



Contribuições da Neuropsicologia no Contexto da COVID-19: Uma Revisão Integrativa

Francine Teixeira de Sena

Santo Antônio de Jesus-Ba
Julho, 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA SAÚDE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
BACHARELADO EM PSICOLOGIA

Contribuições da Neuropsicologia no Contexto da COVID-19: Uma Revisão Integrativa

Francine Teixeira de Sena

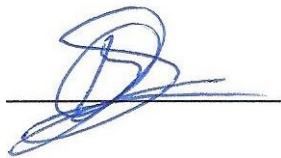
Trabalho apresentado como pré-requisito de Conclusão de Curso do Bacharelado em Psicologia, sob orientação da Profa. Dra. Kelly Cristina Atalaia da Silva e coorientação da psicóloga Esp. Laís Souza Anias. Este artigo foi formatado de acordo com as normas da Revista Contextos Clínicos (as normas da revista encontram-se em anexo ao final do trabalho).

Francine Teixeira de Sena

Contribuições da Neuropsicologia no Contexto da COVID-19: Uma Revisão Integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do Curso de Psicologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, para a obtenção do título de Bacharela em Psicologia. Esse trabalho, na modalidade de artigo, foi elaborado de acordo com as normas de submissão da revista Contextos Clínicos, classificada enquanto qualis B1 pela área de Psicologia.

BANCA EXAMINADORA:



Prof.^a Dr.^a Kelly Cristina Atalaia da Silva
Professora Orientadora - Presidente da Banca Examinadora



Prof.^a Dr.^a Adriana Cristina Boulhoça Suehiro Franco
Avaliadora



Esp. Ailla Cardoso da Silva Santos
Avaliadora

Santo Antônio de Jesus, 25 de julho de 2022.

Agradecimentos

A vida é andança. É movimentar-se em direção a algo. É ir ao encontro do que acreditamos e amamos. Uma música de Castelo Branco diz que: "[...] nosso caminho é de pouquinho em pouquinho [...]". E me vejo aos poucos percorrendo os caminhos que fazem mais sentido para mim, para a minha vida. Sonhar me impulsiona a viver e ir em busca do que eu acredito, em uma psicologia comprometida com o meio social, antirracista, interseccional, interprofissional e interdisciplinar. Enfim, agradeço, primeiramente, a Deus, por me guiar, proteger e estar comigo em todos os momentos. A minha mãe, Iracy Teixeira de Sena, meu pai, Francisco Santana de Sena, e minha irmã, Alana Teixeira de Sena, por todo cuidado, amor, paciência, preocupação, incentivo, afetos e pela parceria. Agradeço infinitamente a minha família, por ser a minha base e a principal incentivadora, me fazendo ir em busca dos meus sonhos. Gratidão aos meus amigos, que estão ao meu lado (caminham comigo e me deram de presente a sua amizade, uma dádiva da vida) e aos colegas de curso, que me possibilitaram compartilhar conhecimentos, vivências, lutas, conquistas e afetos. Além disso, agradeço aos profissionais de saúde e aos usuários dos serviços que estagiei e realizei os projetos de extensão, durante a graduação. Nessas vivências, tive a oportunidade de trocar experiências, criar vínculos e apreender. Agradeço a minha professora e orientadora do TCC, Kelly Cristina Atalaia da Silva, por me acolher desde o segundo semestre de graduação, me possibilitar aprender tantas coisas, enquanto pesquisadora acadêmica, e me apresentar a área da Neuropsicologia, que tanto amo. Aos outros professores que fizeram parte da minha vida acadêmica. A minha coorientadora do TCC, Laís Souza Anias, pelo apoio, escuta e parceria. Por fim, parafraseando Suede Nunes, “[...] sou uma, mas não sou só [...]”, e por isso, essa conquista, da finalização do curso de graduação em Psicologia, não é só minha, mas de todos que trilharam esse caminho comigo. Gratidão!

Contribuições da Neuropsicologia no contexto da COVID-19: uma revisão integrativa

Contributions of Neuropsychology in the context of COVID-19: an integrative review

Resumo:

A Neuropsicologia é o campo da ciência que estuda a relação entre o Sistema Nervoso, a cognição, e o comportamento. Sabe-se que a nova doença respiratória, coronavírus 2019 (COVID-19), desencadeia prejuízos neurocognitivos. Esse artigo tem o objetivo de analisar as contribuições da Neuropsicologia nos prejuízos neurocognitivos ocasionados pela COVID-19. Por meio da revisão integrativa, foi realizada a análise dos artigos extraídos da PubMed. Encontrou-se 318 artigos, mas apenas 6 estavam alinhados com os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. A integração dos artigos extraídos evidenciou que há uma atuação dos neuropsicólogos mais direcionada para a avaliação dos impactos neurocognitivos e nenhuma pesquisa trouxe dados especificando a atuação da Neuropsicologia em relação à reabilitação destas disfunções cognitivas. O envolvimento desses profissionais nas pesquisas foi evidenciado pelos dados dos testes neuropsicológicos e pela descrição da importância da atuação desses profissionais no cuidado neuropsicológico aos sobreviventes da COVID-19 com sequelas nas habilidades cognitivas. Conclui-se que essa revisão demonstrou como a Neuropsicologia tem contribuído, até este momento, na pandemia. Espera-se que mais pesquisas sejam publicadas para ampliar a compreensão sobre o prejuízo neurocognitivo-COVID-19, bem como para embasar a prática desses profissionais no tratamento de pacientes com prejuízos cognitivos pós-COVID-19.

Palavras-chave: Neuropsicologia; COVID; cognição.

Abstract

Neuropsychology is the field of science that studies the relationship between the Nervous System, cognition, and behavior. The coronavirus 2019 (COVID-19), is known to trigger neurocognitive impairment. This article aims to analyze the contributions of Neuropsychology in the neurocognitive damage caused by COVID-19. Through the integrative review, the analysis of articles extracted from PubMed was performed. 318 articles were found, but only 6 were in line with the previously established criteria. The integration of the extracted articles showed that there is a role of neuropsychologists more directed to the assessment of neurocognitive impacts and no research has brought data specifying the role of Neuropsychology in relation to the rehabilitation of these cognitive dysfunctions. The involvement of these professionals in the research was evidenced by the data from the neuropsychological tests and by the description of the importance of the work of these professionals in the neuropsychological care of COVID-19. It is concluded that this review demonstrated how Neuropsychology has contributed so far in the pandemic. It is hoped that more research will be published to broaden the understanding of neurocognitive impairment-COVID-19, as well as to support the practice of these professionals in the treatment of patients with post-COVID-19 cognitive impairment.

Keywords: Neuropsychology; COVID; cognition.

Introdução

A Neuropsicologia é uma especialidade da Psicologia, regulamentada pelo Conselho Federal de Psicologia, que estuda a interface entre o Sistema Nervoso (SN), os processos cognitivos e o comportamento (Andrade, Santos & Bueno, 2004; Pinheiro, 2005). Camargo, Bolognani e Zuccolo (2014) e Silva (2020) ressaltam que a atuação da Neuropsicologia se encontra em um campo vasto, tanto na perspectiva das pesquisas quanto no manejo clínico, contribuindo na compreensão sobre as funções cognitivas no processo de avaliação, diagnóstico, prognóstico, perícia e na reabilitação.

No contexto da pandemia ocasionada pela doença coronavírus 2019 (COVID-19) (Lahiri & Ardila, 2020), a importância da reabilitação neuropsicológica tem ganhado relevância. A COVID-19 é caracterizada pela infecção viral da Síndrome Respiratória Aguda Grave ocasionada pelo Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) (Meier, Teixeira, Tarnannas, Mirza & Rajeandrea, 2021). Esse vírus provoca a apoptose das células do sistema imunológico, agindo de forma acelerada e gerando impactos em diferentes níveis nos sujeitos, podendo levá-los a óbito (Gu, 2005).

Apesar de ser uma nova patologia, existe uma produção científica crescente sobre as complicações clínicas da COVID-19 de curto, médio e longo prazo. A síndrome pós-COVID-19 e COVID longa se referem às novas expressões usadas no campo da saúde para nomear o conjunto de sintomas ocasionadas pela infecção do SARS-CoV-2 (Aiyegbusi et al., 2021; National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2020). A literatura explicita que “nevoeiro cerebral” é a nomeação dada ao comprometimento cognitivo decorrente do SARS-CoV-2. Essa condição clínica é caracterizada por déficits mnêmicos, na linguagem, nas funções executivas e no processo atencional (Brutto, 2022; Theoharides, Cholevas, Polyzoidis & Politis, 2021).

Ritchie, Chan & Watermeyer (2020) ressaltam que os coronavírus humanos (HcoV) são caracterizados como neurotróficos. Isso quer dizer que possuem alta capacidade de atingir o Sistema Nervoso Central (SNC), podendo ser por meio da barreira hematoencefálica (BHE) ou pela via olfatória (Bohmwald, Gálvez, Ríos & Kalergis, 2018; Koyuncu, Hogue & Enquist, 2013). A BHE é uma estrutura celular responsável por manter o equilíbrio do funcionamento do corpo, protegendo o SNC de microrganismos que possam invadir esse sistema e provocar danos (Koyuncu, Hogue & Enquist, 2013).

As evidências descritas por Meier, Teixeira, Tarnannas, Mirza e Rajeandrea (2021) e Salles, Salatino Malinverni e Stávale (2020) apontam que a neuroinvasão pelo SARS-CoV-2 é agressiva ao SNC por dois fatores: primeiro, em virtude da ação dos patógenos e, segundo, pela ação imunológica do corpo humano, em que há um excesso de produção de citocinas pró-inflamatórias que estarão agindo para tentar eliminar o patógeno, acontecendo, assim, um processo generalizado de neuroinflamação. Este processo pode levar ao aparecimento de doenças neurodegenerativas (Putilina & Grishin, 2020). O excesso de citocinas, denominado de estado senescente, ocasiona a sobrecarga do sistema imunológico (Lavandoski, 2016). A neuroinflamação do SARS-CoV-2, principalmente o aumento da interleucina (IL)-6, está relacionada com o quadro clínico mais grave da doença (Lahiri & Ardila, 2020).

Ritchie, Chan e Watermeyer (2020), ao averiguar os estudos sobre as infecções por outros HcoV, como a SARS-CoV e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), evidenciaram a existência de comprometimentos cognitivos associados ao processo de neuroinvasão. No que tange aos aspectos neurocognitivos, percebe-se que os HCoV possuem uma maior concentração infecciosa na região do lobo temporal (Ritchie, Chan & Watermeyer, 2020). Neste lobo há estruturas neuroanatômicas especializadas no processamento da memória, como a formação hipocampal (Fuentes, Malloy-Diniz, Camargo & Cosenza, 2014), que participa do processo de conversão da memória de curto prazo em memória de longo prazo.

Ao estudar o comprometimento cognitivo ocasionado pela COVID-19, Morin et al. (2021) realizaram um estudo de coorte não controlado que analisou os resultados de 478 pessoas, que foram acometidas pela doença, após quatro meses do processo de hospitalização. Como resultado, os pesquisadores encontraram que 21% das pessoas apresentaram sintomas cognitivos, mais especificamente de memória, sendo descritos pelos autores como um dos sintomas mais comuns. Valentin et al. (2020) elaboraram um estudo que evidenciou a presença de prejuízos neurocognitivos pós COVID-19, sendo verificado o comprometimento na memória de curto prazo em 62,7% da população participante.

Compreende-se que a infecção pelo SARS-CoV-2 atinge o SNC (Ritchie, Chan & Watermeyer, 2020), porém os neuropsicólogos ainda desconhecem os reais impactos dessa doença a longo prazo (Lahiri & Ardila, 2020; Ritchie, Chan & Watermeyer, 2020; Morin et al, 2021). Seguindo a lógica da dinamicidade da relação entre a Neuropsicologia e as funções cognitivas, acredita-se que, havendo complicações neurocognitivas em pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2, espera-se que a Neuropsicologia possa contribuir na compreensão de tal desfecho. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo analisar as contribuições da Neuropsicologia nos prejuízos neurocognitivos ocasionados pela COVID-19.

Métodos

Utilizou-se o método de revisão integrativa de literatura, um procedimento de pesquisa no qual há uma análise crítica sobre determinado tema a partir de estudos previamente publicados. As informações produzidas são fundamentais para atualizar os conhecimentos, bem como auxiliar na atuação dos profissionais (Ercole, Melo & Alcoforado, 2014). Este tipo de revisão é organizado por diferentes etapas, embasando a Prática Baseada em Evidências (PBE) e permitindo a integração de pesquisas com diferentes desenhos metodológicos, tanto de revisão quanto pesquisas longitudinais, experimentais, entre outras (Ercole, Melo & Alcoforado, 2014).

O delineamento metodológico da presente revisão consistiu nas etapas apresentadas na Figura 1, conforme os critérios metodológicos definidos por Mendes, Silveira e Galvão (2008).

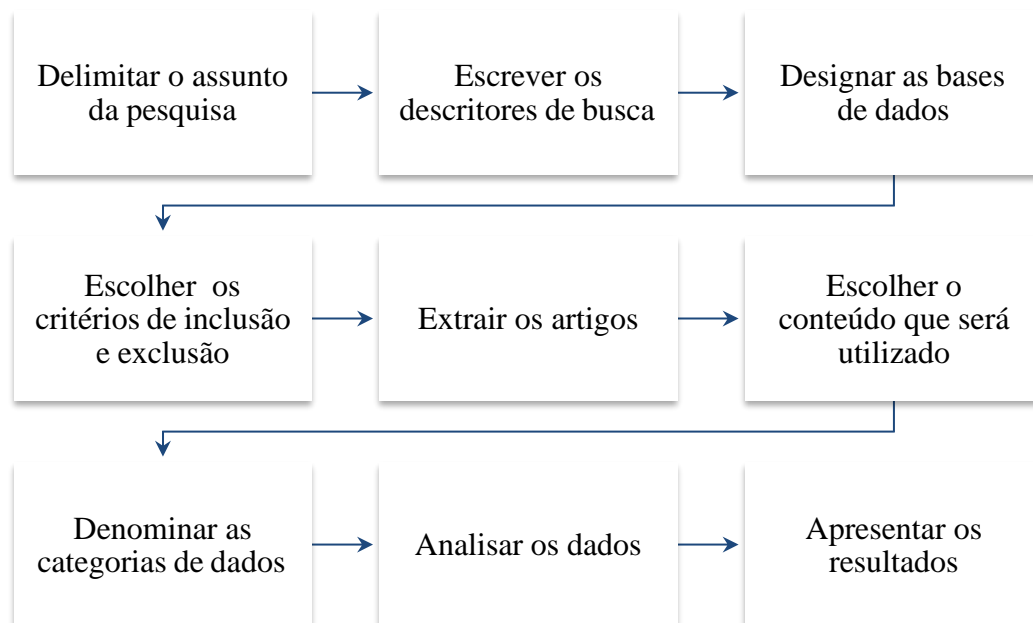


Figura 1. Síntese das etapas metodológicas para a pesquisa

Com os descritores de busca “sars cov2 and neuropsychology”, “neuropsychology and review” e “neuropsychology and covid-19”, no dia 30 de março de 2022, foram realizadas as buscas na base de dados PubMed. Não houve a utilização de filtro na pesquisa com o primeiro descritor, pois a utilização de filtros por desenho de estudo (utilizado nos outros descritores) resultou na exclusão de todos os trabalhos. Com o segundo e o terceiro termos de busca, foram inseridos os filtros: *free full text*, *clinical trial*, *meta-analysis*, *randomized controlled trial* e *review*. Apenas no segundo descritor aplicou-se o filtro referente ao período de publicação, por ser um termo mais abrangente, sendo: período de publicação de 01 de janeiro de 2020 a 30 de março de 2022 (período delimitado pelo início do surgimento de estudos sobre a COVID-19 e a data de extração dos artigos).

Foram incluídos os trabalhos que apresentaram a temática de interesse no resumo, título e/ou nas palavras-chave do artigo, escritos em português e inglês. Artigos duplicados, pesquisas em que tinham como linha de estudo pessoas com algum prejuízo cognitivo prévio à infecção

por SARS-CoV-2 e trabalhos que não estavam disponíveis integralmente foram excluídos do estudo.

Após treinamento, a extração dos dados foi realizada e seus resultados foram sistematizados em uma planilha no software Microsoft Office Excel 2013. Posteriormente à seleção e à análise dos artigos, houve o agrupamento dos trabalhos em duas categorias: 1) fatores neurocognitivos que se apresentaram mais comprometidos em virtude da COVID-19; e 2) contribuição da Neuropsicologia em relação à COVID-19 (avaliação, reabilitação e pesquisa).

Resultados

Encontrou-se um total de trezentos e dezoitos artigos e, inicialmente, trinta foram excluídos pelo critério de duplicação (Figura 2).

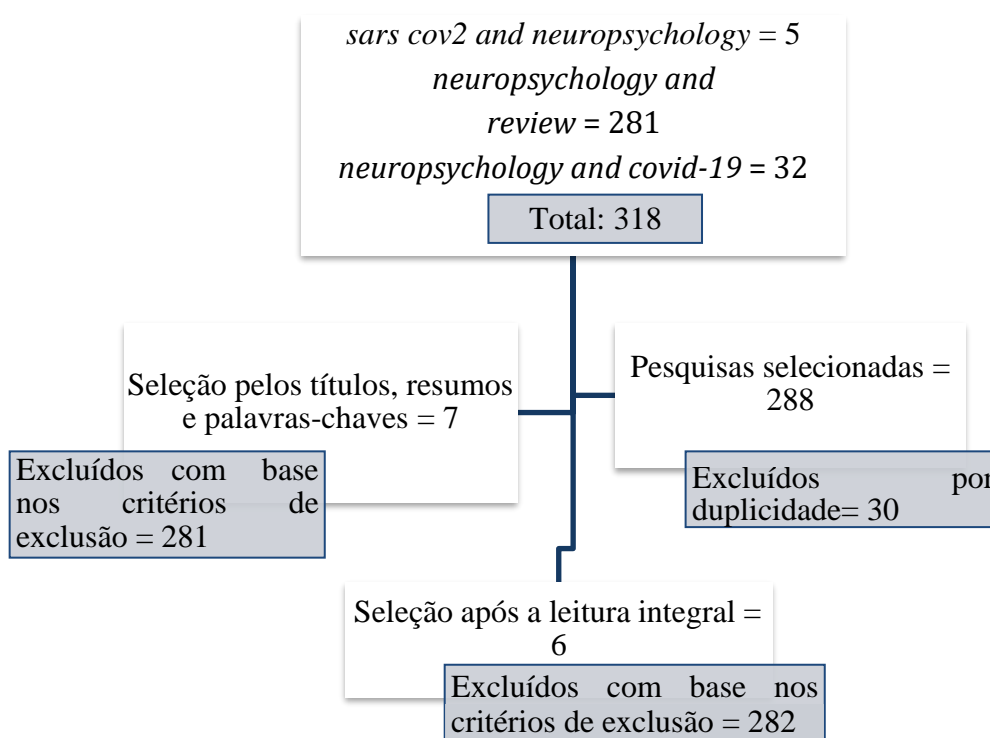


Figura 2. Fluxograma do processo de seleção dos artigos

Em um segundo momento, após aplicação dos outros critérios de inclusão e de exclusão, foram selecionados seis artigos (Tabela 1). Todos os trabalhos que fizeram parte dessa revisão

foram escritos na língua inglesa. A partir da leitura integral das pesquisas, foi realizada a análise dos dados nas duas categorias elencadas anteriormente na seção dos Métodos.

Tabela 1:

Informações dos artigos selecionados

Autores	Título	Ano de publicação	Desenho de estudo
Carda et al.	COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective	2020	Revisão
Levine, Sactor & Becker	Studying the neuropsychological sequelae of SARS-CoV-2: lessons learned from 35 years of neuroHIV research	2020	Revisão
Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breivite & Chwiszczuk	Cognitive Impairment After COVID-19-A Review on Objective Test Dat	2021	Revisão de literatura
Vance et al.	Addressing Post-COVID Symptoms: A Guide for Primary Care Physicians	2021	Relato de Experiência
Stracciari, Bottini, Guarino, Magni & Pantoni	Cognitive and behavioral manifestations in SARS-CoV-2 infection: not specific or distinctive features?	2021	Revisão
Mattioli et al.	Neurologic and cognitive sequelae after SARS-CoV2 infection: Different impairment for ICU patients	2022	Follow-up

Fatores Neurocognitivos que se Apresentaram mais Comprometidos em Virtude da COVID-19

Quatro artigos (67%) abordaram, a partir de uma perspectiva mais abrangente, os aspectos neurocognitivos decorrentes da COVID-19, principalmente, de pacientes graves e internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Carda et al., 2020; Levine, Sactor & Becker, 2020; Mattioli et al., 2021; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

Todos os artigos afirmaram que o SARS-CoV-2 afeta o SNC, trazendo complicações neurocognitivas. Levine, Sactor & Becker (2020) complementam que há alterações cognitivas decorrentes do SARS-CoV-2 a longo prazo em pessoas com sintomas graves. Ao analisar uma correlação entre as variáveis (idade; sintomas leves, moderados e graves; uso da oxigenoterapia;

e alocação hospitalar - enfermagem e UTI), ressalta-se que o comprometimento cognitivo é mais grave em pacientes que foram internados na UTI (Carda et al., 2020; Mattioli et al., 2021; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Estimou-se que 82% das pessoas apresentaram maiores complicações a longo prazo, considerando o período de quatro meses após a infecção (Mattioli et al., 2021). Entretanto, existem algumas incógnitas, tais como saber se o prejuízo neurocognitivo é resultado do vírus, da internação ou da interação entre essas variáveis (Levine, Sactor & Becker, 2020; Mattioli et al., 2021; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

Foi verificado que o impacto neurocognitivo resultante da COVID-19 é de nível leve em vários domínios, sendo que estes domínios não foram especificados (Mattioli et al., 2021). Além disso, pessoas mais velhas e com doenças crônicas têm maior risco de desenvolver prejuízos nas habilidades cognitivas (Levine, Sactor & Becker, 2020). Mattioli et al. (2020) notaram que os pacientes mais velhos e internados na UTI tiveram um pior desempenho nos testes padronizados e de rastreio cognitivo.

Ao fazer uma comparação entre as diferentes habilidades neuropsicológicas afetadas pela COVID-19, Mattioli et al. (2021) identificaram que as funções executivas são as habilidades cognitivas mais comprometidas em pacientes que não precisaram ser internados na UTI. Em relação à população idosa, Carda et al. (2020) descreveram que os idosos podem apresentar prejuízos nas funções executivas, porém os autores não detalharam quais funções executivas estariam mais prejudicadas. Independente da gravidade da doença, as funções executivas sofreram modificações ocasionadas pela COVID-19 (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

Alguns estudos demonstraram que houve prejuízo no domínio atencional, no que tange a velocidade de processamento e no subtipo da atenção sustentada (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Em três pesquisas realizadas, os pacientes desenvolveram a síndrome disexecutiva, englobando a desatenção em alguns casos, com as porcentagens de 33%, 36% e

36%, respectivamente (Carda et al., 2020; Levine, Sactor & Becker, 2020; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

A memória tem sido apresentada enquanto uma habilidade mental superior afetada pelo SARS-CoV-2 (Mattioli et al, 2021; Carda et al., 2020; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Mattioli et al. (2021) e Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni (2021), ao analisarem outros fenômenos cognitivos, ressaltaram que a memória apresenta uma menor disfunção em pacientes graves e internados na UTI, mas ainda é um fator que gera um impacto negativo na vida do sujeito. Além disso, os pacientes internados na UTI tiveram um comprometimento da memória verbal (Mattioli et al., 2021).

Foram observadas informações contraditórias em relação à presença do vírus no Líquido cefalorraquidiano (LCR). Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni (2021) trazem estudos que evidenciam a ausência do vírus no LCR em exames de pessoas que foram infectadas com COVID-19 e, em outras pesquisas, percebeu-se alteração na barreira hematoencefálica e aumento das citocinas IL-6 e interleucina-8 (IL-8) no LCR. Além disso, ressalta-se que a neuroinflamação ocasionada pelo SARS-CoV-2 desencadeia lesões neurais (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Apesar de algumas pesquisas não identificarem um marcador neurocognitivo associado ao vírus, existem hipóteses de que a alteração dos níveis séricos e o aumento de citocinas pró-inflamatórias possam ser descritas enquanto biomarcadores neurocognitivos da COVID-19 (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

Houve evidências de alterações na linguagem, assinaladas pelo estudo de Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni (2021). Foram observadas modificações na fala, com surgimento de transtornos da linguagem (como a afasia) (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Sugere-se que o comprometimento da linguagem pode ser visto enquanto um marcador neurocognitivo da infecção no SNC ocasionada pela COVID-19 (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

O lobo frontal é a área mais afetada pelo vírus (Levine, Sactor & Becker, 2020; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). As alterações morfofuncionais mais evidenciadas no SNC, decorrentes da COVID-19, englobam inflamação leptomeníngea, presença de Acidente Vascular (AVC) do tipo isquêmico, hipoperfusão frontal e temporal, infartos microembólicos, produção excessiva de células gliais, diminuição do metabolismo cortical frontoparietal, e presença de encefalite (Levine, Sactor & Becker, 2020; Mattioli et al., 2021; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

Essa ação do SARS-CoV-2 nas estruturas neuroanatômicas está associada ao aumento do prejuízo cognitivo (Mattioli et al., 2021). Percebe-se que o vírus possui maior afinidade com a substância branca e o tronco cerebral (Mattioli et al., 2021; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Segundo os autores, 43 pessoas infectadas tiveram lesões no tronco encefálico (Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021).

Existe uma correlação entre o SARS-CoV-2 e o desenvolvimento do comprometimento cognitivo leve com sintomatologia de encefalopatia difusa em pacientes internados na UTI. Além disso, os pacientes com estes acometimentos apresentam maior probabilidade de desenvolver AVC (Canda et al., 2020; Levine, Sactor & Becker, 2020; Mattioli et al., 2021). Percebeu-se que não há similaridade entre o comprometimento cognitivo decorrente da COVID-19 e os quadros demenciais, uma vez que houve um maior predomínio do comprometimento das funções executivas. Nas síndromes demenciais, em geral, a perda gradativa da memória é uma característica prevalente (Mattioli et al., 2021). Assim, os estudos acreditam que a COVID-19 pode ser um fator de risco para o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas (Levine, Sactor & Becker, 2020).

Em relação à pesquisa na área básica, apesar de ser um único estudo incluído no presente trabalho, observou-se que na relação entre o SNC e o vírus houve evidência do desencadeamento da desmielinização cerebral (Carda et al., 2020). Na pesquisa com

camundongos transgênicos, o vírus MERS-CoV expressou uma afinidade com a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) (Levine, Sactor & Becker, 2020). Sabe-se que o MERS-CoV tem uma ação muito similar aos SARS-CoV-2 no cérebro. Por meio dessa pesquisa, a ligação entre a enzima e o vírus resultou na degeneração neural, desmielinização e AVC isquêmico. Sugere-se que na COVID-19 os efeitos cerebrais sejam semelhantes, uma vez que a ACE2 é um receptor para o SARS-CoV-2 (Levine, Sactor & Becker, 2020).

Contribuição da Neuropsicologia em Relação à COVID-19 (Avaliação, Reabilitação e Pesquisa)

Dois artigos (33%) apresentaram atuações relacionadas à Neuropsicologia no contexto da COVID-19. Os autores corroboram com informações que envolvem a importância dos profissionais desse campo profissional (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breivte & Chwszuk, 2021; Vance et al., 2021).

Para Vance et al. (2021), é fundamental que os profissionais de saúde tenham uma orientação formativa sobre as complicações da síndrome pós COVID-19 para realizar os cuidados e encaminhamentos especializados. Tendo em vista que ainda não foi elaborada uma orientação padronizada, foi criado um instrumento de orientação com avaliações e tratamentos para os profissionais de um hospital universitário nos Estados Unidos da América (Vance et al., 2021). Embora essa diretriz tenha sido produzida para o atendimento no Serviço de Saúde Universitário de Universidade de Michigan (UM), essa experiência pode ser ampliada para outros serviços de saúde, visto que traz contribuições positivas para o cuidado das complicações pós-COVID-19.

Os testes neuropsicológicos e de neuroimagem foram usados para avaliar as habilidades cognitivas logo após o início dos sintomas, e alguns meses depois da alta hospitalar (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breivte & Chwszuk, 2021). A diferenciação do período de avaliação, a heterogeneidade dos instrumentos, e seus diferentes níveis de sensibilidade e de

especificidade interferiram na compreensão clínica mais precisa sobre as sequelas cognitivas (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021). A avaliação neuropsicológica incluiu pacientes com todos os níveis de gravidade sintomatológica. A maioria das pessoas que fizeram parte dos estudos foram do sexo masculino (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021).

Nos estudos, foram utilizados testes padronizados e instrumentos de rastreio cognitivo. Notou-se o predomínio deste último tipo de ferramenta de avaliação, que possui a capacidade de identificar a existência de alguma disfunção cognitiva, porém sem a identificação diagnóstica. A avaliação neuropsicológica foi composta por: Triagem Telefônica do Estado Cognitivo (TICS); Bateria de Avaliação Frontal (FAB); Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA), Teste de Trilha (TMT); Teste de Codificação de Sinais (SDT); Teste de Span de Dígitos (DST); Teste de Desempenho Contínuo (CPT); Teste de Modalidades de Dígitos de Símbolos (SDMT); Teste de Nomeação de Boston (BNT); Teste de Aprendizagem Verbal Espanha-Complutense (TAVEC); Escala de Memória Wechsler: Reprodução visual (WMS-IV: RV); Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021).

Vance et al (2021) e Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk (2021) recomendam realizar a avaliação neuropsicológica em todas as pessoas infectadas pelo SARS-CoV-2. Além disso, é indicado a inclusão do exame de neuroimagem, a ressonância magnética, para pacientes com idade superior a 50 anos e que apresentam sintomas moderados e graves (Vance et al., 2021).

Os artigos não trouxeram a especificação da atuação dos neuropsicólogos na reabilitação, mas fazem menção, de forma geral, sobre a importância do processo de avaliação e reabilitação (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021; Vance et al., 2021). Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk (2021) sugerem que a

reabilitação pode trazer resultados positivos aos sobreviventes pós COVID-19 com sintomas cognitivos (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021).

Os estudos expressaram uma urgência em publicar pesquisas com melhor qualidade metodológica, maior quantidade amostral, com desenho longitudinal, e que apresentem uma perspectiva da PBE (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021; Vance et al., 2021). Essas variáveis interferem na compreensão epidemiológica e clínica, uma vez que os dados da relação entre COVID-19 e cognição não são muito fidedignos para a generalização dos resultados, considerando que foram usadas diferentes ferramentas de avaliação e que a análise das funções cognitivas aconteceu em diferentes momentos do estágio da infecção (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021). Além disso, autores afirmam que não há um consenso na literatura sobre os comprometimentos cognitivos decorrentes da COVID-19 (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021). Percebe-se que as pesquisas possuem um delineamento de estudo muito diversificado e alguns estudos não especificam o perfil dos participantes (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021).

Assim, Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk (2021) sugerem características metodológicas que devem estar presentes em investigações futuras. Deve-se utilizar instrumentos de avaliações padronizados; incluir pessoas que já foram infectadas e que não foram; e fazer correlação entre o vírus e as comorbidades, transtornos psicológicos, status socioeconômico, raça/cor, gênero, estilo de vida, função laboral e outras variáveis (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021). Por fim, Vance et al. (2021) afirmam a necessidade de realizar estudos para observar a atuação e a intervenção embasadas no instrumento elaborado pelo serviço de saúde da UM.

Discussão

Todos os artigos que fizeram parte dessa revisão integrativa destacam que o SARS-CoV-2 afeta o SNC, resultando em complicações neurocognitivas. Portanto, é crucial a atuação da Neuropsicologia, tanto no campo da pesquisa científica, da investigação diagnóstica, como no processo de reabilitação. No presente estudo não foi encontrado nenhum trabalho que discorresse, especificamente, sobre a atuação dos neuropsicólogos nas complicações neurocognitivas da COVID-19 e isso interfere na compreensão do trabalho dessa categoria profissional, sobretudo em relação à uma análise crítica (potencialidades e limitações) embasada no campo empírico.

A integração dos artigos extraídos evidenciou que há uma atuação dos neuropsicólogos mais direcionada para a avaliação dos impactos neurocognitivos. Cabe ressaltar que os estudos incluídos no presente trabalho utilizaram, em sua maioria, instrumentos de rastreio cognitivo, sem uma avaliação neuropsicológica aprofundada dos acometimentos neurocognitivos. Acredita-se que a urgência pandêmica ocasionada pela COVID-19 fez com que os profissionais optassem pela utilização de instrumentos mais breves e de rápida aplicação. Sugere-se que, com o acompanhamento longitudinal dos pacientes que se recuperaram da COVID-19 e evidenciaram prejuízo cognitivo, os neuropsicólogos possam utilizar baterias de instrumentos mais específicas para uma avaliação mais detalhada e precisa dos impactos neurocognitivos ocasionados pela COVID-19 (Miotto, 2020; Leite, 2021; Vargas & Jesus, 2021; Reis, 2018).

Sendo assim, pelo fato de a COVID-19 ser uma nova patologia, o uso de testes de rastreio se faz necessário para analisar a hipótese de alterações cerebrais decorrentes do vírus. Entretanto, Vanderlind et al. (2021) afirmam que esses instrumentos dificultam uma compreensão mais detalhada e específica sobre as alterações neurocognitivas, sendo fundamental o uso de instrumentos específicos para uma melhor elucidação clínica.

Ressalta-se que os instrumentos de triagem ou rastreio podem ser usados por qualquer profissional de saúde devidamente treinado (Leite, 2021). Como a maioria dos testes citados

foram para esse fim, é um aspecto que dificulta a compreensão sobre o envolvimento específico dos neuropsicólogos, considerando que as pesquisas não especificam quais as áreas profissionais aplicaram, corrigiram e analisaram os resultados (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021; Leite, 2020).

As pesquisas citam a importância da reabilitação (Gonçalves & Haas, 2021; Cornely, Rocha, 2020), mas não descrevem os resultados dessa intervenção para os sobreviventes da COVID-19. Apresentam hipóteses da potencialidade dessa intervenção terapêutica embasada em outros estudos, mas não associadas à COVID-19 (Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk, 2021). Talvez esta falta de estudos associando a reabilitação neuropsicológica a pacientes com sequelas cognitivas decorrentes da COVID-19 seja explicada pelo escasso intervalo de tempo existente entre o surgimento da pandemia e as intervenções em saúde e suas devidas publicações. Acredita-se que a tendência é que os pacientes, no tratamento a médio e longo prazo da síndrome pós COVID-19, passem a ser tratados com a reabilitação neuropsicológica.

A pandemia da COVID-19 ainda faz parte da realidade mundial e, por isso, ainda não há tempo hábil para o desenvolvimento de desenhos de estudos de acompanhamento e *follow-up* (Ahmad et al., 2021; Merchán-Hamann & Tauli, 2021). Foi notado que existem poucas publicações sobre os prejuízos neurocognitivos do SARS-CoV-2, e isso valida a baixa produtividade científica atual no campo neuropsicológico sobre a síndrome pós-COVID (Gonçalves & Haas, 2021; Vanderlind et al., 2021).

Assim como nos Estados Unidos (Vance et al. 2021), no Brasil também foi elaborado um guia de orientações para intervenções neuropsicológicas para os acometimentos decorrentes do agente viral (Leite, 2021). As informações de Daroische, Hemminghyth, Eilertsen, Breitve & Chwszuk (2021) e Vance et al.(2021) corroboram com os dados de Leite (2021), tendo em vista que todos os autores ressaltam a importância e os benefícios das intervenções

neuropsicológicas para os sintomas cognitivos pós-COVID-19. Para Leite (2021), a avaliação neuropsicológica, a estimulação cognitiva, o treino cognitivo e a reabilitação neuropsicológica precisam ser realizadas quando houver manifestações dos primeiros sintomas, a fim de tentar evitar a gravidade do comprometimento.

Embora o desenvolvimento de estudos longitudinais, com uma maior quantidade de amostras, seja importante para análise clínica mais precisa das disfunções neurocognitivas, os resultados das avaliações cognitivas têm se mostrado enquanto uma ferramenta fundamental para compreender os domínios neurocognitivos que são afetados pelo vírus (Méndez et al., 2021). As análises dos dados são significativas, trazendo uma perspectiva ampliada sobre o SARS-CoV-2 e o SNC. Observa-se que há um efeito do vírus a longo prazo, mas não se sabe se os sintomas são reversíveis (Gonçalves & Haas, 2021). Contudo, observa-se a presença de algumas hipóteses que precisam ser compreendidas para orientar os profissionais na prática neuropsicológica (Carod-Artal, 2021; Gonçalves & Haas, 2021).

Além disso, nota-se que a discussão sobre a presença ou ausência do vírus no cérebro é a temática que apresenta contradições na comunidade científica (Hellmuth et al., 2021; Stracciari, Bottini, Guarino & Patoni, 2021). Logo, salienta-se que pesquisas correlacionando variáveis de idade, cor e gênero possam especificar melhor a relação entre o vírus SARS-CoV-2 e o líquido cefalorraquidiano e, quiçá, compreender os desencadeamentos dos resultados diferentes em relação ao mesmo fenômeno.

Informações precisas sobre a ação viral no cérebro são fundamentais para compreender os sintomas (Gollub, 2022). Na perspectiva de Gollub (2022), só os exames de neuroimagem mais atuais, em relação à qualidade e à calibragem da ressonância magnética, são capazes de analisar precisamente o real efeito da COVID-19 no cérebro. Houve a análise de neuroimagem de seis modelos diferentes de ressonâncias magnéticas que avaliaram aspectos estruturais e

funcionais do cérebro (Gollub, 2022). Os resultados parciais confirmaram as alterações cerebrais em pacientes graves, tais como a atrofia do córtex orbitofrontal (Gollub, 2022).

Marcadores neuropsicológicos são características clínicas que podem auxiliar nas pesquisas, no diagnóstico precoce e na reabilitação de uma patologia (Billmann, Pezzini & Poeta, 2020). Por meio dessa revisão, foram evidenciados possíveis marcadores clínicos relacionados à COVID-19 que devem ser mais investigados, como a alteração sérica dos marcadores inflamatórios e o comprometimento da linguagem, da memória e das funções executivas.

Os resultados afirmam que o vírus afeta principalmente as funções executivas (sobretudo a atenção), a memória e a linguagem. Essas habilidades são importantes para a realização das Atividades de Vida Diárias (AVD's) dos indivíduos. O desempenho funcional desses domínios está associado à melhor qualidade de vida, uma vez que possibilitam o sujeito pensar, planejar e refletir sobre as suas ações para alcançar um objetivo, seja de curto, médio ou longo prazo (Malloy-Diniz, Paula, Sedó, Fuentes & Leite, 2014). Além disso, envolve a flexibilidade cognitiva e comportamental, as quais correspondem à capacidade do sujeito se adaptar e modificar o seu comportamento, a partir do contexto e experiências de vida (Malloy-Diniz, Paula, Sedó, Fuentes & Leite, 2014).

Sendo assim, a estimulação cognitiva, o treino cognitivo e reabilitação neuropsicológica possibilitam a reestruturação cognitiva ou criação de mecanismos compensatórios (pela plasticidade neural) com o objetivo de melhorar e/ou recuperar os domínios cognitivos, comportamentais e da saúde mental de pessoas acometidas por algum tipo de comprometimento cognitivo, como os prejuízos ocasionados pela COVID-19 (Leite, 2021 & Miotto 2020).

Quando as contribuições da Neuropsicologia nos comprometimentos neurocognitivos ocasionados pela COVID-19 são analisadas, ressalta-se que existem várias possibilidades: nas pesquisas, avaliações, reabilitações, e no diálogo com a população sobre as possíveis disfunções

cognitivas decorrentes da COVID-19, orientando na observação dos sintomas e na busca dos profissionais adequados para realizar a avaliação e a reabilitação, caso seja necessário (Camargo, Bolognani & Zuccolo, 2014; Leite, 2021; Silva, 2020).

Para Ercole, Melo e Alcoforado (2014) não há como fazer saúde de forma qualificada e resolutiva sem associar as produções científicas entre o campo teórico e prático. Estudar sobre as práticas da Neuropsicologia nesse contexto possibilita analisar de forma ampliada as potencialidades e limitações referentes à atuação. As evidências científicas podem orientar o cuidado e possibilitam pensar em outras intervenções que qualifiquem a gestão da saúde no contexto da COVID-19, especificamente no campo da Neuropsicologia.

A partir desta revisão, sugere-se que os neuropsicólogos desenvolvam mais pesquisas, a fim de entender as incógnitas observadas (Carod-Artal, 2021; Vanderlind et al., 2021; Vargas & Jesus, 2021), tais como: por que algumas pessoas infectadas com a COVID-19 apresentam comprometimento cognitivo e outras não? Sabendo que o vírus afeta o SNC, será que o SARS-CoV-2 impacta na maturação do desenvolvimento neural e cognitivo de crianças e adolescentes? Se sim, em qual nível? Alinhando a isso, faz-se necessário o desenvolvimento de mais estudos que envolvam a atuação dos neuropsicólogos em relação aos sintomas neurocognitivos pós-COVID-19, sobretudo, em relação à reabilitação (Carod-Artal, 2021).

É importante destacar algumas limitações do estudo que podem ter interferido nos resultados deste trabalho. Dentre elas, ressalta-se a quantidade de artigos incluídos neste estudo. Foi percebido que a maioria das pesquisas são voltadas para efeitos neurológicos do vírus, o que levou a um número pequeno de artigos que trouxessem aspectos neurocognitivos. Outro fator é que, devido ao tempo de realização da pesquisa, foi escolhido apenas um banco de dados nessa revisão integrativa. Talvez isso possa ter interferido na quantidade de trabalhos incluídos para análise. Sugere-se que trabalhos futuros ampliem as bases de dados para extração dos trabalhos.

A quantidade elevada de artigos excluídos nessa revisão integrativa se refere à pouca publicação de estudos sobre a perspectiva neuropsicológica relacionada à COVID-19 na base de dados PubMed. De modo geral, as pesquisas que apresentam informações sobre a relação entre o SARS-CoV-2 e o cérebro se direcionam mais para as consequências neurológicas. A pesquisa de Gonçalves e Haas (2021) também teve um resultado similar no que tange a seleção e inclusão de artigos para discorrer sobre efeitos cognitivos do SARS-CoV-2, tendo em vista que de cento e quarenta e dois artigos, apenas quatro foram incluindo na revisão narrativa realizada pelos autores (Gonçalves & Haas, 2021).

Mesmo com esses fatores, essa pesquisa reuniu informações significativas sobre uma nova temática, quando se fala em Neuropsicologia e COVID-19, e permitiu visualizar, por exemplo, os delineamentos metodológicos mais utilizados até o momento, os testes e instrumentos neuropsicológicos usados, e orientações para o cuidado em saúde na perspectiva neurocognitiva. Além disso, foram evidenciadas as habilidades neurocognitivas que são mais afetadas pelo vírus até o momento.

Considerações Finais

Existem alterações cognitivas que são reversíveis e outras irreversíveis. Pelos estudos existentes até o momento, ainda não é possível compreender em que dimensão o prejuízo cognitivo do SARS-CoV-2 se classifica. Como foi apresentado neste trabalho, é fundamental a atuação da Neuropsicologia no que tange aos comprometimentos cognitivos ocasionados pela infecção do SARS-CoV-2, tanto na área da pesquisa, avaliação e reabilitação neuropsicológica. Sendo assim, acredita-se que essa revisão integrativa evidenciou como a Neuropsicologia tem contribuído até este momento da pandemia e ressalta a importância da realização de mais pesquisas para ampliar a compreensão sobre o prejuízo neurocognitivo-COVID-19, bem como a prática desses profissionais.

Referências

- Ahmad, M. S., Shaik, R. A., Ahmad, R. K., Yusuf, M., Khan, M., Almutairi, A. B., ... & Almutairi, S. B. (2021). Long Covid”: An Insight. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci*, 25, 5561-5577. Retrieved from <https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/5561-5577.pdf>
- Aiyegbusi, O. L et al. (2021). Symptoms, complications and management of long COVID: a review. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 114(9), 428–442. doi: 10.1177/01410768211032850
- Andrade, M. V., Santos, F.H., & Bueno, O. F. A. (2004). *Neuropsicologia Hoje*. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda.
- Billmann, A., Pezzini, M. F. & Poeta, J. (2020). Biomarcadores no líquido cefalorraquidiano no desenvolvimento da doença de alzheimer: uma revisão sistemática. *Revista Psicologia e Saúde*, 12(2), 141-153. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.20435/pssa.v0i0.927>
- Bohmwald, K., Gálvez, N. M. S., Ríos, M.,& Kalergis, A. M., (2018). Neurologic Alterations Due to Respiratory Virus Infections. *Front Cell Neurosci*, 12, 1-28. doi: 10.3389/fncel.2018.00386
- Brutto, O. H. Del. (2022). Cognitive sequelae of COVID-19, a post-pandemic threat. Should we be worried about the brain fog? *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 80(3), 215-216. doi: <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2022-E003>
- Camargo, C. H. P., Bolognani, S, A. P., & Zuccolo, P. F. (2014). O exame neuropsicológico e os diferentes contextos de aplicação. In Fuentes D., Malloy-Diniz, L. F., Carmargo, C. H. P. & Cosenza, R. M. (Orgs), *Neuropsicologia: teoria e prática* (pp. 77-92). Porto Alegre: Artmed.

- Carda, S. et al. (2020). COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective. *Eur J Phys Rehabil Med*, 56(4), 515-524. doi: 10.23736/S1973-9087.20.06317-0
- Carod-Artal, F. J. (2021). Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. *Revista de neurologia*, 72(11), 384-396. doi: 10.33588/rn.7211.2021230
- Cornely, A. F. H. & Rocha, J. G. F. (2020). Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. *Avaliação e Manejo de sintomas prolongados de COVID-19*. Porto Alegre: TelessaúdeRS-UFRGS. Retrieved from https://www.ufrgs.br/telessauders/documentos/Avaliacao_e_manejo_de_sintomas_prolongados_covid.pdf
- Daroische, R., Hemmingthyt, M. S., Eilertsen, T. H., Breitve, M. H., & Chwiszczuk, L. J. (2021). Cognitive Impairment After COVID-19: A Review on Objective Test Data. *Front Neurol.*, 12, 1-9. doi: 10.3389/fneur.2021.699582
- Ercole, F. F.; Melo, L. S.; & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. *Rev Min. Enferm.*, 18(1), 9-11. doi: 10.5935/1415-2762.20140001
- Fuentes, D., Malloy-Diniz, L. F., Camargo, C. H. P., & Cosenza, R. M. (2014). *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Gollub, R. L. (2022). Brain changes after COVID revealed by imaging. *Nature*, 604. doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00503-x>
- Gonçalves, L. F., & Haas, P. (2021). Cognitive disorders in patients infected with COVID-19: a narrative review. *RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar*, 2(5), 1-14. Retrieved from <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/335/292>

- Gu, J. et al. (2005). Multiple organ infection and the pathogenesis of SARS. *J. Exp Med.*, 202(3), 415–424. doi: 10.1084/jem.20050828
- Hellmuth, J. et al. (2021). Persistent COVID-19-associated neurocognitive symptoms in non-hospitalized patients. *Journal of neurovirology*, 27(1), 191–195. doi: 10.1007/s13365-021-00954-4.
- Koyuncu, O. O., Hogue, I. B., & Enquist, L. W., (2013). Virus Infections in the Nervous System, *Cell Host Microbe*, 13(4), 379–393. doi: 10.1016/j.chom.2013.03.010
- Lahiri, D., & Ardila, A. (2020). COVID-19 Pandemic: A Neurological Perspective. *Cureus*, 12, (4), 1-9. doi: 10.7759/cureus.7889
- Lavandoski, P. (2016). *Avaliação de parâmetros de senescência e inflamação em células mononucleares em resposta ao plasma de indivíduos portadores de obesidade*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. Retrieved from <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/170661/001027867.pdf;jsessionid=EB09A8BFC49B8AFE3108051CA8873723?sequence=1>
- Leite, S. A. (2021) Reabilitação das funções mentais, cognitivas e psicológicas após quadro de covid-19. In: Universidade Aberta do SUS. Universidade Federal do Maranhão. São Luís: UNA-SUS; UFMA. Retrieved from <blob:https://web.telegram.org/92b37b89-159e-466f-8e29-4679ab289f07>
- Levine, A., Sacktor, N., & Becker, J. T. (2020). Studying the neuropsychological sequelae of SARS-CoV-2: lessons learned from 35 years of neuroHIV research. *J Neurovirol.*, 26(6): 809–823. doi: 10.1007/s13365-020-00897-2
- Malloy-Diniz, L. F., Paula, J. J. de, Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2014). Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In Fuentes D., Malloy-Diniz, L.

- F., Carmargo, C. H. P. & Cosenza, R. M. (Orgs), *Neuropsicologia: teoria e prática* (pp. 115-138). Porto Alegre: Artmed.
- Mattioli, F. et al. (2022). Neurologic and cognitive sequelae after SARS-CoV2 infection: Different impairment for ICU patients. *J. Neurol Sci.*, 15(432), 1-5. doi: 10.1016/j.jns.2021.120061
- Meier, I. B., Teixeira, C. V. L., Vieira L. T. C., Tarnanas I., Mirza F., Rajendran L. (2021). Neurological and mental health consequences of COVID-19: potential implications for well-being and labour force. *Cérebro Comun.* 3(1). doi: 10.1093/braincomms/fcab012. PMID: PMC7929222
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., Galvão, C. M. (2008) Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.*, 17(4), 758-764. Retrieved from <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/?format=pdf&lang=pt>
- Méndez, R. et al. (2021). Short-term neuropsychiatric outcomes and quality of life in COVID-19 survivors. *Journal of internal medicine*, 290 (3). doi: 10.1111/joim.13262
- Merchán-Hamann, E. & Tauil, P. L. (2022). Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 30 (1), n. 1 doi: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>
- Miotto, E. C. (2020). Conceitos fundamentais, história, modelos, teóricos em reabilitação neuropsicológica e planejamento de metas. In Miotto, E. C. (Org), *Reabilitação neuropsicológica e intervenções comportamentais* (pp. 3-10). Rio de Janeiro: Roca.
- Morin I. et al. (2021). Four-Month Clinical Status of a Cohort of Patients After

- Hospitalization for COVID-19. *JAMA*, 325(15), 1525–1534. doi:
10.1001/jama.2021.3331
- National Institute for Health and Care Excellence (2020). *COVID-19 Rapid Guideline: Managing the Long-Term Effects of COVID-19. NICE Guideline* [NG188]. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>
- Pinheiro, M. (2005) Aspectos históricos da neuropsicologia: subsídios para a formação de educadores. *Educar*, 25, 175-196. Retrieved from <https://www.scielo.br/j/er/a/8rdR9H6JnmnskrKb4rSnGWk/?format=pdf&lang=pt>
- Putilina, M.V., & Grishin D.V. (2020). SARS-CoV-2 (COVID-19) как предиктор нейровоспаления и нейродегенерации: потенциальные стратегии терапии. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova.*, 120(8-2), 58-64. doi:
<https://doi.org/10.17116/jnevro202012008258>
- Reis, E. M. dos. (2018). Vantagens e limitações de alguns instrumentos de rastreio cognitivo usados no Brasil na avaliação da demência. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. 03(6), 22-48. doi:
10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/vantagens-e-limitacoes
- Ritchie, K., Chan, D., & Watermeyer, T. (2020). The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: collateral damage? *Brain Commun*, 2(2). doi:
10.1093/braincomms/fcaa069
- Salles, D., Santino, S. F., De Moraes Malinverni, A. C., & Stávale, J. N. (2020). Influence of COVID-19 on the CNS. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, 172-182. . Retrieved from https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:7dvTjX70wR8J:scholar.google.com/INFLUENCE+OF+COVID-19+ON+THE+CNS&hl=pt-BR&as_sdt=0,5

- Silva, D. B. P. (2020). A Neuropsicologia Na Atualidade E Suas Contribuições. *Portal dos psicólogos*. Retrieved from <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1404.pdf>
- Stracciari, A., Bottini, G., Guarino, M., Magni, E., & Pantoni, L. (2021). Cognitive and behavioral manifestations in SARS-CoV-2 infection: not specific or distinctive features? *Neurol Sci.*, 42(6), 2273–2281. doi: 10.1007/s10072-021-05231-0
- Theoharides, T. C., Cholevas, C., Polyzoidis, K., & Politis, A. (2021). Long-COVID syndrome-associated brain fog and chemofog: Luteolin to the rescue. *Biofactors*, 47(2), 232-241. doi: <https://doi.org/10.1002/biof.1726>
- Valentin, L. S. S. et al. (2020). Covid-19 affects cognitive functions and can leave
Permanente sequelae. *International Journal of Psychology and Neuroscience*, 6(3), 1-11. Retrieved from http://www.uniararas.br/documentos/not_3133_3.pdf
- Vance, H; et al. (2021). Addressing Post-COVID Symptoms: A Guide for Primary Care Physicians. *J Am Board Fam Med*, 34(6), 1229-1242. doi: 10.3122/jabfm.2021.06.210254
- Vanderlind, W. M. et al. (2021). A systematic review of neuropsychological and psychiatric sequelae of COVID-19: implications for treatment. *Current opinion in psychiatry*, 34(4). doi: 10.1097/YCO.0000000000000713
- Vargas, B. F., & de Jesus, M. W. P. (2021). Pandemia e contemporaneidade: estudos introdutórios sobre aspectos neuropsicológicos da covid-19 no adulto com deficiência intelectual. *Apae Ciência*, 16(2), 28-39. doi: 10.29327/216984.16.1-3

Anexo - Regras de formatação da revista Contextos Clínicos

Link de acesso às normas:
<http://revistas.unisinos.br/index.php/contextosclinicos/about/submissions>

Título no idioma do artigo e em inglês. Caso o artigo for redigido em inglês deve apresentar também o título em português. Os títulos devem conter, no máximo, 240 caracteres com espaço;

Resumo no idioma do artigo, em um único parágrafo, com até 200 palavras, acompanhado de três palavras-chave, que preferencialmente devem fazer parte do vocabulário de terminologia em psicologia da Biblioteca Virtual em Saúde/Psicologia (BVS-Psi), disponível em www.bvs-psi.org.br;

Abstract em inglês, acompanhado de pelo menos três *keywords*. Caso o artigo for redigido em inglês, deve apresentar também o resumo em português, acompanhado de três palavras-chave, que preferencialmente devem fazer parte do vocabulário de terminologia em psicologia da Biblioteca Virtual em Saúde/Psicologia (BVS-Psi), disponível em www.bvs-psi.org.br;

Texto completo do artigo formatado em Times New Roman, 12 pt, espaçamento duplo, justificado e margens de 2,5 em todos os lados. O texto deve conter subseções (Introdução, Método, Resultados, Discussão e Considerações Finais) apresentadas de forma contínua, sem a necessidade de nova página;

Lista de referências em ordem alfabética, espaçamento duplo, alinhada à esquerda e não justificada.

Os manuscritos devem estar redigidos em linguagem científica, respeitando as normas da língua portuguesa. Pequenas correções podem ser realizadas pela comissão editorial para garantir

adequações linguísticas. Os seguintes parâmetros de formatação devem ser seguidos para a submissão do manuscrito:

Extensão: O texto deverá ter extensão máxima de 25 páginas, incluídos as referências e o espaço que será ocupado por tabelas, figuras e/ou quadros, se for o caso.

A fonte utilizada em todo o trabalho deve ser a Times New Roman, tamanho 12 para o corpo do texto e 10 para as notas de rodapé, tabelas, gráficos, títulos e legendas de ilustrações e tabelas.

Margens, Espaçamento e Recuo: As margens para todas as folhas do trabalho deverão ser de 2,5 cm na parte superior, inferior, direita e esquerda. Todas as seções do trabalho, com exceção da lista de referências, devem seguir as seguintes formatações:

- a) O alinhamento dos parágrafos deve ser justificado, com exceção da lista de referências;
- b) O espaçamento entre linhas é duplo – com exceção das notas de rodapé e das tabelas, as quais devem ter espaçamento simples (1,0);
- b) O espaçamento entre parágrafos (antes e depois) é zero;
- c) Deverá haver um recuo especial na primeira linha de 1,25 cm.

10. Estilo de citação: Contextos Clínicos adota o estilo APA (American Psychological Association) para a elaboração de manuscritos submetidos a periódicos científicos. Observe essas normas para citações, lista de referências, tabelas e figuras. Não utilize as expressões *op. cit.*; *ibid.*; *ibidem.*; *id.*; *idem.* Também não utilize a expressão *apud.* Se estritamente necessário referenciar uma fonte secundária, dê preferência pelo emprego da expressão “citado por”. Para facilitar a consulta, algumas situações comuns foram elencadas e exemplificadas a seguir.

Uma autoria: (Gil, 2002) ou Gil (2002) afirma que ...

Dois autorias: (Habigzang & Caminha, 2004) ou Segundo Habigzang e Caminha (2004) ,...

Três a cinco autorias: (Celano, Hazzard, Campbell, & Lang, 2002) ou Celano, Hazzard, Campbell e Lang (2002) referem que ...

Seis ou mais autorias: (Fleck et al., 2002) ou Segundo Fleck et al. (2002), ...

Entidade como autoria: (Conselho Federal de Psicologia [CFP], 1988) ou Conforme o Conselho Federal de Psicologia (CFP, 1988),

Autores/as com mesmo sobrenome: (E. Dutra, 2002; J. Dutra, 2004).

Dois ou mais trabalhos de mesmo autor dentro dos mesmos parênteses: (Silva, 2013a, 2013b, 2017, 2019, no prelo).

Caso duas referências com seis ou mais autores/as fiquem idênticas quando citadas, faça a chamada para os sobrenomes dos/as primeiros/as e de tantos/as autores/as quanto forem necessários para diferenciar as duas referências, seguidos de vírgula e et al.

Exemplos:

Fleck, Lima, Louzada, Schestatsky, Henriques e Borges (2002)

Fleck, Lima, Xavier, Chachamovich, Vieira, Santos e Pinzon (2002)

Essas duas citações seriam diferenciadas no texto da seguinte forma:

Fleck, Lima, Louzada, et al. (2002)

Fleck, Lima, Xavier, et al. (2002)

Lista de Referências

O espaçamento na lista de referências também é duplo, mas o alinhamento dos parágrafos deve ser à esquerda (e não justificado), com deslocamento de 1,25 da segunda linha em diante. Para facilitar, são apresentados alguns exemplos de referências por tipo de material consultado:

Artigo de periódico com doi

Teixeira, M. A. P., Oliveira, A. M., & Wottrich, S. H. (2006). Escalas de práticas parentais (EPP): Avaliando dimensões de práticas parentais em relação a adolescentes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(3), 433-441. doi:10.1590/S0102-79722006000300012

Artigo de periódico com URL

Caso não conste um DOI no periódico acessado eletronicamente, inclua o URL da página inicial do periódico. Não é necessário informar a data de acesso. Use o seguinte formato: Retrieved from <http://www.xxxx>

Araujo, R. B., Oliveira, M. S., Pedroso, R. S., Miguel, A. C., & Castro, M. G. T. (2008). Craving e dependência química: Conceito, avaliação e tratamento. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 57(1), 57-63. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/jbpsiq/v57n1/v57n1a11.pdf>

Livro

Beck, J. S. (1997). *Terapia cognitiva: Teoria e prática*. Porto Alegre, RS: Artmed.

Young, K. S., & Abreu, C. N. (Eds.). (2011). *Dependência de internet: Manual e guia de avaliação e tratamento*. Porto Alegre, RS: Artmed.

Capítulo de livro

Breakwell, G. M., & Rose, D. (2010). Teoria, método e delineamento de pesquisa. In G. M. Breakwell, S. Hammond, C. Fife-Schaw, & J. A. Smith (Eds.), *Métodos de pesquisa em psicologia* (pp. 22-41). Porto Alegre, RS: Artmed.

Teses e dissertações

Nogueira, E. E. S. (2000). *Identidade organizacional: Um estudo de caso do sistema aduaneiro brasileiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Notas de rodapé

As notas de rodapé devem ser usadas de forma parcimoniosa. Somente são permitidas notas de rodapé explicativas e não são permitidas notas que contenham apenas referências. Estas deverão estar listadas, ao final do texto, no item 'Referências'.