

Ventilador Mecânico de Milão: um projeto multinacional para salvar vidas

*Mechanical Ventilator Milano:
an international collaborative
design to save lives*

Bárbara Ferreira de Oliveira^{1*}

Silas das Dores de Alvarenga²

(1) Engenheira Metalúrgica e de Materiais; Doutora em Engenharia e Ciência dos Materiais; Professora de Introdução à Engenharia dos Materiais/ISECENSA; (2) Especialista em Sistemas Offshore; Professor de Processos de Fabricação/ISECENSA.

* barbaraoliveira@isecensa.edu.br

O mundo vive a pandemia da Covid-19 em que aproximadamente 6% das pessoas infectadas com o vírus adoecem gravemente e precisam de ventiladores mecânicos para auxiliar os pulmões dos pacientes a inspirar e expirar. Em meio a este cenário, o aumento da demanda por estes equipamentos impulsionou a criatividade de diversos pesquisadores. Neste sentido, existe um esforço em conjunto de profissionais de diferentes áreas para desenvolver protótipos que possuam os requisitos necessários para o tratamento dos casos graves da doença e viabilidade de produção rápida e em larga escala a um custo reduzido.

O projeto do Ventilador Mecânico Milano (VMM) foi idealizado pelo físico italiano Cristiano Galbiati e contou com a colaboração de cientistas de vários países, que ajudaram a desenvolver um equipamento inovador. Inspirado no ventilador elaborado por R. Manley em 1961, o sistema não foi patenteado para que esteja disponível para todos a um baixo custo. O VMM ajuda a bombear o oxigênio para os pulmões e exalar o dióxido de carbono do corpo. Com este propósito, o aparelho desenvolvido conta com um circuito eletrônico simplificado, que é responsável pelo controle do ciclo respiratório do paciente e ativação das válvulas de entrada e saída. O sistema ainda apresenta sensores de pressão, ciclos programados para fases específicas da doença e alarmes.

A figura na próxima página mostra os componentes no interior do protótipo do VMM. O sistema deste ventilador mecânico controla o fluxo de oxigênio fornecido ao paciente,

do ar medicinal ou de uma mistura dos dois. Uma válvula faz o descarregamento do fluxo expiratório para definir a pressão positiva expiratória final mínima desejada. Para garantir que a pressão máxima fornecida não exceda o valor predefinido, utiliza-se outra válvula conectada à linha inspiratória. O controle do ventilador e monitoramento do paciente é realizado por meio de um monitor LCD, que exibe os parâmetros do sistema.

Atualmente, o equipamento possui certificado da Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA) para uso emergencial. Como o projeto possui código aberto, indústrias competentes de todo mundo, que já atuam no setor de instrumentação para hospitais e possuem certificação, podem produzir o VMM e ajudar no combate à Covid-19.

Referências

GALBIATI, C. et al. Mechanical Ventilator Milano (MVM): A Novel Mechanical Ventilator Designed for Mass Scale Production in response to the COVID-19 Pandemics. medRxiv, 2020. DOI: 10.1101/2020.03.24.20042234

Mechanical Ventilator Milano. Disponível em: <https://mvm.care/press-kit-en/>; Acesso em 13 de junho de 2020.

