

Distúrbios neurológicos em pacientes diagnosticados com Covid-19

Neurological disorders in patients diagnosed with Covid-19

Trastornos neurológicos en pacientes con diagnóstico de Covid-19

Recebido: 07/07/2022 | Revisado: 26/07/2022 | Aceito: 29/07/2022 | Publicado: 07/08/2022

Karine Rocha Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1642-1080>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: karineconds_04@hotmail.com

Lara Silva Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5456-3322>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: lara.ssouza@hotmail.com

Olguimar Pereira Ivo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0785-3391>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: olguimar@fainor.com.br

Isabela Silva Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-1911>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: isabelladias234@gmail.com

Joice Nara Brito da Silva Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8421-4556>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: joicenara.enfermagem@gmail.com

Paula Karine de Oliveira Ramos Brito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4269-099X>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: karinebrito491@gmail.com

Lorena D'Oliveira Gusmão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6255-5501>
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Brasil
E-mail: lgusmao@uesb.edu.br

Cleópatra Elisabeth Pereira Moretti Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7309-6363>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: novi.elisa@hotmail.com

Tânia Oliveira dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6541-9521>
Faculdade Independente do Nordeste, Brasil
E-mail: tania.oliveira.061100@gmail.com

Resumo

Introdução: O vírus conhecido como responsável por uma pandemia mundial, possui capacidade de infecção por diversos tipos celulares, relacionada habitualmente às infecções respiratórias. **Objetivo:** analisar a relação dos distúrbios neurológicos em pacientes diagnosticados por Covid-19. **Metodologia:** trata-se de um estudo retrospectivo, de caráter exploratório e realização de coleta de informações progressivas, com os fatores de exposição que acompanharam a evolução de indivíduos contaminados pelo Covid-19. A amostra foi composta por 100 prontuários de pacientes internados com diagnóstico positivo para Covid-19 e que apresentaram distúrbios neurológicos. **Resultados:** os principais distúrbios neurológicos causados pela Covid-19 foram vômitos, cefaleia, náuseas, alteração dos estímulos, alteração do nível de consciências, tontura, calafrios, convulsão, AVC, tremores e síncope. **Considerações Finais:** de acordo com os resultados deste estudo, os distúrbios neurológicos desenvolvidos em pacientes diagnosticados com Covid-19, são significativos, o que confirma os objetivos da presente pesquisa, concluindo que, os distúrbios neurológicos estão realmente relacionados com a infecção de Covid-19, embora a maioria dos participantes apresentaram a doença na forma moderada ou grave.

Palavras-chave: Manifestações neurológicas; Covid-19; Infecções respiratórias; Sistema nervoso.

Abstract

Introduction: the virus known as responsible for a worldwide pandemic, has the ability to infect several cell types, usually related to respiratory infections. **Objective:** to analyze the relationship of neurological disorders in patients

diagnosed with Covid-19. Methodology: this is a retrospective, exploratory study and progressive information collection, with the exposure factors that followed the evolution of individuals infected by Covid-19. The sample consisted of 100 medical records of hospitalized patients with a positive diagnosis for Covid-19 and who had neurological disorders. Results: the main neurological disorders caused by Covid-19 were vomiting, headache, nausea, change in stimuli, change in the level of consciousness, dizziness, chills, convulsion, stroke, tremors and syncope. Final Considerations: according to the results of this study, the neurological disorders developed in patients diagnosed with Covid-19 are significant, which confirms the objectives of the present research, concluding that neurological disorders are really related to Covid-19 infection. 19, although most participants had the disease in a moderate or severe form.

Keywords: Neurological manifestations; Covid-19; Respiratory infections; Nervous system.

Resumen

Introducción: el virus conocido como responsable de una pandemia mundial, tiene la capacidad de infectar varios tipos de células, generalmente relacionadas con infecciones respiratorias. Objetivo: analizar la relación de los trastornos neurológicos en pacientes diagnosticados con Covid-19. Metodología: se trata de un estudio retrospectivo, exploratorio y de recolección progresiva de información, con los factores de exposición que acompañaron la evolución de los infectados por Covid-19. La muestra estuvo conformada por 100 historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico positivo a Covid-19 y que presentaban alteraciones neurológicas. Resultados: los principales trastornos neurológicos provocados por el Covid-19 fueron vómitos, cefalea, náuseas, cambio de estímulos, cambio del nivel de conciencia, mareos, escalofríos, convulsiones, ictus, temblores y síncope. Consideraciones finales: de acuerdo con los resultados de este estudio, los trastornos neurológicos desarrollados en pacientes con diagnóstico de Covid-19 son significativos, lo que confirma los objetivos de la presente investigación, concluyendo que los trastornos neurológicos sí están relacionados con la infección por Covid-19 19, aunque la mayoría de los participantes tenían la enfermedad de forma moderada o grave.

Palabras clave: Manifestaciones neurológicas; Covid-19; Infecciones respiratorias; Sistema nervioso.

1. Introdução

O comprometimento do sistema neurológico pode resultar em agressões importantes das funções estruturais ou funcionais do Sistema Nervoso Central. Tal comprometimento pode decorrer de lesões encefálicas destrutivas ou expansivas, por processos infecciosos e inflamatórios e agravos que poderão contribuir para a ocorrência de alterações do nível da consciência do indivíduo, diminuição da reatividade, além de estímulos que podem levar ao desenvolvimento do coma ou óbito (Gagliardi, 2019).

Estudos têm sido desenvolvidos com intuito de investigar a relação do coronavírus com o comprometimento do sistema neurológico. O vírus, já conhecido como o responsável por uma pandemia mundial, possui capacidade de infecção em diversos tipos celulares, relacionados habitualmente às infecções respiratórias. A transmissão no ser humano acontece principalmente através da inalação de gotículas de saliva, tosse ou espirros e por contato direto com secreções ou objetos contaminados. Estudos relatam que o Covid-19 apresenta importante tropismo pelas células epiteliais pulmonares, renais, miocárdicas, gastrointestinais e neurológicas, além dos macrófagos ali localizados. (Vinícius, 2020).

Diante do exposto, percebe-se que o Sistema Nervoso se transforma em alvo do Covid-19, causando infecções e desenvolvimento de distúrbios neurológicos, pela influência da sua ação nos núcleos celulares e circuitos neurais. A infecção ocorre após a entrada do vírus no Sistema Nervoso por via hematogênica e atingir as terminações das conjuntivas, papilas gustativas, mucosa nasal, linfática ou o ramo do nervo vago, que estimula o trato respiratório.

É possível que, o acometimento da fisiopatologia do Sistema Nervoso influencie na instalação da insuficiência respiratória. Desse modo, a hipóxia tecidual, inflamação e hipercoagulabilidade podem justificar certas manifestações de eventos cerebrovasculares, dos mais leves como cefaleia, náuseas, vômitos, aos mais graves como Acidente Vascular Encefálico, síndrome de Guillain Barré, doenças de nervos periféricos e crises convulsivas (Alberto, 2020).

Nesse contexto, o presente estudo teve como principal objetivo identificar sinais de distúrbios neurológicos e a relação dos referidos agravos em pacientes diagnosticados com Covid-19, além dos caminhos que levaram aos possíveis transtornos decorrentes da doença durante o período do internamento.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de caráter exploratório e retrospectivo, com coleta de informações progressivas, a partir dos fatores de exposição que acompanharam a evolução de indivíduos contaminados pelo Covid-19 e que apresentaram distúrbios neurológicos durante o período de internamento hospitalar. (Camargo, 2019).

A pesquisa foi realizada a partir da busca dos dados registrados nos prontuários dos pacientes internados nos meses de abril e maio de 2022. Foi de fundamental importância verificar a credibilidade dos dados registrados e computados a partir da avaliação da exposição aos fatores de risco bem como, aos primeiros sinais da doença, situação clínica ou óbito (Hochmanl, 2005).

O presente estudo é de estilo descritivo exploratório, pois antes das intervenções o tema foi amplamente estudado pelos pesquisadores. A pesquisa descritiva possui objetivo de descrever a veracidade de fatos por meio da observação do registro e do estudo. É de natureza quantitativa, respaldada por dados colhidos para analisar a autenticidade das variáveis e da periodicidade. Esse é um método que possibilita acrescentar um número expressivo de participantes, com busca concreta dos resultados da pesquisa (Fonseca, 2013).

O estudo foi realizado em duas instituições de saúde, localizadas em dois municípios distintos do sudoeste baiano. A primeira instituição está localizada no município de Vitória da Conquista, cidade com aproximadamente 343.643 habitantes (IBGE), a escolha da referida cidade, se deu mediante necessidade de acessar um hospital de médio porte, de caráter privado, com unidade de internamento separado especificamente para atendimento de pessoas contaminadas pelo Covid-19. A segunda instituição está localizada no município de Condeúba, cidade com aproximadamente 17.100 habitantes e que possui um único hospital na cidade, a referida instituição é de pequeno porte, de caráter público, com 20 leitos para atendimento da clínica médica e leitos separados especificamente para o internamento de pacientes contaminados pelo Covid-19.

A amostra foi composta por 100 prontuários de pacientes internados na unidade específica para tratamento de pessoas contaminadas pelo Covid-19 e que apresentaram distúrbios neurológicos, com os seguintes critérios de inclusão: pacientes que, além da suspeita diagnóstica, apresentaram distúrbios neurológicos, aqueles que realizaram exames específicos para confirmação do quadro clínico; pacientes que, após terem recebido tratamento específico, receberam alta, transferência para outra unidade de saúde ou evoluíram para óbito durante o tratamento. Os critérios de exclusão foram para os pacientes menores de 18 anos e aqueles que evoluíram para óbito sem ter havido tempo suficiente para o tratamento específico, bem como os pacientes internados por um tempo menor que 24 horas.

Os dados coletados foram organizados em uma planilha Microsoft Excel versão 2019 16.0.6742.2048, analisados por estatísticas e trabalhados a partir da utilização do software SPSS, versão 22.0. Foram elaboradas tabelas e gráficos para apresentação dos resultados de maior relevância da pesquisa.

Foram escolhidos dois hospitais, no intuito de atender a amostra estabelecida de 100 prontuários de pacientes contaminados pelo Covid-19 e que apresentaram distúrbios neurológicos. A escolha de dois municípios distintos se deu mediante necessidade de superar a expectativa inicial do presente estudo, no que se refere à espera de atingir ou não os números de prontuários definidos quando da elaboração dos objetivos do estudo.

As questões éticas obedeceram aos aspectos éticos e legais previstos pela resolução 466/12 do Ministério da Saúde (Brasil, 2013). Os dados foram coletados após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade Independente

do Nordeste (FAINOR). Todos os dados coletados são de uso exclusivo das pesquisadoras e terão uma única finalidade, fornecer o material para o desenvolvimento de pesquisa. Desse modo, os gestores das instituições escolhidas foram esclarecidos quanto aos métodos de inclusão e exclusão, objetivos do estudo, bem como os possíveis riscos e benefícios.

3. Resultados e Discussão

Quadro 1 - Distúrbios neurológicos em pessoas diagnosticadas com Covid-19 por faixa etária e sexo, nas cidades de Condeúba e Vitória da Conquista- Ba, 2020-2022.

IDADE	NÚMEROS	PORCENTAGEM
24 a 59	49	49%
61 a 101	51	51%
SEXO		
M	53	53%
F	47	47%

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 1 estão descritos os dados sociodemográficos relacionados à faixa etária e ao sexo. Verifica-se que houve maior predominância dos distúrbios neurológicos nos pacientes acima de 61 anos. No entanto, o sexo masculino foi o mais agredido pelos referidos distúrbios decorrentes da infecção pelo Covid-19.

Estes resultados evidenciam que, apesar das chances de contágio serem as mesmas para todas as faixas etárias, os riscos de agravamento da doença aumentam à medida que a idade avança. Dados semelhantes foram encontrados no estudo de Martin (2020), no qual analisaram que pessoas acima de 60 anos têm 5 vezes mais chances de desenvolver complicações neurológicas pelo Covid-19. O motivo para essa fragilidade se deve às alterações sofridas pelo sistema imunológico durante o processo de envelhecimento. Essa constatação corrobora com os resultados de pesquisas divulgadas por Almeida (2021), na qual os 51,4% dos infectados pela Covid-19 foram do sexo masculino.

Quadro 2 - Pessoas diagnosticadas com Covid-19 e os distúrbios neurológicos nas cidades de Condeúba e Vitória da Conquista- Ba, 2020-2022.

EXAMES REALIZADOS	NÚMERO	PORCENTAGEM
RT-PCR	100	100%
TESTES SOROLÓGICOS	41	41%
HEMOGRAMA COMPLETO	61	61%
TUMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DO CRÂNIO	31	31%

Fonte: Dados da pesquisa.

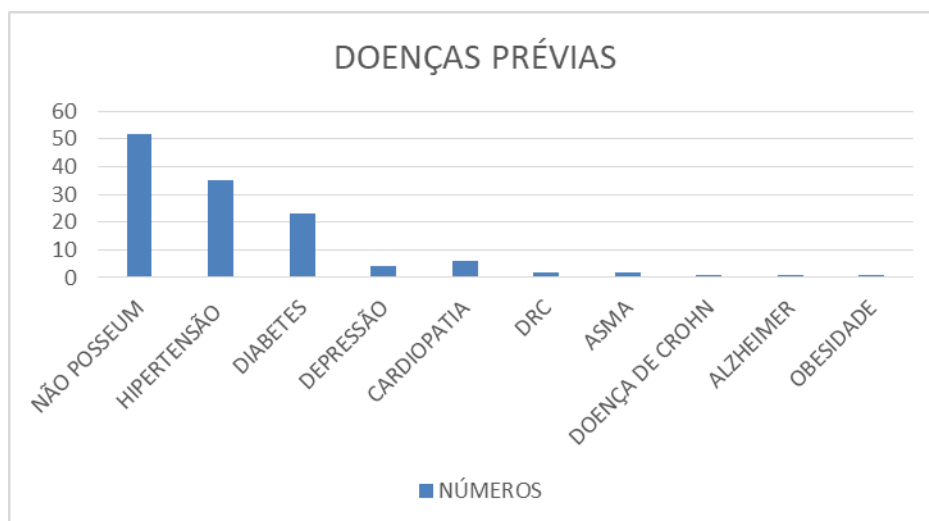
O Quadro 2 apresenta a relação dos exames realizados nos pacientes contaminados pela Covid-19 e que apresentaram distúrbios neurológicos, visto que, a totalidade dos pacientes foram submetidos ao exame de RT-PCR, porém, um pouco mais

da metade deles fizeram hemograma completo, enquanto um percentual ainda menor é atribuído aos testes sorológicos e Tomografia Computadorizada do Crânio.

Segundo estudos realizados pela OMS (2022), a confirmação da infecção pelo Covid-19 é feita por meio das técnicas de RT-PCR em tempo real e pelo sequenciamento parcial ou total do genoma viral em 100% dos pacientes admitidos nas unidades hospitalares.

Outros exames foram realizados em pacientes diagnosticados com o Covid-19, como exames laboratoriais, hemograma e TCC, que se assemelha ao estudo de Lina Camao (2020) apontando que, 70% dos pacientes diagnosticados com o novo coronavírus realizaram testes sorológicos e 82% hemograma, com o objetivo de identificar processos inflamatórios ou infecciosos, e 40% dos pacientes realizaram Tomografia Computadorizada do Crânio para diagnósticos de alterações neurológicas.

Gráfico 1 - Distribuição de pacientes com Covid-19 e doenças prévias nas cidades de Condeúba e Vitória da Conquista – Ba, 2020-2022.



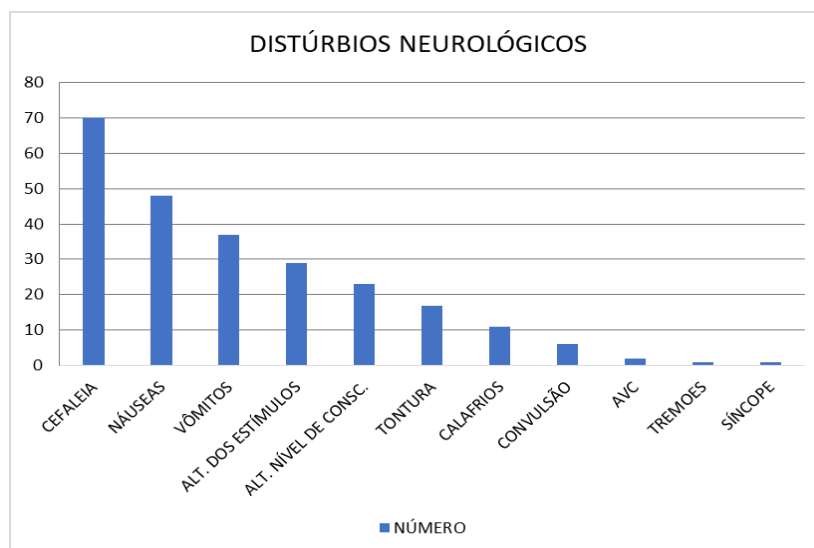
Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 1, apresenta que, a maioria dos pacientes que desenvolveram distúrbios neurológicos não apresentaram doenças prévias. No entanto, os destaques para os que apresentaram foram para Hipertensão arterial, Diabetes e Cardiopatia, mesmo que em menor percentual.

Os dados para Cardiopatia, corroboram com os resultados encontrados no estudo de Andrade (2021), que tinham 112 participantes e entres esses, 33,2% dos pacientes foram identificados com Hipertensão e diagnosticados com Covid-19, o que representou uma amostra significativa dos agravos a saúde.

Pacientes hipertensos apresentam níveis anormais de vários indicadores importantes no organismo. Segundo estudos do Ministério da Saúde (2020) que reúne dados sobre os casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave por Covid-19 no país, relataram que 46% dos pacientes diagnosticados com Covid-19 não apresentavam comorbidades, porém, desses, 32% foram diagnosticados com Hipertensão e 22%, Diabetes. Da mesma forma, o estudo de Oliveira (2020) mostrou, que em pacientes com 50 a 64 anos de idade, as condições de saúde mais frequentes também foram hipertensão - 29% e Diabetes Mellitus - 18%.

Gráfico 2 - Pacientes que desenvolveram distúrbios neurológicos nas cidades de Condeúba e Vitória da Conquista – Ba, 202-2022.



Fonte: Dados da pesquisa.

O Gráfico 2 trás a descrição dos distúrbios neurológicos mostrando as maiores prevalências para cefaleia, náuseas, vômitos, alteração dos estímulos e do nível de consciência, tontura, calafrios e convulsão. Esses foram os distúrbios que apareceram com maior frequência durante a coleta.

Esses dados estão em concordância com o estudo de Moreira (2021), por apontar que, em 73,5% dos participantes foram mais prevalentes os sintomas de cefaleia. Nos estudos de Silveira (2022) a sintomatologia neurológica com maior prevalência também foi cefaleia com 71,9% seguida de náuseas e vômitos com 43%. Contudo o estudo de Needham et al., (2020) mostrou que, no Sistema Nervoso Central, especialmente nos neurônios e células da glia, existem receptores de ECA 2, fato que pode justificar as manifestações neurológicas, como a cefaleia, anosmia, tontura, ageusia e comprometimento da consciência.

Quadro 3 - Nível de gravidade, sequelas e evolução de pacientes com Covid-19 nas cidades de Condeúba e Vitória da Conquista – Ba, 2020 – 2022.

NÍVEL DE GRAVIDADE	NÚMERO	PORCENTAGEM
LEVE	48	48%
MODERADO	29	29%
GRAVE	23	23%
SEQUELAS		
SIM	8	8%
NÃO	92	92%
EVOLUÇÃO		
ALTA HOSPITALAR	81	81%
TRANSFERÊNCIA	10	10%
ÓBITO	9	9%

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 3 é apresentado o nível de gravidade da doença e evolução dos pacientes com Covid-19, conforme a classificação previamente estabelecida. Portanto, mostra que houve uma variação entre os níveis Leve, Moderado e Grave, porém, apresenta que, o menor percentual foi para o nível grave. Todavia, quanto ao índice de sequelas e evolução para alta hospitalar, transferência ou óbito, percebe-se que a maioria dos participantes recebeu alta hospitalar.

Percebe-se que a maioria apresentou sintomas leves, (81%) evoluíram para alta hospitalar; 10% foram transferidos e (9%) evoluíram para óbito. Entretanto, poucos pacientes foram identificados com sequelas oriundas da doença (8%) e (92%) não apresentaram nenhum tipo de sequelas.

Segundo registros da Organização Mundial de Saúde 2022, a maioria dos casos confirmados que tiveram complicações pelo Covid-19 foram leves com (80,9%), moderado com (13,8%), grave (4,7%) e (2,4%) óbitos. No estudo de Who, (2021), entre os participantes que desenvolveram a doença, a maioria desenvolveu sintomas leves (40%) ou moderados (40%) e aproximadamente (15%) apresentaram formas graves de Covid-19.

Os dados deste estudo mostra coerência com os apresentados na pesquisa de Huang (2020); no qual apresentaram intervalos temporais entre os casos que evoluíram para óbito (média=8,52 dias) e os que evoluíram para cura (média=8,29 dias). De acordo os estudos de Ferreira (2021), (72%) das pessoas infectadas pelo Covid-19 que desenvolveram distúrbios neurológicos, a faixa etária predominante foi entre aqueles com mais de 60 anos e 60% eram do sexo masculino, porém, a taxa de mortalidade entre os indivíduos foi de (6,93%) e (93 %) de alta hospitalar.

4. Considerações Finais

De acordo com os resultados desse estudo, os distúrbios neurológicos desenvolvidos em pacientes diagnosticados com Covid-19, são significativos, o que confirma os objetivos da presente pesquisa, concluindo que, os distúrbios neurológicos estão realmente relacionados com a infecção de Covid-19, embora a maioria dos participantes com a doença, foram classificados dentro da forma moderada ou grave da doença. Os impactos dos distúrbios neurológicos para os participantes deste estudo foram evidenciados pelo aumento do tempo de internamento e até mesmo transferências para unidade de tratamento intensivo.

A amostra proposta foi atendida em sua totalidade, embora aponte necessidade de outras reflexões de cunho científico que provoquem diferentes discussões ligadas às possibilidades do desenvolvimento de outras características do Covid-19 e agravos da doença. Tais reflexões poderão subsidiar competentes medidas para as políticas públicas de saúde acerca das manifestações neurológicas em pacientes com Covid-19.

Referências

- Almeida, L. (2021) *Diagnóstico laboratorial do COVID-19*. Univerdade Federal se São Paulo, Ed 163, 9-12.
- Álvarez, A. C. (2020). La História del COVID 19 en tiempos del Coronavirus. Un ensayo inconclus. Universidad Nacional de Mardel Plata. Facultad de Humanidades. *Centro de Estudios Históricos; Pasado Abierto*; 11; 215-235.
- Bartalo, L., & Guimarães, S. É. R. (2008). Estratégias de estudo e aprendizagem de alunos universitários: um estudo exploratório. *Informação & Informação*, 13(2), 1-14.
- Brasil. (2020). Ministério Da Saúde. Síndromes Respiratórias Aguda Graves (SRAG) por COVID-19, Sivep-Gripe plataforma. <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-e-2022>
- Camargo, L. M. A., Silva, R. P. M., & de Oliveira Meneguetti, D. U. (2019). Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de coorte ou cohorte prospectivo e retrospectivo. *Journal of Human Growth and Development*, 29(3), 433.
- Costa, B. S. A., de Aguiar Moraes, G., Borges, C. T., Meneguzzo, D. T., & Corrêa, V. D. O. S. (2021). Fotobiomodulação na prevenção e tratamento de sintomas neurológicos decorrentes da COVID-19: perspectivas a partir da literatura científica. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(2), 5454-5475.
- da Silva Martin, Pollyanna (2020). História e epidemiologia da Covid-19. *Ulakes Journal Of Medicine*, 1, 12-14.
- de Oliveira, V. F. L., & Ferreira, E. D. N. M. (2020). Complicações Neurológicas oriundas da infecção por SARS-CoV-2: uma revisão da literatura. *Revista Neurociências*, 28, 1-14.
- dos Santos Goularte, P., Dias, E. P., Gonçalves, S. L., da Silva Martin, P., Gabriel, S. A., & Chin, C. M. (2020). Manifestações clínicas, fatores de risco e diagnóstico na COVID-19. *ULAKES JOURNAL OF MEDICINE*, 1, 23-30.
- Feitoza, T. M. O., Chavess, M. A., Muniz, G. T. S., Cruz, M. C. C., Junior, I. F. C. (2020). Comorbidades e COVID-19. *Revista Interfaces: saúde, humanas e tecnologia* 8(3), 71.
- Fillis, M. M. A., Laskovski, L., Felcar, J. M., & Trelha, C. S. (2021). Prevalência de sintomas persistentes em indivíduos infectados pelo novo coronavírus após 30 dias de diagnóstico. *Revista de Saúde Pública do Paraná*, 4(4), 44-60.
- Gomes, H. J. D. A., & Montenegro, C. E. L. (2021). Indicadores Socioeconômicos e Mortalidade por Insuficiência Cardíaca: Parâmetros Indissociáveis. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 117, 952-953.
- Hochaman, B. (2020). Desenhos de pesquisa. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 20, 2-9, HOSEY, Megan; Needham, Dale; *Survivorship after COVID-19 ICU stay*. 6:60.
- Lima, A. L. (2020). Informações sobre o novo coronavírus. *Radiol Bras*, 2, 53.
- Mega, L. F. S., Rodrigues, F. O. S., Contaifer, J. S., Junior, C. A. C., de Vasconcelos Machado, L., da Silveira, A. C., & Duarte, T. C. (2022). Manifestações neurológicas de revisão da Covid-19: uma de literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 11 (2), e13811225470-e13811225470.
- Nogueira, J. F., de Figueiredo, B. Q., de Castro Melo, A. L., Araújo, A. P. F., Alves, I. B. L., de Miranda Carvalho, J. P., ... & de Almeida, M. G. (2021). Distúrbios olfatórios decorrentes de infecção por SARS-CoV-2: fisiopatologia, fatores de risco e possíveis intervenções. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10 (11), e180101119618-e180101119618.
- Nunes, J. (2020). A pandemia de COVID-19: securitização, crise neoliberal e a vulnerabilização global. *Cadernos de Saúde Pública*, 36.
- Porto, E. F., Domingues, A. L., Souza, A. D., Miranda, M. K. V., Froes, M. D. C., & Pasqualinoto, S. R. V. (2021). Mortalidade por Covid-19 no Brasil: perfil sociodemográfico das primeiras semanas. *Research, Society and Development*, 10(1).
- Santos, A. M. W., Dourado, P. L. A. (2021). COVID-19: EVOLUÇÃO E MANEJO CLÍNICO; *Subsecretaria de Saúde Gerência de Informações Estratégicas em Saúde CONECTA-SUS*, p.11.
- Ziminiani, G. D., Pissolato, A. C. G., & Simonato, L. E. (2021). Manifestações neurológicas secundárias à infecção pelo SARS-CoV-2 Neurological manifestations secondary to SARS-CoV-2 infection. *Brazilian Journal of Development*, 7(9), 86709-86717.