et al. Physiological Comparison of High-Flow Nasal Cannula and Helmet Noninvasive Ventilation in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020 Feb 1;201(3):303-12. doi 10.1164/rccm.201904-0841OC. PMID: 31687831.
4. Bellani G, Grasselli G, Cecconi M, et al. Noninvasive ventilatory support of patients with covid-19 outside the intensive care units (ward-covid). *Annals of the American Thoracic Society.* 2021 Jun;18(6):1020-6. doi <http://dx.doi.org/10.1513/annalsats.202008-1080oc>.
5. Albuquerque PP. Ensino na saúde em tempos de covid-19: uma relação necessária. *Rev Saberes Plurais: educação na saúde.* 2020 Ago;4(1):11-21.
6. Figueiredo MN, Costa PA, Azevedo TF, et al. Espectro clínico da covid-19 em idosos: revisão integrativa da literatura. *Braz J of Develop.* 2020 Set;6(9):68173-86. ISSN 2525-8761.
7. Ministério da Saúde (BR). Educação Permanente em Saúde. Brasília: DF; 2014.