



COVID-19 E O IMPACTO NA CONCENTRAÇÃO: COMPREENDENDO O 'NEVOEIRO MENTAL' PÓS-INFECÇÃO

Bárbara Aparecida Barcelos Carvalho ¹, João Vitor Guareschi¹, Lucas Vilela Camilo¹, Jonathan Dalton Doering¹, Letícia Fernandes dos Santos¹, Rayssa Fernanda Bezerra¹, Luiz Vinícius dos Reis¹, Eugênia Cristina Vilela Caelho¹, João Daniel Caetano do Carmo¹, Marcos Antônio de Castro Teixeira Júnior¹, Sarah Elisa Gomes de Paula Macedo¹, Maria Eduarda Martins Cruvinel¹, Carlos Antônio Carvalhaes Filho², Justiniano Castilho Prado³



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v7n1p1648-1660>

Artigo recebido em 30 de Novembro e publicado em 20 de Janeiro de 2025

ARTIGO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

RESUMO

O "nevoeiro mental" pós-COVID, uma condição caracterizada por déficits cognitivos persistentes, tem se mostrado um desafio crescente para a saúde pública. Pacientes que sobreviveram à COVID-19, especialmente aqueles com formas graves da doença, relatam dificuldades de memória, atenção prejudicada e fadiga mental, que afetam diretamente suas capacidades diárias. O presente estudo revisou a literatura científica sobre o impacto cognitivo da COVID-19, com foco nas evidências que apontam a prevalência e as possíveis causas do "nevoeiro mental". Foram avaliados 24 artigos, selecionados a partir de buscas nas bases de dados PubMed, Scopus e Google Scholar, com o critério de inclusão de estudos publicados entre 2020 e 2024, em inglês ou português. Artigos que não abordaram diretamente o impacto cognitivo ou que não estavam disponíveis na íntegra foram excluídos. A metodologia envolveu uma análise crítica dos resultados, com foco em estudos de coorte, revisão sistemática e meta-análises. Os resultados indicaram que a prevalência de sintomas cognitivos pós-COVID é alta, com até 50% dos pacientes afetados, especialmente os que enfrentaram quadros graves da doença. A neuroinflamação, a disfunção da barreira hematoencefálica e os fatores psicossociais, como ansiedade e depressão, são frequentemente observados como contribuintes significativos para o desenvolvimento do "nevoeiro mental". Além disso, a condição foi mais prevalente em mulheres, idosos e trabalhadores essenciais. A análise também destacou que a reabilitação cognitiva e física pode acelerar a recuperação, embora a duração dos sintomas e a eficácia dos tratamentos ainda sejam áreas com lacunas na pesquisa. A conclusão aponta para a necessidade de uma abordagem multidisciplinar no tratamento do "nevoeiro mental" e a urgência de novas pesquisas sobre o impacto prolongado da COVID-19 no cérebro. Além disso, recomenda-se a implementação de políticas de saúde pública que visem o diagnóstico precoce e o acesso



a tratamentos adequados para os pacientes afetados. O estudo também destaca a importância de investigar as causas biológicas e psicossociais dessa condição para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes.

Palavras-chave: COVID-19; nevoeiro mental; impacto cognitivo; neuroinflamação; reabilitação cognitiva.

COVID-19 AND THE IMPACT ON CONCENTRATION: UNDERSTANDING POST-INFECTIION 'BRAIN FOG'.

ABSTRACT

The post-COVID "brain fog," a condition characterized by persistent cognitive deficits, has emerged as an increasing challenge for public health. Patients who survived COVID-19, especially those with severe forms of the disease, report difficulties with memory, impaired attention, and mental fatigue, which directly affect their daily functioning. This study reviewed the scientific literature on the cognitive impact of COVID-19, focusing on evidence regarding the prevalence and possible causes of "brain fog." 24 articles were evaluated, selected from searches in the PubMed, Scopus, and Google Scholar databases, with inclusion criteria for studies published between 2020 and 2024, in English or Portuguese. Articles that did not directly address cognitive impact or were not available in full were excluded. The methodology involved a critical analysis of the results, focusing on cohort studies, systematic reviews, and meta-analyses. The results indicated that the prevalence of post-COVID cognitive symptoms is high, with up to 50% of patients affected, particularly those who experienced severe disease. Neuroinflammation, blood-brain barrier dysfunction, and psychosocial factors such as anxiety and depression are frequently observed as significant contributors to the development of "brain fog." Furthermore, the condition was more prevalent among women, the elderly, and essential workers. The analysis also highlighted that cognitive and physical rehabilitation may accelerate recovery, although the duration of symptoms and the effectiveness of treatments remain areas with research gaps. The conclusion points to the need for a multidisciplinary approach to treating "brain fog" and the urgency of further research on the long-term impact of COVID-19 on the brain. Additionally, it is recommended that public health policies be implemented to facilitate early diagnosis and access to appropriate treatments for affected patients. The study also emphasizes the importance of investigating the biological and psychosocial causes of this condition to develop more effective interventions.

Keywords: COVID-19; brain fog; cognitive impact; neuroinflammation; cognitive rehabilitation.



Instituição afiliada –

1. Discente – Graduando em Medicina pelo Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES.
2. Farmacêutico pela Faculdades Objetivo; Pós-graduado em Urinálise e Parasitologia Clínica pela Unyleya. Médico pelo Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES. Pós-graduado em Saúde da Família, Saúde Mental e Psiquiatria, Docência do Ensino Superior, Medicina do Tráfego, Cannabis Medicinal, Telemedicina e Telessaúde: EHEALTH; e Perícia Médica pela Faculdade Iguazu.
3. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás (UEG); Bacharel em Farmácia e Bioquímica pela Faculdade Montes Belos (FMB); Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade Del Sol (UNADES).

Autor correspondente: *Bárbara Aparecida Barcelos Carvalho* – barbaracarvalho@academico.unifimes.edu.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 trouxe desafios sem precedentes à saúde pública mundial, impactando bilhões de pessoas em múltiplos aspectos, desde a sobrecarga nos sistemas de saúde até os efeitos de longo prazo nos indivíduos infectados (Al-Aly, Z.; Rosen, C. J., 2024). Embora a maioria das atenções iniciais tenha se voltado para a mortalidade e complicações respiratórias agudas, ficou evidente que o vírus SARS-CoV-2 pode desencadear uma série de condições crônicas, incluindo déficits cognitivos. Entre esses, o "nevoeiro mental" ou *brain fog* tem ganhado destaque por sua prevalência e impacto significativo na qualidade de vida (Hampshire, A. et al., 2024).

O "nevoeiro mental" é um termo não médico que descreve uma constelação de sintomas cognitivos, incluindo dificuldades de concentração, sensação de confusão, lentidão no processamento de informações e lapsos de memória (Favas, T. T. et al., 2020). Estudos recentes indicam que essa condição é relatada por uma porcentagem considerável de pacientes pós-COVID, tanto em casos leves quanto graves, e pode persistir por meses após a recuperação da infecção inicial (Gorenshtein, A. et al., 2024) Esse fenômeno tem implicações profundas, afetando a produtividade no trabalho, os relacionamentos interpessoais e o bem-estar geral dos indivíduos afetados.

As possíveis causas do "nevoeiro mental" pós-COVID são multifatoriais, abrangendo tanto aspectos biológicos quanto psicológicos. Evidências sugerem que a inflamação sistêmica desencadeada pela resposta imunológica ao vírus pode afetar o sistema nervoso central, contribuindo para déficits cognitivos (Gorenshtein, A. et al., 2024) Além disso, alterações neurológicas, como danos microvasculares no cérebro e disfunção da barreira hematoencefálica, também têm sido propostas como mecanismos subjacentes (Favas, T. T. et al., 2020).

Outro fator relevante é o impacto psicológico da pandemia, incluindo níveis elevados de estresse, ansiedade e depressão, que podem exacerbar os sintomas cognitivos. A interação entre fatores biológicos e psicológicos sugere que o "nevoeiro mental" não é apenas um sintoma residual da infecção, mas uma condição



multifacetada que requer abordagens integradas para o diagnóstico e tratamento (Hampshire, A. et al., 2024).

Embora avanços tenham sido feitos na identificação e caracterização do "nevoeiro mental", importantes lacunas permanecem. Por exemplo, ainda é necessário compreender melhor quais subgrupos da população são mais suscetíveis, a extensão temporal dos sintomas e as estratégias mais eficazes para manejo clínico (Hampshire, A. et al., 2024). Essas questões são cruciais para o desenvolvimento de políticas públicas e intervenções terapêuticas que abordem adequadamente essa condição.

Dado o impacto global e multidimensional do "nevoeiro mental", torna-se imperativo avançar na pesquisa e nas discussões sobre o tema. A compreensão de seus mecanismos causais, bem como a elaboração de estratégias preventivas e de reabilitação, não apenas podem melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados, mas também aliviar a carga socioeconômica associada às consequências de longo prazo da COVID-19 (Al-Aly, Z.; Rosen, C. J., 2024).

Portanto, este artigo tem como objetivo explorar o fenômeno do "nevoeiro mental" pós-COVID, com foco em suas possíveis causas, características clínicas e implicações para a saúde pública. Além disso, busca contribuir para o avanço do conhecimento científico e para o desenvolvimento de estratégias eficazes de diagnóstico e tratamento, destacando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e baseada em evidências (Gorenshtein, A. et al., 2024).

METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma revisão sistemática da literatura para explorar as características, possíveis causas e implicações clínicas do "nevoeiro mental" pós-COVID. As buscas foram realizadas em bases de dados científicas amplamente reconhecidas: PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar. Os termos utilizados incluíram combinações de palavras-chave como: *"brain fog"*, *"long COVID"*, *"cognitive dysfunction"*, *"post-COVID neurological symptoms"* e *"SARS-CoV-2 cognitive impact"*. Foram incluídos artigos que atendiam aos seguintes critérios: foram publicados entre



2020 e 2023, devido à relevância do tema no contexto da pandemia de COVID-19; aqueles escritos em inglês, português ou espanhol; estudos que abordassem diretamente o "nevoeiro mental" ou sintomas cognitivos associados à COVID-19; estudos primários (ensaios clínicos, coortes, estudos de caso-controle) ou revisões sistemáticas. Artigos foram excluídos fossem resumos de conferências ou editoriais sem dados empíricos, caso não abordassem explicitamente os sintomas cognitivos relacionados à COVID-19, se possuísem dados insuficientes ou metodologias inadequadas, como amostras não representativas; e também aqueles que se apresentavam duplicados na base de dados. Inicialmente, foram identificados 24 artigos nas bases de dados. Em seguida, dois revisores independentes avaliaram os títulos e resumos, resultando na exclusão de 9 artigos que não atendiam aos critérios de inclusão. A análise detalhada do texto completo foi realizada em 15 artigos, dos quais 5 foram excluídos por não apresentarem informações relevantes ou metodologia sólida. Assim, 10 artigos foram incluídos na revisão final. Os artigos selecionados foram analisados de forma qualitativa, com foco nos objetivos, métodos, resultados e conclusões. As informações foram categorizadas em temas principais, como causas biológicas do "nevoeiro mental", impacto psicológico e intervenções propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão sistemática destacam o impacto significativo do "nevoeiro mental" como uma consequência comum da infecção por COVID-19. Essa condição, frequentemente subestimada, afeta a qualidade de vida de milhões de indivíduos em recuperação, com manifestações que vão desde dificuldades de concentração até severas limitações cognitivas. Esse impacto não é apenas clínico, mas também socioeconômico, dado que muitos indivíduos relatam dificuldades em retornar ao trabalho ou realizar atividades diárias normais (Al-Aly, Z.; Rosen, C. J., 2024).

A inflamação sistêmica causada pela COVID-19 tem sido amplamente apontada como uma das principais causas do "nevoeiro mental". Estudos indicam que a ativação excessiva do sistema imunológico pode levar a uma cascata inflamatória que afeta o sistema nervoso central, prejudicando funções cognitivas (Al-Aly, Z.; Rosen, C. J., 2024).



Além disso, marcadores inflamatórios elevados em pacientes com sintomas prolongados corroboram essa hipótese, sugerindo uma relação direta entre inflamação e déficits cognitivos (Favas, T. T. et al., 2020).

Alterações neurológicas também desempenham um papel relevante. Dados de neuroimagem em pacientes pós-COVID mostram anormalidades estruturais, incluindo redução de massa cinzenta em áreas do cérebro associadas à cognição e memória. Essas alterações podem ser explicadas por mecanismos como hipóxia cerebral durante a fase aguda da doença ou disfunção da barreira hematoencefálica, permitindo a entrada de mediadores inflamatórios no cérebro (Al-Aly, Z.; Rosen, C. J., 2024).

Os impactos psicológicos da pandemia, como ansiedade, depressão e estresse pós-traumático, também contribuem para o agravamento do "nevoeiro mental". Indivíduos que vivenciaram a COVID-19 frequentemente enfrentam um ambiente de incertezas, isolamento social e medo, fatores que podem intensificar os déficits cognitivos já existentes (Gorenshtein, A. et al., 2024). É evidente que a interação entre aspectos biológicos e psicológicos cria um cenário multifacetado que exige uma abordagem multidisciplinar (Serrano Del Pueblo, V. M. et al., 2024).

Os grupos mais vulneráveis ao "nevoeiro mental" incluem pacientes que foram hospitalizados com casos graves de COVID-19, idosos e indivíduos com comorbidades prévias, como hipertensão e diabetes. Além disso, mulheres parecem relatar sintomas com maior frequência, possivelmente devido a diferenças biológicas e psicossociais (Gorenshtein, A. et al., 2024) Essa estratificação de risco é essencial para orientar intervenções e priorizar populações em maior necessidade (Favas, T. T. et al., 2020).

Embora a compreensão do "nevoeiro mental" tenha avançado, ainda existem lacunas importantes. A duração dos sintomas, por exemplo, varia amplamente entre os estudos, com alguns pacientes relatando melhora em poucos meses, enquanto outros permanecem sintomáticos por mais de um ano (Serrano Del Pueblo, V. M. et al., 2024). A variabilidade sugere que fatores individuais, como predisposição genética ou histórico de saúde mental, podem desempenhar um papel relevante (Favas, T. T. et al., 2020).

Em relação ao diagnóstico, não existem critérios padronizados para identificar o



"nevoeiro mental". Isso dificulta a comparação entre estudos e a implementação de estratégias clínicas efetivas. A criação de protocolos diagnósticos baseados em biomarcadores e testes cognitivos validados é uma necessidade urgente (Serrano Del Pueblo, V. M. et al., 2024).

Quanto ao tratamento, as opções disponíveis são limitadas e geralmente baseadas em abordagens sintomáticas. Intervenções cognitivas, como terapia ocupacional e treinamento de memória, têm mostrado resultados promissores, mas ainda carecem de validação em ensaios clínicos amplos (Gorenshtein, A. et al, 2024). Além disso, estratégias anti-inflamatórias, como o uso de medicamentos imunomoduladores, têm sido propostas, mas seus benefícios precisam ser confirmados (Jaywant, A. et al., 2024).

O papel da reabilitação multidisciplinar é particularmente relevante. Equipes compostas por neurologistas, psicólogos e fisioterapeutas podem oferecer abordagens integradas que abordem tanto os aspectos cognitivos quanto os emocionais do "nevoeiro mental". Esse modelo de cuidado pode melhorar não apenas os sintomas, mas também a qualidade de vida dos pacientes a longo prazo (Hampshire, A. et al., 2024).

Outra área promissora é a pesquisa sobre a neuroplasticidade e sua relação com a recuperação cognitiva. Estudos sugerem que o estímulo cognitivo e físico, como exercícios regulares e práticas de mindfulness, pode ajudar na reabilitação de pacientes pós-COVID, reforçando conexões neurais e reduzindo os efeitos do "nevoeiro mental" (Serrano Del Pueblo, V. M. et al., 2024).

No entanto, a implementação dessas intervenções requer investimento significativo em saúde pública. Programas de educação e conscientização são essenciais para que os profissionais de saúde possam identificar e tratar o "nevoeiro mental" de maneira eficaz. Além disso, políticas que garantam acesso igualitário a cuidados de saúde de qualidade são fundamentais para reduzir as disparidades no manejo da condição (Jaywant, A. et al., 2024).

A análise dos artigos selecionados revelou que o "nevoeiro mental" pós-COVID é



uma manifestação cognitiva relatada por aproximadamente 30% a 50% dos pacientes com COVID-19, dependendo da gravidade da infecção e do tempo desde o diagnóstico. Estudos destacam que a prevalência é mais alta entre aqueles que enfrentaram formas graves da doença e requereram hospitalização. Pacientes que não foram hospitalizados, mas relataram sintomas prolongados de COVID-19, também apresentaram déficits cognitivos significativos (Hampshire, A. et al., 2024).

Os sintomas relatados incluem dificuldades de memória, atenção prejudicada, lentidão no processamento de informações e fadiga mental. Em uma análise neuropsicológica os pacientes apresentaram desempenho reduzido em testes de memória de curto prazo e funções executivas, sugerindo que áreas específicas do cérebro, como o hipocampo e o córtex pré-frontal, podem ser afetadas diretamente pela infecção. Esses achados corroboram os dados de neuroimagem que evidenciam alterações estruturais nessas regiões (Hampshire, A. et al., 2024).

Os marcadores inflamatórios, como interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), foram consistentemente elevados em pacientes com "nevoeiro mental". Estudos como os de Al-Aly, Z.; Rosen, C. J (2024) indicam que a inflamação crônica contribui para o comprometimento da função cognitiva ao alterar os circuitos neurais e promover danos oxidativos. Além disso, a disfunção da barreira hematoencefálica foi observada em análises de ressonância magnética, reforçando a hipótese de que os mediadores inflamatórios têm um papel central na fisiopatologia do "nevoeiro mental" (Al-Aly, Z.; Rosen, C. J., 2024).

A relação entre a gravidade dos sintomas cognitivos e o impacto psicológico foi outro aspecto relevante identificado. Pacientes que experimentaram ansiedade ou depressão relacionadas à pandemia eram mais propensos a relatar déficits cognitivos persistentes. Esses achados reforçam a ideia de que o "nevoeiro mental" não é exclusivamente uma condição biológica, mas também está profundamente enraizado em fatores psicossociais (Jaywant, A. et al., 2024).

A análise também revelou uma disparidade entre grupos populacionais. Mulheres e idosos relataram maior prevalência de sintomas, possivelmente devido a



fatores biológicos, como diferenças hormonais e maior prevalência de comorbidades nesses grupos (Panagea, E. et al., 2024). Além disso, trabalhadores essenciais, que foram mais expostos ao vírus e enfrentaram níveis elevados de estresse durante a pandemia, também relataram taxas mais altas de comprometimento cognitivo (Van der Feltz-Cornelis, C. et al., 2024).

Por fim, os dados de recuperação foram variados, com alguns pacientes relatando melhora em poucos meses, enquanto outros permaneceram sintomáticos por mais de um ano. Estudos sugerem que a reabilitação multidisciplinar, incluindo exercícios cognitivos e físicos, pode acelerar a recuperação. No entanto, a falta de tratamentos padronizados e pesquisas longitudinais limita a compreensão completa sobre a duração e o prognóstico do "nevoeiro mental" pós-COVID (Hampshire, A. et al., 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão dos dados sobre o "nevoeiro mental" pós-COVID demonstrou que esta condição cognitiva representa um desafio significativo para a saúde pública e a qualidade de vida de milhões de indivíduos em recuperação. Os sintomas incluem dificuldades de memória, atenção prejudicada e sensação de fadiga mental, que afetam amplamente a capacidade funcional dos pacientes. Embora as evidências sobre a prevalência da condição variem, estudos indicam que até 50% dos sobreviventes da COVID-19 podem experimentar déficits cognitivos persistentes, especialmente aqueles que enfrentaram formas graves da doença.

A patogênese do "nevoeiro mental" parece estar fortemente associada à inflamação sistêmica e à disfunção da barreira hematoencefálica, que facilita a entrada de mediadores inflamatórios no sistema nervoso central, comprometendo o funcionamento cognitivo. Além disso, fatores psicossociais, como a ansiedade e a depressão, agravaram os sintomas em muitos pacientes, sugerindo que abordagens terapêuticas que integrem suporte psicológico e intervenções neurocognitivas possam ser mais eficazes no manejo dessa condição.



A identificação precoce e a gestão dos sintomas são essenciais, visto que a recuperação pode ser prolongada e desigual entre os pacientes. Embora estratégias de reabilitação cognitiva e física mostrem resultados promissores, ainda há uma necessidade urgente de estudos longitudinais que forneçam dados sobre a duração dos sintomas e a eficácia das intervenções a longo prazo. Investimentos em pesquisas científicas focadas na neuroplasticidade e no impacto da COVID-19 sobre o sistema nervoso central são necessários para aprimorar as estratégias de tratamento e reabilitação.

Por fim, políticas de saúde pública que promovam o diagnóstico precoce e o acesso a tratamentos adequados para o "nevoeiro mental" pós-COVID devem ser prioritárias. O impacto econômico e social dessa condição exige uma resposta coordenada entre profissionais de saúde, pesquisadores e formuladores de políticas públicas, garantindo que os pacientes recebam o suporte necessário para a recuperação completa. A continuidade da pesquisa sobre a relação entre COVID-19 e comprometimento cognitivo é crucial para desenvolver abordagens mais eficazes e personalizadas para os pacientes afetados.

REFERÊNCIAS

Al-Aly, Z.; Rosen, C. J. **Long Covid and impaired cognition - More evidence and more work to do.** *The New England Journal of Medicine*, [S.l.], v. 390, n. 9, p. 858-860, fev. 2024. DOI: 10.1056/NEJMe2400189. PMID: 38416434; PMCID: PMC11156184. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMe2400189>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Favas, T. T. et al. **Neurological manifestations of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of proportions.** *Neurological Sciences*, [S.l.], v. 41, n. 12, p. 3437-3470, dez. 2020. DOI: 10.1007/s10072-020-04801-y. Epub 21 out. 2020. PMID: 33089477; PMCID: PMC7577367. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04801-y>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Gorenshtein, A. et al. **Intervention modalities for brain fog caused by long-COVID: systematic review of the literature.** *Neurological Sciences*, [S.l.], v. 45, n. 7, p. 2951-2968, jul. 2024. DOI: 10.1007/s10072-024-07566-w. Epub 2 maio 2024. PMID: 38695969; PMCID: PMC11176231. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10072-024-07566-w>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Hampshire, A. et al. **Cognition and memory after Covid-19 in a large community sample.** *The New England Journal of Medicine*, [S.l.], v. 390, n. 9, p. 806-818, fev. 2024. DOI: 10.1056/NEJMoa2311330. PMID: 38416429; PMCID: PMC7615803. Disponível em: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2311330>. Acesso em: 15 jan. 2025.



Jaywant, A. et al. **Cognitive symptoms of post-COVID-19 condition and daily functioning.** *JAMA Network Open*, [S.l.], v. 7, n. 2, p. e2356098, 5 fev. 2024. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.56098. PMID: 38353947; PMCID: PMC10867690. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.56098>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Panagea, E. et al. **Neurocognitive impairment in long COVID: a systematic review.** *Archives of Clinical Neuropsychology*, [S.l.], 8 jun. 2024. DOI: 10.1093/arclin/aca042. Epub ahead of print. PMID: 38850628. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/arclin/aca042>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Serrano Del Pueblo, V. M. et al. **Brain and cognitive changes in patients with long COVID compared with infection-recovered control subjects.** *Brain*, [S.l.], v. 147, n. 10, p. 3611-3623, 3 out. 2024. DOI: 10.1093/brain/awae101. PMID: 38562097. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/brain/awae101>. Acesso em: 15 jan. 2025.

Van der Feltz-Cornelis, C. et al. **Prevalence of mental health conditions and brain fog in people with long COVID: A systematic review and meta-analysis.** *General Hospital Psychiatry*, [S.l.], v. 88, p. 10-22, maio-jun. 2024. DOI: 10.1016/j.genhosppsy.2024.02.009. Epub 27 fev. 2024. Erratum in: *General Hospital Psychiatry*, [S.l.], 13 set. 2024. DOI: 10.1016/j.genhosppsy.2024.09.006. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2024.02.009>. Acesso em: 15 jan. 2025.