

## REFLEXÕES NO ENFRENTAMENTO À COVID-19 EM UM NÚCLEO DE REPARO DE RESPIRADORES PULMONARES

J. C. S. DA SILVA<sup>1</sup>, M. S. FERREIRA<sup>2</sup>, S. D. D. DE VASCONCELOS<sup>3</sup>, C. D. BARBOSA<sup>4</sup>, C. R. MAGALHÃES<sup>5</sup>, F. Z. VELASCO<sup>6</sup>

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7223-3717><sup>1</sup>

[jcesarsantos@gmail.com](mailto:jcesarsantos@gmail.com)<sup>1</sup>

Submetido 13/11/2020 - Aceito 06/06/2021

DOI: 10.15628/holos.2022.11537

### RESUMO

Trata-se de pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, vinculada ao projeto do Núcleo de reparo de ventiladores pulmonares (NRVP). Objetivo: relatar as experiências e as reflexões de uma equipe de professores de enfermagem que atuam na reparação de respiradores pulmonares. As reflexões contribuíram para o enfrentamento da COVID-19 e suas implicações cotidianas. Fomentar a criação de curso de formação específico para a manutenção de equipamentos hospitalares, é uma necessidade vigente neste momento de pandemia e no pós-pandemia. A estratégia

desenvolvida para o reparo e manutenção dos respiradores pulmonares, no enfrentamento da COVID-19 deve se configurar como um legado desse período e como contribuição social dos envolvidos no processo. Desta maneira, podemos dizer que a atitude de criação do núcleo de reparo constituiu-se como uma ação social, de voluntariado e engajamento dos participantes que integram as respostas das instituições de ensino e pesquisa à crise da COVID-19 no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19, Pandemia, Gestão, Ventiladores mecânicos.

### REFLECTIONS IN FACING COVID-19 IN A NUMBER OF PULMONARY RESPIRATORS REPAIR

#### ABSTRACT

This is a qualitative, exploratory and descriptive research, linked to the project of the Nucleus for the repair of pulmonary ventilators (NRVP). Objective: to report the experiences and reflections of a team of nursing teachers who work in the repair of pulmonary respirators. The reflections contributed to coping with COVID-19, its daily implications. Fostering the creation of a specific training course for the maintenance of hospital equipment is a necessity in force at this time of the pandemic and in the post-pandemic. The strategy

developed for the repair and maintenance of pulmonary respirators, in coping with COVID-19 should be configured as a legacy of this period and as a social contribution of those involved in the process. In this way, we can say that the attitude of creating the repair nucleus was constituted as a social action, of volunteering and engagement of the participants that integrate the responses of the teaching and research institutions to the crisis of COVID-19 in Brazil.

**KEYWORDS:** COVID-19, Pandemic, Management, Ventilators mechanical.

## 1 INTRODUÇÃO

Desde janeiro de 2020, o mundo vem enfrentando um surto sem precedentes de uma nova coronavirose, identificada como COVID-19 e causada pelo vírus SARS-CoV-2. Tal patógeno invade o trato respiratório, levando a um novo tipo de pneumonia, entre outros agravos orgânicos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020) os casos mundiais já ultrapassam no mês novembro de 2020, 53.045.087 milhões de casos confirmados e 1.297.746 mortes.

Sabe-se que aproximadamente 80% dos indivíduos contaminados recuperam-se sem precisar de assistência hospitalar. Mas um em cada seis infectados pelo COVID-19 fica gravemente doente, desenvolvendo dificuldade de respirar podendo se desdobrar em insuficiência respiratória aguda (WHO, 2020). Apesar das formas graves acometerem uma fração pequena dos contaminados pelo COVID-19, já são capazes de causar o colapso nos sistemas hospitalares. A limitação estrutural mais crítica é a falta de leitos de UTI e de respiradores pulmonares, posicionando o suporte ventilatório no centro do problema (HOLANDA, 2020).

O risco aumentado para os quadros de insuficiência respiratória aguda, nos acometidos de COVID-19, faz aumentar a necessidade do uso de respiradores pulmonares, já que este é um equipamento de extrema necessidade para este tipo de agravamento à saúde (HOLANDA, 2020). Todavia, neste atual panorama de pandemia instalado, existe reconhecidamente um déficit de tais equipamentos, o que acarreta em aumento na dificuldade de tratamento rápido e eficaz, o que impacta na incidência de mortalidade (GUÉRIN e LÉVY, 2020).

Esta carência de respiradores pulmonares no decorrer de uma pandemia indica a necessidade rápida de obtenção, pelos sistemas de saúde, de novos equipamentos. No entanto, a escassez destes dispositivos se instalou mundialmente acarretando diversos contratempos, como o aumento no preço, dependência de componentes dos mercados internacionais, brigas comerciais e a falta dos mesmos especialmente em países com dificuldades de produção e financeiras para a aquisição (GUÉRIN e LÉVY, 2020).

Diante deste desafio de obter respiradores pulmonares para responder a esta nova demanda de saúde pública, propostas surgiram pelo mundo para o desenvolvimento de protótipos e para a recuperação de respiradores pulmonares defeituosos, ociosos ou fora de uso. Uma destas iniciativas é a criação de um Núcleo de reparo de ventiladores, em Laboratórios do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, para que possam ser utilizados nos pacientes portadores de COVID-19. Foi necessário fazer ajustes dos Laboratórios de fresagem e mecânica para atender as necessidades do processo de reparos, com instalação de compressor de ar sem óleo, cilindros de gases medicinais, lavatórios para o processo de desinfecção, instalação de impressora 3D para manufatura de peças, sistema de monitoramento por câmeras e sistema de monitoramento de saúde para os voluntários. Com isso, ao tempo que equipamentos são recuperados, desafios e adversidades são detectados como a insuficiência de profissionais especializados, escassez de peças de reposição e déficit no conhecimento acerca da amplitude de tipos de equipamentos, com seus diversos modos ventilatórios e funcionalidades (HOLANDA, 2020)

Além destas dificuldades, que já seriam intrínsecas a qualquer manutenção de aparelhos hospitalares em desuso, algumas surgiram por conta do contexto do COVID-19, entre as quais estão a necessidade do distanciamento social entre os profissionais atuantes na reparação, existência de respiradores mecânicos pulmonares advindos de ambientes com possibilidade de contaminação pelo COVID-19 e déficit de conhecimento dos profissionais de manutenção acerca da adequação dos equipamentos de forma a funcionarem otimadamente para indivíduos portadores de COVID-19.

Como forma de enfrentar tais obstáculos a uma boa manutenção dos respiradores mecânicos, no contexto do COVID-19, a presença dos profissionais de Enfermagem se faz imprescindível nestas iniciativas, visto que são elementos da equipe de saúde que possuem propriedade técnico-científica para atuarem na limpeza, desinfecção e processamento de artigos hospitalares, no desenvolvimento de protocolos de prevenção a disseminação de infecções e na consultoria e treinamento no uso de equipamentos hospitalares.

Visto a importância da colaboração dos enfermeiros no Núcleo de reparo de ventiladores do CEFET/RJ, este estudo tem como objetivo relatar as experiências e as reflexões de uma equipe de professores de enfermagem que atuam na reparação de respiradores pulmonares.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, vinculada ao projeto do “Núcleo de reparo de ventiladores pulmonares” (NRVP), realizado por voluntários ligados ao Centro de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, durante a pandemia COVID-19, este núcleo foi o local de estudo. Conforme estabelecido na matriz do projeto uma das preocupações seria relacionadas a minimizar o risco de potenciais agravos à saúde dos participantes e contribuir com a sociedade no enfrentamento ao novo coronavírus.

Este estudo foi elaborado a partir das vivências, experiências e reflexões de professores de enfermagem que estão atuando como voluntários em um NRVP. As atividades iniciais para a instalação do núcleo, consistiram em mapear as necessidades do ambiente e posteriormente, buscar junto às Secretarias de saúde local a necessidade de reparos ou manutenções dos equipamentos neste período de enfrentamento à pandemia. Diante da demanda das unidades de saúde, os equipamentos eram encaminhados ao núcleo de reparos e se iniciava o processo de trabalho do núcleo.

Foi utilizada a entrevista como estratégia, de coleta dos dados e para acessar o ambiente e o contexto cotidiano dos participantes, bem como, estabelecer um dialogo efetivo entre os participantes, buscando-se a compreensão da situação vivenciada durante a pandemia COVID-19. Durante as entrevistas foi necessária a gravação dos diálogos, sobretudo, para que os participantes em suas características próprias pudessem ter liberdade para se expressarem acerca do questionamento inicial. Estas entrevistas e relatos foram coletados ao longo dos meses de agosto, setembro e outubro de 2020, durante a pandemia da COVID-19.

Todos os 09 (nove) enfermeiros participantes são docentes e membros do Grupo de pesquisa de estudos de prevenção de riscos e agravos à saúde. Durante o período da pandemia, estes reuniam-se através de vídeo-conferência para reuniões nas quais a temática era discutida e refletiam sobre as ações a serem implementadas, necessidades para sua operacionalização e desafios inerentes ao contexto no cotidiano da pandemia.

As entrevistas foram transcritas na sua íntegra, por meio de aplicativo instalado em equipamento eletrônico, e em seguida foram organizadas no programa de bloco de notas do Windows. Na sequência os dados foram analisados e resultaram no relatório da pesquisa.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta etapa do manuscrito foram apresentados os relatos, as vivências, experiências e reflexões emergentes durante o período em que a ação foi executada. Os relatos possuem potencial para contribuir na reflexão acerca do enfrentamento da pandemia COVID-19 e suas implicações cotidianas. A contribuição para o ensino se dá através da criação de curso de formação/qualificação de mão de obra para o período pós-pandemia, visando atender a demanda de manutenção de respiradores pulmonares. Para a pesquisa a contribuição principal está relacionada ao desenvolvimento de pesquisas e publicação de estudos relacionados à temática e para a extensão pela disseminação do conhecimento e das lições aprendidas. Todavia, vê-se como imperativo fomentar a criação de curso de formação específico para a manutenção de equipamentos hospitalares, entre estes os respiradores pulmonares, visando atender a demanda de mão de obra neste momento de pandemia.

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO NO NÚCLEO DE REPARO E MANUTENÇÃO**

Na concepção inicial do Núcleo de reparo de respiradores, foi feito um chamado para voluntários interessados em participar do Projeto, dentro das diversas áreas de conhecimento e contemplando as peculiaridades inerentes a todo o processo de trabalho de reparo e manutenção. No entendimento que o processo de trabalho é, uma atividade humana na qual o trabalhador põe em ação energias físicas e mentais e utiliza instrumentos para operar a transformação de determinado objeto em produto ou resultado (CARVALHO, 2012).

Nas reuniões iniciais buscavam estabelecer um local para instalação do núcleo, no qual o fluxo de trabalho fosse instituído de modo a minimizar o risco relacionado ao trânsito dos equipamentos hospitalares e pessoas externas à instituição no seu interior. Foi estabelecido um local com proximidade aos acessos que permitiu estabelecer um fluxo de entrada e de saída, bem como, fluxo dos equipamentos contaminados e descontaminados. Deste modo, foi necessário estabelecer uma rotina de recepção, limpeza e desinfecção dos aparelhos respiradores pulmonares a serem submetidos à manutenção e reparo em Laboratórios do CEFET/RJ, durante a pandemia COVID-19 (SANTOS, 2020).

Na Figura 1 é possível visualizar o fluxo de trabalho e as suas etapas. Neste sentido, evidencia-se a necessidade da participação de Enfermeiros nas diversas etapas deste processo,

sobretudo, no sentido de propor ações para minimizar os potenciais riscos e agravos à saúde dos voluntários participantes. Na recepção dos equipamentos, o contato deve ser o mínimo e esses encaminhados para um setor de armazenamento, onde ficarão armazenados até serem transportados para até o setor de limpeza e desinfecção. Na segunda etapa do processo, os equipamentos são higienizados e é feita a desinfecção, através do uso de álcool 70% e hipoclorito de sódio a 0,2%, com base nas evidências científicas descritas na literatura (KAMPF, 2020 e PEREIRA, 2015). Na sala de testes a atuação dos enfermeiros, consistia em estar junto com as equipes, orientando quanto à necessidade dos equipamentos de proteção individual e distanciamento social (Figura 1).



**Figura 1:** Descrição do fluxo dos equipamentos no núcleo de reparos.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Na sala de testes de gases e calibração a atuação dos enfermeiros estava relacionada ao ajuste dos parâmetros dos ventiladores pulmonares, e apresentação de condições inerentes ao cuidado ao paciente com Covid-19 (IEEE, 2020). Após todas as etapas o equipamento era devolvido à unidade de origem e nesta linha de raciocínio, concordamos com Santos (2020), que comprovou a necessidade de salvaguardar a saúde física dos voluntários envolvidos em um processo, com base nas evidências científicas.

No Brasil, no ano de 2010, foi implementada a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde (BRASIL, 2010) que é o instrumento norteador para os atores envolvidos na gestão dos processos de avaliação, incorporação, difusão, gerenciamento da utilização e retirada de tecnologias no Sistema. Este documento também serve para determinar quais são as tecnologias em saúde utilizadas no contexto de assistência à população, estas são: medicamentos, equipamentos, procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, informacionais, educacionais e de suporte, programas e protocolos assistenciais (BRASIL, 2010).

No contexto de enfrentamento à pandemia, os respiradores são armas fundamentais para a batalha contra as repercussões respiratórias causadas pelo novo coronavírus. A dificuldade respiratória se desenvolve em função de inflamação intensa nos alvéolos pulmonares, que quando não evoluem de maneira satisfatória, demanda a necessidade do uso de ventiladores pulmonares e internação em unidade de terapia intensiva.

A demanda pelos equipamentos ao redor aumentou em função da necessidade do seu uso nas condições de pacientes com o agravamento da doença. Diversas estratégias foram implementadas para construção destes equipamentos, de modo que pudessem ser oferecidos para a população, em um eventual aumento dos casos graves da Covid-19, como visto países. O processo de reparo foi iniciativa que demonstrou potencial para resolver questões pontuais de maneira mais e rápida e resolutiva, colocando equipamentos que estavam parados na linha de frente de atendimento.

Entretanto, a gestão do processo de manutenção e reparo, demonstra-se muito mais amplo, que apenas a recepção e desinfecção dos equipamentos, esta envolve também o fluxo de recebimento, reparo/manutenção e devolução do equipamento para a linha de frente de combate à COVID-19 (IEEE, 2020). Esta atividade poderá contribuir para o legado do combate a pandemia, com a criação de campo de formação de mão de obra qualificada, campo de trabalho e geração de renda para a população, sobretudo, pela fragilidade da oferta de formação em manutenção de ventiladores pulmonares, bem como contribuir para o desenvolvimento regional.

### 3.2 A EXPERIÊNCIA SOB A ÓTICA DA PREVENÇÃO DE RISCOS À SAÚDE E DA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL

O processo de reparo e manutenção de equipamentos de ventilação pulmonar pode ser visto como uma ação individual, contudo, durante a pandemia, os riscos relacionados à atividade elevaram-se, sobretudo, o risco biológico. De acordo com Van Doremalen (2020), o SARS-CoV2, em condições experimentais, permanece estável no plástico e no aço inoxidável, e vírus viáveis foram detectados até 72 horas após a aplicação nessas superfícies.

Sendo assim, fica evidente a necessidade de intervenções para que os riscos sejam minimizados e as ações de reparo e manutenção sejam desenvolvidas com segurança sob o ponto de vista biológico. Considerando que de acordo com AORN (2012) Os aparelhos respiradores são classificados como não-críticos, conforme o grau de risco de aquisição de microrganismos, e devem ser submetidos ao processo de limpeza e desinfecção, e devem seguir um fluxo direcionado sempre da área suja para a área limpa

Neste sentido, os conhecimentos próprios da profissão contribuem para a utilização de ferramentas que garantam a segurança dos participantes. Ademais as experiências cotidianas de cada um dos profissionais de envolvidos no processo devem ser levadas em consideração, sobretudo, nos aspectos ligados à segurança biológica. Tal pensamento é ratificado quando o participante 2 nos fala que: *“já utilizei aparelhos respiradores por muitas vezes, com pacientes, mais nunca vivenciei esse processo de abertura e ver como efetivamente funciona, para que serve cada peça e o risco que eles podem representar.”*

As medidas de prevenção do contágio pela COVID-19 como distanciamento social, higienização e equipamentos de barreira, tornaram-se equipamentos essenciais e obrigatórios. A possibilidade de contaminação representou uma preocupação entre todos os participantes e ficou bem refletida na narrativa do participante 3 que afirma que: *“além das preocupações com a minimização da circulação do vírus no núcleo, ainda tem a possibilidade de ir levando o vírus pela rua, no transporte e o pior .... levar para casa e contaminar nossos familiares, isso é tenso.”*

Dando prosseguimento a narrativa dos participantes, ficou evidente que as medidas de prevenção de contaminação se estendem para além dos muros do núcleo e eram reproduzidas em seus domicílios. Na fala do participante 4 é possível perceber a preocupação acerca das práticas realizadas e discutidas que *“...geravam uma série de pontos positivos, para uma*

*aprendizagem acerca de ações de minimização da proliferação do novo coronavírus, que acabava sendo reproduzida dentro de casa no contato familiar.”*

Adentrar o universo de reparo e manutenção dos respiradores pulmonares contribuiu para a ampliação das reflexões acerca da utilização dos equipamentos em pacientes internados nas unidades de terapia intensiva, sobretudo na possibilidade de aprendizagem e acessibilidade das diversas funcionalidades do equipamento. O resultado dessa condição traz consigo o relato do participante 1 ao afirmar que: *“após essa experiência no núcleo, nunca mais olharei um respirador pulmonar da mesma forma, entendendo as diversas variações e possibilidades que apresentam..... e ainda os riscos relacionados a sua operação.”*

A aplicabilidade dessa vivência prática, pelos participantes, contribuiu para reflexões relacionadas ao ensino, pesquisa e a extensão. Neste sentido, as falas dos participantes 1 e 5 foram emblemáticas ao destacarem que:

*“é evidente a necessidade de difundir o conhecimento adquirido ao longo do funcionamento do núcleo, e fundamentar esse conhecimento através de pesquisas, como uma ferramenta de prevenção de riscos relacionados às ações assistenciais com paciente em uso de ventilação pulmonar artificial, embora seja um grande desafio, mais as estratégias de extensão possuem potencial para difusão do conhecimento acerca dos respiradores pulmonares.”*

Entretanto, os participantes admitem que são diversos os desafios a serem transpostos pelos professores envolvidos no projeto de reparo e manutenção dos respiradores que vislumbram a possibilidade de capacitação e qualificação profissional nesta área. Como exemplo, se o professor que, ao preparar uma aula envolvendo o uso de um ventilador pulmonar, este necessitará de máquinas ou equipamentos de suporte como oxigênio, ar comprimido e manômetros entre outros. A falta desses equipamentos pode interromper a atividade planejada.

Os participantes deste estudo, quando questionados sobre os principais fatores que motivaram e contribuíram para estes atuarem como voluntários no NRVP, houve unanimidade entre os participantes de afirmarem que: *“aquela era a principal contribuição social deles enquanto professores de um curso de enfermagem.”*

Na ocasião da coleta dos dados os participantes também foram questionados acerca dos desafios e dificuldades enfrentados nesse projeto, também houve unanimidade ao afirmarem que: *“a dificuldade em encontrar equipamentos de proteção individual para a compra no início da pandemia.”*

Dessa forma, é possível dizer que os desafios enfrentados, também, contribuíram para a reflexão acerca da contribuição social do projeto. Levando em consideração, que na perspectiva interdisciplinar, os conhecimentos adquiridos, podem ser destacados como um possível desdobramento, através do desenvolvimento de estratégias de formação e qualificação de mão de obra para atender as demandas desse nicho da área de saúde. Cabe ressaltar, que a efetivação dessas ações, passam por questões políticas e econômicas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato da prática desenvolvida pelos participantes e a observação da dinâmica de trabalho no NRVP constituíram-se como momentos de desenvolvimentos de aprendizagens mútuas. Nesse contexto, ficou claro que a estratégia desenvolvida para o reparo e manutenção dos respiradores pulmonares, no enfrentamento da COVID-19 deve se configurar como um legado desse período e como contribuição social dos envolvidos no processo. Desta maneira, podemos dizer que a atitude de criação do núcleo de reparo constituiu-se como uma ação social, de voluntariado e engajamento dos participantes que integram as respostas das instituições de ensino e pesquisa à crise da COVID-19 no Brasil. A necessidade de formação/qualificação de mão de obra específica para o reparo e manutenção de equipamentos hospitalares, foi o principal ponto que emergiu desta reflexão

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. (2010). Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde.
- AORN. Association of Operating Room Nurses. (2012). *Perioperative Standards and Recommended Practices*.
- Carvalho, B. G., Peduzzi, M., Mandú, E. N. T., Ayres, J. R. C. M. (2012). Trabalho e intersubjetividade: reflexão teórica sobre sua dialética no campo da saúde e enfermagem *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 1(1).
- Guérin C, Lévy P. (2020). Easier access to mechanical ventilation worldwide: an urgent need for low income countries, especially in face of the growing COVID-19 crisis. *Eur Respir J*, 55(6).
- Holanda, M. A., Pinheiro, B. V. (2020). Pandemia por COVID-19 e ventilação mecânica: enfrentando o presente, desenhando o futuro. *J. bras. Pneumol*, 46(4).
- IEEE. (2020). *Engineers in Rio de Janeiro roll up their sleeves to repair ventilators: IEEE volunteers are fixing crucial COVID-19 hospital equipment*. Spectrum. Recuperado de: <https://spectrum.ieee.org/news-from-around-ieee/the-institute/ieee-member-news/engineers-in-rio-de-janeiro-roll-up-their-sleeves-to-repair-ventilators>
- Pereira, S. S. P., Oliveira, H. M., Turrini, R. M. T., Lacerda, R. A. (2015). Desinfecção com hipoclorito de sódio em superfícies ambientais hospitalares na redução de contaminação e prevenção de infecção: revisão sistemática. *Rev Esc Enferm*, 49(4).
- Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal Of Hospital Infection*, 104(3).



Van Doremalen, N., Morris, D. H., Holbrook, M. G., Et Al. (2020). Aerosol and surface stability of SARS-COV-2 as compared with SARS-COV1. *NEJM*, 17(2).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Novel Coronavirus: China*. Recuperado de: <http://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>

#### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

Silva, J. C. S. da, Ferreira, M. S., Vasconcelos, S. D. D. de, Barbosa, C. D., Magalhães, C. R., & Velasco, F. Z. (2022). Reflexões no enfrentamento à COVID-19 em um núcleo de reparo de respiradores pulmonares. *HOLOS*, 2, 1-10. Recuperado de <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11537>

#### SOBRE OS AUTORES

##### J. C. S. DA SILVA

Doutor em Enfermagem. Professor Permanente do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. E-mail: [jcesarsantos@gmail.com](mailto:jcesarsantos@gmail.com)

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7223-3717>

##### M. S. FERREIRA

Mestre em Educação Profissional. Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: [marcela.ferreira@cefet-rj.br](mailto:marcela.ferreira@cefet-rj.br)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7831-1245>

##### S. D. D. DE VASCONCELOS

Mestre em Enfermagem. Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: [suzydarlen@gmail.com](mailto:suzydarlen@gmail.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0182-6520>

##### C. D. BARBOSA

Mestre em Enfermagem. Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: [crisduartebarbosa@msn.com](mailto:crisduartebarbosa@msn.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3760-2139>

##### C. R. MAGALHÃES

Doutora em Neuroimunologia. Professora Permanente do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. E-mail: [magalhaesr@gmail.com](mailto:magalhaesr@gmail.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7231-3431>

##### F. Z. VELASCO

Mestre em Educação Profissional. Professora do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ. E-mail: [fe.velasco@hotmail.com](mailto:fe.velasco@hotmail.com)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6767-2819>

**Editor(a) Responsável:** Francinaide de Lima Silva Nascimento

**Pareceristas *Ad Hoc*:** Lenina Lopes Soares Silva e Adriana Aparecida Souza



**Recebido** 13 de novembro de 2020

**Aceito:** 06 de junho de 2021

**Publicado:** 04 de julho de 2022