

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FONAUDIOLOGIA**

**MARIA GABRIELA LEMES BATISTA
RAPHAELLA ABREU NUNES DE ANDRADE**

**RASTREIO DE QUEIXAS E POSSÍVEIS ALTERAÇÕES COGNITIVAS EM
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS PÓS-COVID-19.**

**Goiânia
2023**

**Maria Gabriela Lemes Batista
Raphaella Abreu Nunes de Andrade**

**RASTREIO DE QUEIXAS E POSSÍVEIS ALTERAÇÕES COGNITIVAS EM
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS PÓS-COVID-19.**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado como
requisito curso de
Fonoaudiologia da Escola de
Ciências Sociais da Saúde da
PUC Goiás.

Orientadora: Prof.a Ma.
Christina Guedes de Oliveira
Carvalho

**Goiânia
2023**

RESUMO

Introdução: A cognição é um conjunto de habilidades fundamentais para a compreensão da aprendizagem e do pensamento e faz parte de praticamente todas as ações executadas pelo ser humano. Relatos crescentes têm se destacado como sequelas neurológicas e cognitivas em indivíduos recuperados da COVID-19. Torna-se importante averiguar a presença de queixas cognitivas após a doença. **Objetivo:** Rastrear eventuais queixas e alterações cognitivas em estudantes universitários no pós-COVID-19. **Método:** Estudo transversal quantitativo com acadêmicos do curso de Fonoaudiologia. Foram utilizados o questionário sociodemográfico e o teste de rastreio cognitivo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). **Resultados:** Houve pontuação média baixa nos domínios lembrança, atenção e cálculo do MEEM. Uma pessoa que teve COVID-19 teve 4,7 vezes mais chances de ter pontuação abaixo de 29 no teste. **Conclusão:** Esse estudo sugere que os estudantes podem enfrentar dificuldades no desempenho cognitivo, especialmente nos aspectos relacionados à memória, atenção e habilidades de cálculo pós COVID-19. Estes domínios requerem uma avaliação mais detalhada devido à possível ocorrência de desafios nesses aspectos entre os estudantes.

Descritores: COVID-19; Cognição; Testes de Estado Mental e Demência; Disfunção cognitiva;

ABSTRACT

Introduction: Cognition is a set of fundamental skills for understanding learning and thinking, and it is part of virtually every action performed by human beings. Increasing reports have highlighted neurological and cognitive sequelae in individuals recovered from COVID-19. It becomes important to investigate the presence of cognitive complaints following the illness. **Objective:** To track potential complaints and cognitive changes in college students post-COVID-19. **Method:** Quantitative cross-sectional study involving Speech Therapy undergraduate students. A sociodemographic questionnaire and the Mini-Mental State Examination (MMSE) cognitive screening test were employed. **Results:** The average scores were low in the memory, attention, and calculation domains of the MMSE. A person who had COVID-19 was 4.7 times more likely to score below 29 on the test. **Conclusion:** This study suggests that students may face difficulties in cognitive performance, particularly in aspects related to memory, attention, and post-COVID-19 calculation skills. These domains require a more detailed assessment due to the potential occurrence of challenges in these aspects among students.

Descriptors: COVID-19; Cognition; Mental Status and Dementia Tests; Cognitive Dysfunction;

INTRODUÇÃO

Segundo Vygotsky (1994; 1996), a cognição ocorre por meio da atividade humana no contexto social, no qual a aprendizagem se dá pela interação com o outro. A cognição é peça fundamental para a compreensão da aprendizagem e do pensamento humano. Por meio dela é possível identificar e analisar pensamentos, conhecer, criticar, formular ideias, identificar e solucionar problemas em um processo de aperfeiçoamento contínuo (Fonseca, 2017).

Sem essas habilidades não há como ter acesso e assimilar conhecimentos, pois eles são primordiais para a realização de tarefas desde as mais simples às mais complexas (Feuerstein, 1979, 1980; Das, 1998; Haywoode Tzuriel, 1992).

As habilidades cognitivas são importantes para a realização de atividades que realizamos diariamente nos âmbitos do trabalho, das relações interpessoais, da comunicação e atividades que exigem raciocínio lógico, tomada de decisões, linguagem, entre outras. As principais delas são: atenção, memória, linguagem, funções executivas, percepção visual e viso espacial (Feuerstein, 1979, 1980; Das, 1998; Haywoode Tzuriel, 1992).

Fatores adversos como o estresse, depressão, tristeza, alterações de sono podem causar déficits nas funções executivas, componente da cognição. (Diamond, 2013). Alterações neurológicas no sistema nervoso central podem também ocasionar prejuízos e déficits cognitivos. Essas alterações são consideradas, entre outras sequelas, possíveis consequências do vírus Sars-CoV-2 (Campos, 2020).

Segundo Ferrucci et al, (2021), alterações cognitivas que persistem após a COVID-19 podem interferir no funcionamento diário das pessoas acometidas. O estudo verificou que meses após a infecção foi frequente que as pessoas tivessem prejuízos na velocidade de processamento cognitivo, déficit de concentração e memória. Outra pesquisa demonstrou que o déficit cognitivo está entre os principais sintomas da chamada síndrome da COVID-19 (Orrú, 2021).

Identificado em dezembro de 2019 na China, o SARS-Cov-2, causador da COVID-19, decretado pela Organização Mundial da Saúde como pandemia em 11 de março de 2020, não só acarreta alterações no sistema respiratório,

cardiovascular, mas também no sistema nervoso central, apresentando uma inflamação sistêmica que fomenta um declínio cognitivo em indivíduos que foram diagnosticados. Como consequência, indivíduos que foram infectados pela COVID-19 podem ter prejuízos na atenção e até intensificar transtornos (Tomaz, 2022).

Estudos relatam também que pode haver alterações na memória, em especial indivíduos que precisaram ser hospitalizados pela COVID-19 (Crunfli et al., 2020). Pesquisas também revelam que há comprometimento cognitivo mesmo em indivíduos com leves sintomas (Pereira, 2023). Indivíduos pós-COVID-19 também relataram queixas de ansiedade, depressão, déficits e outras doenças (Costa, 2020).

Diante do exposto, julgamos importante averiguar a presença de queixas cognitivas após a doença do COVID-19 e realizar um rastreio cognitivo junto a estudantes universitários, por meio de instrumento validado, para que a Atenção à Saúde se volte a essa população no sentido de propor ações em políticas de saúde para reabilitar pessoas queixosas.

A compreensão sobre os mecanismos de ação do vírus no organismo ainda é pouco compreendida, principalmente em relação às sequelas resultantes da doença.

Nossa pesquisa se justifica para colaborar com dados que corroborem a necessidade de se elaborar planos de ação em políticas de intervenção e refletir sobre a necessidade de se propor novas abordagens de ensino/aprendizagem e avaliação de conteúdos junto à população prejudicada.

Este estudo teve como objetivos rastrear queixas e possíveis alterações cognitivas em estudantes universitários pós-COVID-19 e se há relação entre a pontuação no instrumento de rastreio (MEEM) e a doença.

MÉTODO

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás sob parecer número 6.263.173.

Trata-se de um estudo transversal analítico. A população foi constituída por acadêmicos do curso de Fonoaudiologia. Foram inclusos acadêmicos de qualquer sexo e com idade mínima de 18 anos, matriculados no curso de

Fonoaudiologia na PUC-GO, no segundo semestre de 2023 que tiveram ou não COVID-19.

Foram excluídos do estudo indivíduos que não completaram o questionário sociodemográfico (APÊNDICE C); que não responderam na íntegra ao instrumento Miniexame do estado mental (ANEXO 1); que não se sentiram bem no dia da aplicação do teste; que se recusaram a assinar o consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

O questionário utilizado para questões sociodemográficas e clínicas foi composto por variáveis de exposição: idade, sexo, renda familiar, estado civil, com quem vive, se teve COVID-19 diagnosticado ou não, se apresenta alguma queixa cognitiva.

Para rastrear alterações nas habilidades cognitivas foi aplicado o protocolo de avaliação da função cognitiva e rastreamento de quadro demenciais, o Miniexame do Estado Mental (MEEM). O instrumento tem pontuação máxima de 30 pontos e se divide em duas partes: avaliação de orientação, memória e atenção com pontuação máxima de 21 pontos e rastreamento de habilidades específicas como nomear e compreender e tem pontuação máxima de 9 pontos. Ambas as partes totalizam 30 pontos. Os itens avaliados pelo MEEM são: orientação, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação e linguagem (Fostein, 1975).

O MEEM é influenciado pelo nível de escolaridade do indivíduo, então a pontuação considerada abaixo da nota de corte se altera de modo equivalente ao grau de escolaridade. Para esta pesquisa usamos a nota de corte de 29 pontos, de acordo com o preconizado pelo instrumento, para pessoas com mais de onze anos de escolaridade (Brucki, 2003)

Os dados coletados presentes nos instrumentos utilizados na pesquisa foram organizados em banco do programa *Excel*. O programa utilizado nas análises foi o IBM SPSS *Statistics version 24*. A descrição dos dados foi apresentada de acordo com a distribuição de frequências, porcentagem, valores mínimo e máximo, mediana, média e desvio padrão. O teste t de *Student* foi realizado para amostras independentes e comparou as áreas do MEEM (variáveis de desfecho) e as variáveis de exposição de “teve o não COVID-19”. A regressão logística simples associou as variáveis de exposição de “teve ou

não” COVID-19 com a pontuação total do MEEM e com a presença de queixas. O nível alfa de significância utilizado em todas as análises foi de 5%.

RESULTADOS

Entre os 150 estudantes universitários matriculados no curso de Fonoaudiologia da PUC Goiás que foram convidados a participar da pesquisa, apenas 43 se dispuseram a colaborar. Os instrumentos da pesquisa foram aplicados juntos aos participantes entre os meses de setembro e de outubro de 2023.

Na amostra do estudo, 86,05% dos participantes foi do sexo feminino; 86,05% estava fazendo a primeira graduação; 34,88% tinha renda familiar de 2 a 3 salários mínimos; 86,05% dos participantes era solteiro(a); 53,49% alegou ter tido a doença do COVID-19, diagnosticada por teste; 76,74% residia com a família; 46,51% convivia com até duas pessoas no lar; e 62,79% afirmou ter alguma queixa em relação aos aspectos de atenção, memória, comunicação, dificuldade de aprender, cálculo ou percepção visual ou espacial. A caracterização sociodemográfica da amostra está apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica da amostra de estudantes de Fonoaudiologia da PUC Goiás. n= 43. Goiânia, Goiás, Brasil.

		N	%
Sexo	Masculino	6	13,95
	Feminino	37	86,05
Escolaridade	1ª graduação	37	86,05
	2ª graduação	6	13,95
Renda familiar	Menos que 1 salário	3	6,98
	1 a 2 salários	14	32,56
	2 a 3 salários	15	34,88
	3 a 5 salários	3	6,98
	Acima de 5 salários	8	18,60
Estado Civil	Solteiro(a)	37	86,05
	Casado(a)	6	13,95
Já teve Covid-19?	Sim, diagnosticado por teste	23	53,49
	Sim, por autodiagnóstico	2	4,65
	Não	14	32,56
	Não soube responder	4	9,30
Com quem você vive?	Família	33	76,74
	Sozinho(a)	8	18,60
	Amigos(as)	2	4,65

Com quantas pessoas você vive?	Até 2 pessoas	20	46,51
	3 a 4 pessoas	19	44,19
	5 ou mais pessoas	4	9,30
Você tem alguma queixa em relação a atenção, memória, comunicação, dificuldade de aprender, cálculo, percepção visual ou espacial?	Sim	27	62,79
	Não	16	37,21

Fonte: Autoras da pesquisa

Conforme descrito na tabela 2, a média de pontuação em relação à orientação temporal e espacial no MEEM foi de 9,56 pontos (DP \pm 0,80 pontos), de um total máximo de 10 pontos. Na prova de registros, a média foi de 3 (DP \pm 0,00 pontos), em um total máximo de 3 pontos. Em relação à prova de atenção e cálculo, a média foi de 4,02 pontos (DP \pm 1,39 pontos) em um total de 5 possíveis e na prova de lembranças (memória e evocação) foi de 2,16 pontos (DP \pm 0,84 pontos) em um total máximo de 3. Na prova de linguagem a média foi de 7,86 pontos (DP \pm 0,35 pontos) em uma pontuação máxima de 9, na de viso-espacial foi de 0,72 pontos (DP \pm 0,45 pontos). A média de pontuação geral do MEEM foi de 27,33 pontos (DP \pm 2,38 pontos).

Tabela 2. Descrição dos domínios do MEEM e do total (variáveis contínuas). n = 43. Goiânia- GO

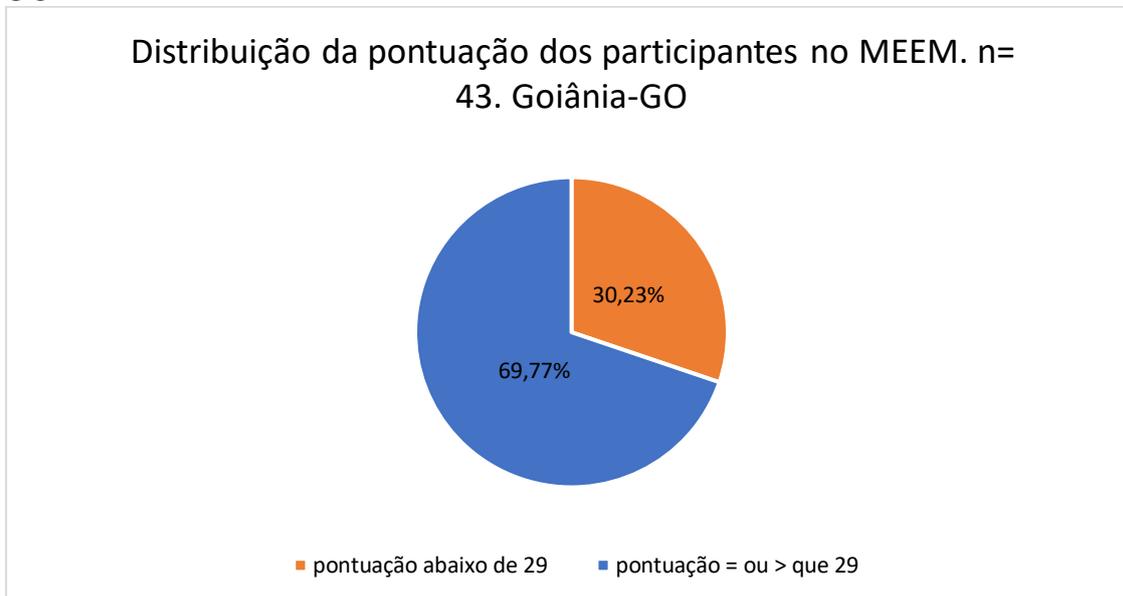
	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio padrão
Orientação temporal espacial	7,00	10,00	10,00	9,56	0,80
Registros	3,00	3,00	3,00	3,00	0,00
Atenção e cálculo	1,00	5,00	5,00	4,02	1,39
Lembranças (memória de evocação)	0,00	3,00	2,00	2,16	0,84
Linguagem	8,00	8,00	8,00	7,86	0,35
Viso-espacial	0,00	1,00	1,00	0,72	0,45
MEEM	19,00	30,00	28,00	27,33	2,38

Legenda: MEEM: Miniexame do Estado Mental

Fonte: Autoras da pesquisa

Na pesquisa, 69,77% dos participantes apresentaram pontuação no MEEM igual ou acima de 29 pontos, enquanto 30,23% apresentaram pontuação abaixo de 29 pontos (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribuição da pontuação dos participantes no MEEM. n=43. Goiânia-GO



Fonte: Autoras da pesquisa

Conforme a tabela 3, não houve diferença significativa entre a pontuação no MEEM e a presença de queixa. Portanto, ter pontuação abaixo de 29 independe de o participante ter apresentado alguma queixa.

Tabela 3. Associação entre a pontuação no MEEM e a presença de alguma queixa. N= 43. Goiânia-GO

Variável dependente - MEEEM (pontuação abaixo de 29)		Valor p*	OR	IC de 95% para OR	
				Limite inferior	Limite superior
Você tem alguma queixa em relação a atenção, memória, comunicação, dificuldade de aprender, cálculo, percepção visual ou espacial?	Sim	0,215	0,39	0,09	1,72
	Não	-	1	-	-

(*) Regressão logística simples; OR: *Odds Ratio*; (1) categoria de referência; significativo se $p \leq 0,050$; MEEM: Miniexame do Estado Mental

Fonte: Autoras da pesquisa

Os participantes que tiveram a doença do COVID-19 apresentaram associação significativa com os domínios do MEEM, de modo que uma pessoa que teve COVID-19 teve 4,7 vezes mais chances de ter pontuação abaixo de 29

em comparação a uma pessoa que não teve COVID-19, como mostra a tabela 4.

Tabela 4. Associação entre a variável dependente pontuação abaixo de 29 do MEEM com as variáveis categóricas “teve” e “não teve” COVID-19. n=43. Goiânia-GO

Variável dependente - MEEEM (pontuação abaixo de 29)		Valor p*	OR	IC de 95% para OR	
				Limite inferior	Limite superior
Já teve COVID-19?	Sim	0,030	4,71	0,87	25,61
	Não	-	1	-	-

(*) Regressão logística simples; OR: *Odds Ratio*; (1) categoria de referência; significativo se $p \leq 0,050$; MEEM: Miniexame do Estado Mental

Fonte: Autoras da pesquisa

DISCUSSÃO

A baixa taxa de adesão a participação na pesquisa pode ser analisada à luz da teoria da "Teoria do Comportamento Planejado" (Ajzen, 1991), que sugere que a intenção de participar de uma pesquisa está relacionada à atitude, normas subjetivas e controle comportamental. Isso pode ser uma reflexão sobre as barreiras percebidas pelos participantes ou sua falta de motivação (Cook & Fried 2010).

No entanto, a alta proporção de participantes que alegou ter tido COVID-19 indicou a relevância da incidência da doença entre os estudantes universitários do curso de Fonoaudiologia. Este fato vai ao encontro da preocupação crescente em relação à saúde mental e cognitiva após infecções por COVID-19, um tema em destaque em pesquisas recentes (Varatharaj, 2020).

A doença do COVID-19 não só tem acarretado alterações em vários sistemas corporais, mas também no sistema nervoso central, apresentando uma inflamação sistêmica que tem sido relacionado a um declínio cognitivo em indivíduos que foram diagnosticados, com prejuízos na atenção e até intensificar transtornos (Tomaz, 2022).

Pesquisas como a de Varatharaj et al. (2020) e Almeria et al. (2021) forneceram evidências sólidas sobre os efeitos neurológicos da COVID-19, destacando manifestações como encefalopatia, déficits cognitivos e distúrbios de memória em pacientes pós-infecção.

De acordo com as teorias de Vygotsky, (1994; 1996), os indivíduos precisam da interação social para a formação e aperfeiçoamento da cognição e tudo que a envolve. Devido a pandemia houve o isolamento social, que prejudicou não só os aspectos físicos, mas inibiu as relações sociais e alterou estados mentais do ser humano (Ribeiro; 2020).

Nesta pesquisa, a pontuação média no instrumento aplicado (MEEM) foi de 27,33, abaixo do esperado de 29 pontos para a escolaridade da amostra estudada, de acordo com o preconizado pelo instrumento (Brucki et al. (2003). Lehnen et al. (2022) em seu estudo que rastreou possíveis alterações cognitivas junto a 100 pacientes psiquiátricos de todos os sexos, entre 18 e 60 anos, no pós-COVID-19 também observou pontuações baixas no MEEM, relacionadas à infecção pela doença. Os autores alertaram para a possibilidade da diminuição na capacidade de funções cognitivas em populações infectadas.

Neste estudo, os domínios com pontuação média mais baixa foram nos domínios de atenção e cálculo e de lembranças (memória de evocação). De acordo com o estudo de Mesquita (2021), houve sequelas após o COVID-19 em participantes infectados pela doença. Ficou demonstrado que 50% dos jovens com idade média de 25 anos, apresentaram falhas nas questões de memória de curto prazo e 33%, nas questões de memória prospectiva. Nossos resultados corroboram com os do autor e indicam que os estudantes podem enfrentar possíveis desafios em relação a essas habilidades.

A memória é uma habilidade necessária para absorver, armazenar e recuperar informações que foram adquiridas e é dividida em várias categorias, entre elas, a de curto prazo e de longo prazo. A memória de curto prazo está relacionada com eventos recentes ou informações que são retidas por um curto período. Problemas nessa habilidade podem estar associados a um declínio cognitivo. Em um estudo de 12 participantes, cujo objetivo foi avaliar o estado da memória de pacientes que foram infectados pelo Sars Cov-2, 41,66% dos participantes apresentou algum nível de déficit (Silva, Lima e Veríssimo, 2022).

Pesquisas também revelam que há comprometimento cognitivo mesmo em indivíduos com sintomas leves (Pereira, L.F et al, 2023). Indivíduos no pós-COVID-19 também relataram queixas de ansiedade, depressão e outras doenças (Costa, 2020).

Não houve, nesta pesquisa, associação entre a pontuação no MEEM e a presença de queixas cognitivas. É possível que as queixas cognitivas relatadas por pessoas que se recuperaram da COVID-19 não estejam relacionadas a alterações cognitivas mensuráveis por testes objetivos. Isso pode acontecer pela subjetividade das queixas ou outros fatores (Amariglio et al., 2012); (Jessen et al., 2010). Os autores observaram essa desconexão entre queixas cognitivas subjetivas e resultados em testes cognitivos objetivos. Em seus estudos, embora alguns indivíduos relatassem problemas de memória ou cognição, seus desempenhos nos testes cognitivos não mostravam diferenças significativas em comparação com aqueles que não relatavam tais queixas.

A maioria dos participantes desta pesquisa relatou queixa cognitiva em pelo menos uma habilidade cognitiva. Outro estudo realizado com base na revisão sistemática abrange resultados de pesquisas recentes voltados a qualidade da saúde mental no enfrentamento do COVID-19. O isolamento social deixou grandes ondas de angústias emocionais como: relatos de sentimento de insegurança, medo, baixa autoestima, nervosismo, aumento dos sintomas de ansiedade e depressão, além da redução de capacidades como memorização e concentração (Ribeiro, 2020).

Segundo a pesquisa de Asadi-Pooya e Ali A et al., (2022), 2.696 pessoas entre 18-55 anos de idade que sobreviveram à COVID-19, 92,8% relataram a frequência do “*brain fog*”, conceituado como dificuldade na habilidade de concentração e pensamento.

Os resultados das pesquisas que envolvem as queixas e indícios de alterações cognitivas em decorrência da doença do COVID-19 podem se constituir em um ponto de partida para investigações mais aprofundadas sobre as dificuldades enfrentadas pelos estudantes universitários. Os estudos alertam para a importância de que as instituições acadêmicas estejam atentas a essa realidade de queixas em relação às habilidades cognitivas no sentido de minimizar os impactos de possíveis alterações no processo de aprendizagem dos estudantes.

Os achados da pesquisa sugerem que os domínios de memória, atenção e cálculo merecem atenção e devem ser melhores investigados não só no grupo de participantes em questão como em grupos maiores e mais heterogêneos. Ações que promovam a estimulação cognitiva das habilidades envolvidas no

processo de aprendizagem, retenção, acesso e resgate de memória devem ser consideradas pela instituição de ensino.

A associação significativa entre a doença COVID-19 e os domínios avaliados pelo teste de rastreio Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) destaca a possível influência direta da infecção viral na função cognitiva. Estudos recentes têm tido como objetivo avaliar uma variedade de manifestações neurológicas e cognitivas após a COVID-19, desde déficits de atenção e concentração até comprometimento da memória e redução na capacidade de processamento cognitivo. Os déficits cognitivos causados pelo COVID-19, independentemente da gravidade, podem afetar significativamente as funções cognitivas como memória, linguagem e habilidades espaciais e visuais (Guesser, 2022).

Os resultados desta pesquisa não apenas revelaram informações importantes sobre o estado cognitivo dos participantes, mas também estabeleceram uma base sólida para estudos posteriores no sentido de lidar com as sequelas e sanar os possíveis impactos da COVID-19 na função cognitiva e na saúde mental de estudantes universitários do curso de Fonoaudiologia.

Julgamos importante compreender e abordar os efeitos da COVID-19 no funcionamento cognitivo e na saúde mental da população em geral e especialmente em populações, como a desse estudo, que se consistem na força intelectual e de trabalho de suas comunidades.

O estudo de Crivelli L, Palmer K, Calandri I, et al., 2022 encontrou prejuízos nas funções executivas, atenção e memória em pacientes pós-COVID-19. Indivíduos apresentaram menor cognição geral em comparação com controles saudáveis na pontuação da Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA). Em consonância com esses autores, foi observado que uma pessoa que contraiu a COVID-19 teve 4,7 vezes mais chances de pontuar abaixo do esperado no instrumento de rastreio. Desse modo, ressaltamos a importância de alertar a comunidade acadêmica de considerar a possibilidade de sequelas cognitivas em uma parcela de estudantes para que essa comunidade não seja ignorada em suas queixas e necessidades.

Esta pesquisa pode apresentar vieses: foi baseada em autorrelato, não tendo sido possível a confirmação por teste; não foi solicitado informações sobre

infecções de outros vírus, que poderiam causar sequelas semelhantes (mesmo em outros estudos utilizados para referências); a amostra foi pequena e os resultados não podem, portanto, ser extrapolados a outras populações ou comunidades. A falta de adesão dos estudantes de Fonoaudiologia à pesquisa pode sugerir que aqueles que não participaram talvez não se identificaram com queixas ou alterações cognitivas em questão ou tiveram receio de não se sair bem no instrumento de rastreio.

No entanto, cabe aos pesquisadores e profissionais da saúde, investigar e propor ações em políticas públicas para amparar pessoas com queixas e possíveis alterações cognitivas, independente das causas relacionadas a elas, promovendo saúde mental e qualidade de vida a toda a população.

CONCLUSÃO

Os achados dessa pesquisa indicam que é possível que uma parcela de estudantes possa enfrentar desafios em relação ao desempenho cognitivo, especialmente nos domínios de memória, atenção e cálculo merecem um olhar mais atencioso.

Concluiu-se que houve queixas em relação à atenção, memória, dificuldades de aprendizado, comunicação e cálculo; houve pontuação abaixo do esperado no instrumento de rastreio para a escolaridade do grupo; os domínios com pontuação mais baixa no MEEM foram os de atenção e cálculo e lembranças, relacionadas à memória de evocação, importantes para o processo de aprendizagem. Este fato alerta para a necessidade de investigação mais aprofundada em relação à saúde mental dessa minoria, no sentido de minimizar possíveis sequelas e oferecer suporte àqueles que necessitarem.

Houve associação significativa entre os participantes que tiveram a doença do COVID-19 e pontuação média abaixo do esperado no MEEM, o que alerta para a necessidade de mais estudos sobre a doença, suas sequelas e meios de minimização de possíveis impactos na aprendizagem e qualidade de vida de estudantes universitários.

REFERÊNCIAS

AJZEN, Icek. The theory of planned behavior. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.

ALMERIA, M. et al. Cognitive profile following COVID-19 infection: Clinical predictors leading to neuropsychological impairment. **Brain, behavior, & immunity-health**, v. 9, p. 100163, 2020.

Amariglio, R. E., et al. (2012). Subjective cognitive complaints and amyloid burden in cognitively normal older individuals. *Neuropsychologia*, 50(12), 2880-2886.

'Asadi-Pooya, Ali A et al. "Long COVID syndrome-associated brain fog." *Journal of medical virology* vol. 94,3 (2022): 979-984. doi:10.1002/jmv.27404

BRUCKI, Sonia et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, v. 61, p. 777-781, 2003.

CAMPOS, Mônica Rodrigues et al. Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.

Cook, L. & Friend, M. (2010). The state of the art of collaboration on behalf of students with disabilities. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 20, 1-8.

COSTA, Priscilla Mota et al. Impactos psicológicos da síndrome pós-Covid. **PROJEÇÃO, SAÚDE E VIDA**, v. 1, n. 2, p. 32-38, 2020.

Crivelli L, Palmer K, Calandri I, et al. Changes in cognitive functioning after COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Alzheimers Dement*. 2022;18(5):1047-1066. doi:10.1002/alz.12644

CRUNFLI, Fernanda et al. SARS-CoV-2 infects brain astrocytes of COVID-19 patients and impairs neuronal viability. **MedRxiv**, p. 2020.10. 09.20207464, 2021.

DA FONSECA, Vitor. *Cognição: teoria, avaliação dinâmica e intervenção*.

DA FONSECA, Vitor. *Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino aprendizagem: Abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky*. Editora Vozes Limitada, 2019.

DAS, J. P. (1998). *The Working Brain: an introduction to psychology*. London: Sage

DIAMOND, Adele. Funções executivas. **Revisão anual de psicologia**, v. 64, p. 135-168, 2013.

FERRUCCI, R.; Dini, M.; Groppo, E.; Rosci, C.; Reitano, MR; Bai, F.; Poletti, B.; Brugnera, A.; Silani, V.; D'Arminio Monforte, A.; et al. Anormalidades cognitivas de longa duração após COVID-19. *Ciência do Cérebro*. 2021, 11, 235. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020235>

FOLSTEIN MF. et al. Mini Mental state. *J Psychiat. Res.* 1975; 12:189-98

FONSECA, V. da (2017a). Papel das Funções Cognitivas, Conativas e Executivas na Aprendizagem, In Waldir Pedro (org.) *Guia Prático de Neuroeducação*. Rio de Janeiro: Wak.

FEUERSTEIN, R. (1979). *The Dynamic Assessment of Retarded Performers*. Baltimore: University Park Press.

FEUERSTEIN, R. (1980). *Instrumental Enrichment*. Baltimore: Univ. Park Press.

GUESSER, Vitor Martins et al. Alterações cognitivas decorrentes da COVID-19: uma revisão sistemática. *Revista Neurociências*, v. 30, p. 1-26, 2022.

HAYWOOD, H. C. e Tzuriel, D. (eds.) (1992). *Interactive Assessment*. N. Y ork: Springer Verlag. Hale, J. & Fiorello, C. (2004). *Scholl Neuropsychology*. New Y ork: Guilford Press.

HELMER, C.; Dementia and marital status at midlife and late life. *BMJ*. 2009; 339: b1690- 10.1136/bmj. b1690.

Jessen, F., et al. (2010). Prediction of dementia by subjective memory impairment: effects of severity and temporal association with cognitive impairment. *Archives of General Psychiatry*, 67(4), 414-422.

LEHNEN, Caroline et al. Avaliação dos problemas cognitivos em pacientes psiquiátricos Pós-COVID-19: Evaluation of cognitive problems in Post-COVID-19 pschiatric patients. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 11, p. 76559-76576, 2022.

LENT, Roberto. *Neurociência da mente e do comportamento*. Grupo Gen-Guanabara Koogan, 2000.

MACHADO, T.H. et al. Dados normativos de idosos saudáveis na prova de fluência verbal fonêmica-FAS. **Dement. Neuropsychol**, v. 3, n. 1, p. 55-60, 2009.

MESQUITA, Mariana Beatriz do Nascimento et al. Sequelas da covid-19: autoavaliação de queixas de memória por adultos jovens. 2021.

Mielke MM, Vemuri P, Rocca WA. Clinical epidemiology of Alzheimer's disease: assessing sex and gender differences. *Clin Epidemiol.* 2014 Jan 8; 6:37-48. doi: 10.2147/CLEP.S37929. PMID: 24470773; PMCID: PMC3891487.

Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, Cummings JL, Chertkow H (2005) The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: uma breve ferramenta de triagem para comprometimento cognitivo leve. *J Am Geriatr Soc* 53: 695–699

ORRÙ, G.; Bertelloni, D.; Diolaiuti, F.; Mucci, F.; Di Giuseppe, M.; Biela, M.; Gemignani, A.; Ciacchini, R.; Conversano, C. Síndrome de COVID-longa? Um estudo sobre a persistência de sintomas neurológicos, psicológicos e fisiológicos. *Saúde* 2021, 9, 575. <https://doi.org/10.3390/saúde9050575>

PEREIRA, Luiz Felipe Corrêa et al. Principais alterações na função cognitiva em adultos Pós-Covid-19: revisão integrativa. *Brazilian Journal of Development*, v. 9, n. 3, p. 10193-10211, 2023.

Perna, LW (2006). *Compreendendo o estudante universitário que trabalha: novas pesquisas e suas implicações para políticas e práticas*. Sterling, VA: Publicação Stylus.

PRIMI, Ricardo et al. Competências e habilidades cognitivas: diferentes definições dos mesmos construtos. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 17, p. 151-159, 2001.

RIBEIRO, Eliane Gusmão et al. Saúde mental na perspectiva do enfrentamento à COVID-19: manejo das consequências relacionadas ao isolamento social. *Revista Enfermagem e Saúde Coletiva-REVESC*, v. 5, n. 1, p. 47-57, 2020.

SILVA BORGES, Ingrid; LIMA MONTEIRO, Pedro Augusto; VERISSIMO GOMES DE FARIA, Margareth Regina. DÉFICIT NA MEMÓRIA DE PACIENTES PÓS-COVID-19: UM ESTUDO QUALI-QUANTITATIVO ANÁPOLIS 2022. 2022.

SILVA MOREIRA, Mireia; BEATRIZ AIRES SILVA, Victória; SILVA ROSA TOMAZ, Renata. Aspectos da Função Cognitiva da Atenção em Pacientes Pós-COVID-19. 2022.

Varatharaj A, Thomas N, Ellul MA, et al. Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a UK-wide surveillance study [published correction appears in *Lancet Psychiatry*. 2020 Jul 14;:]. *Lancet Psychiatry*. 2020;7(10):875-882. doi:10.1016/S2215-0366(20)30287-X

Vygotsky, L.S. (1987). *Pensamento e Língua*. (1ªed.). São Paulo:Ed.Martins Fontes.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar, como voluntário, da pesquisa de título **“Queixas e alterações cognitivas em estudantes universitários pós-COVID-19”**.

". Meu nome é Christina Guedes de Oliveira Carvalho. sou Mestre em Atenção à Saúde, especialista em voz e docente do curso de Fonoaudiologia e esta pesquisa está sendo feita por mim e pelas acadêmicas Maria Gabriela Lemes Batista e Raphaella Abreu Nunes de Andrade. Após os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, você deverá assiná-lo em todas as folhas e em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade da pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável através do número 62992935059, por ligações a cobrar, se necessário, através do e-mail christinaguedesfono@gmail.com. ou na rua 232, 128 - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, 74605-120. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada à pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUC Goiás, telefone: (62) 3946-1512, localizado na Avenida Universitária, N° 1069, St. Universitário, Goiânia/GO. Funcionamento: das 8 às 12 horas e das 13 às 17 horas de segunda a sexta-feira. E-mail: cep@pucgoias.edu.br O CEP é uma instância vinculada à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que por sua vez é subordinada ao Ministério da Saúde (MS). O CEP é responsável por realizar a análise ética de projetos de pesquisa, sendo aprovado aquele que segue os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares. Pesquisadoras: Prof.a Ma. Christina Guedes de Oliveira Carvalho e acadêmicas de Fonoaudiologia Maria Gabriela Lemes Batista e Raphaella Abreu Nunes de Andrade. O motivo que nos leva a propor essa pesquisa é nosso interesse em averiguar a presença de queixas e alterações cognitivas em estudantes universitários, no intuito de alertar sobre a eventual necessidade de propor ações que minimizem as queixas e direcionem para a efetividade do processo de ensino e da _____

Página 1 de 4

aprendizagem. A pesquisa tem por objetivo rastrear queixas e alterações de habilidades cognitivas em estudantes universitários pós-covid-19, relacioná-la

com a infecção ou não da doença e com dados sociodemográficos. O procedimento de coleta de dados será da seguinte forma: você deverá ler atentamente a este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do qual terá acesso às informações sobre a pesquisa e ao qual deverá assinar ao final. Inicialmente, será aplicado um questionário com dados sobre sua idade, sexo, escolaridade, renda socioeconômica, se teve COVID-19 diagnosticado, com quem vive e se tem algum transtorno mental diagnosticado. Em seguida, responderá ao teste Miniexame do Estado Mental (MEEM). A aplicação do questionário e do teste serão feitas pelas pesquisadoras em salas individuais. O tempo médio previsto para a coleta de dados é de aproximadamente vinte minutos, em apenas uma sessão. No entanto, você ficará à vontade para preencher os questionários pelo tempo que julgar necessário.

Riscos: A presente pesquisa é de risco mínimo, que consiste na eventual perda do sigilo ou autopercepção de algum problema cognitivo. Para isso, nós nos comprometemos a identificá-lo (a) por um número, de forma a manter a sua identidade anônima e que tenha a garantia que seu nome não será divulgado. Para evitar e/ou reduzir os riscos de sua participação, os seus resultados guardados em computador com senha. Os questionários serão guardados e arquivados em armário protegido com chave. Apenas eu e as acadêmicas pesquisadoras teremos acesso aos dados clínicos que serão arquivados em computador protegido por senha. Os resultados coletados serão guardados por 5 anos e, após esse período serão excluídos dos arquivos do computador permanentemente e os questionários, incinerados. Sua participação também pode acarretar desconfortos, uma vez que você pode autoperceber sintomas de déficits cognitivos relacionados ou não ao pós-COVID-19 e vir a ter transtornos emocionais ou desconfortos em decorrência de sua participação. Se sentir qualquer desconforto em decorrência da pesquisa, será assegurado a você assistência imediata e integral, de forma gratuita, para danos diretos e indiretos, imediatos ou tardios de qualquer natureza para dirimir possíveis intercorrências em consequência de sua participação na pesquisa. Benefícios: Esta pesquisa terá benefícios diretos, pois serão oferecidas orientações sobre exercitar _____

aspectos cognitivos no cotidiano, assim como instruções direcionadas à realização correta desses exercícios, além de indicação de artigos sobre o assunto para leitura para atualização. Com relação aos benefícios indiretos, a contribuição desse estudo será para ampliar os conhecimentos acerca das habilidades cognitivas em universitários que tiveram ou não a doença do COVID-19. Não há necessidade de identificação, ficando assegurados o sigilo e a privacidade. Caso você se sinta desconfortável por qualquer motivo, poderemos interromper a entrevista a qualquer momento e esta decisão não produzirá qualquer penalização ou prejuízo. Você poderá solicitar a retirada de seus dados coletados na pesquisa a qualquer momento, deixando de participar deste estudo, sem prejuízo. Se você sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tem direito a pleitear indenização. Após o término da pesquisa, ou a qualquer momento que tenha interesse, você será informado sobre os resultados. Você não receberá nenhum tipo de compensação financeira por sua participação neste estudo, mas caso tenha algum gasto decorrente do mesmo, este será ressarcido pelo pesquisador responsável. Adicionalmente, em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador responsável pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. Declaração da Pesquisadora: A pesquisadora responsável por este estudo e sua equipe de pesquisa declara que cumprirão com todas as informações acima; que você terá acesso, se necessário, a assistência integral e gratuita por danos diretos e indiretos oriundos, imediatos ou tardios devido a sua participação neste estudo; que toda informação será absolutamente confidencial e sigilosa; que sua desistência em participar deste estudo não lhe trará quaisquer penalizações; que será devidamente ressarcido em caso de custos para participar desta pesquisa; e que acatarão decisões judiciais que possam suceder.

Declaração da Participante: Eu, _____, abaixo assinado, discuti com a pesquisadora responsável Christina Guedes de Oliveira Carvalho e/ou sua equipe sobre a minha decisão em participar de forma voluntária do estudo: **“Queixas e alterações cognitivas em estudantes universitários pós-COVID-19”**.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia integral e gratuita por danos diretos, imediatos ou tardios, quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a realização da pesquisa, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Goiânia, , de de 2023.

Assinatura do participante

Assinatura das pesquisadoras

Página 4 de 4

APÊNDICE C

QUEIXAS E RASTREIO COGNITIVOS EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS PÓS-COVID-19

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

Por favor, responda às questões abaixo:

1.Qual sua idade:

2.Qual a sua data de nascimento?

3.Sexo: () M () F

4.Qual a sua escolaridade?

() 1ª graduação

() 2ª graduação

5.Qual sua renda familiar?

() Menor que 1 salário

() 1 a 2 salários

() 2 a 3 salários

() 3 a 5 salários

() Acima de 5 salários

6.Qual é o seu estado civil?

() Solteiro(a)

() Casado(a)

() Separado(a)

() Divorciado(a)

() Viúvo(a)

7.Já teve COVID-19?

() SIM, diagnosticado por teste

() SIM, por autodiagnóstico

() NÃO tive COVID

() Não sei

8.Com quem você vive?

() Família

() Sozinho (a)

9. Você tem alguma queixa em relação a atenção, memória, comunicação, dificuldade de aprender, cálculo, percepção visual ou espacial?

() Sim

() Não

Se sim, qual? _____

ANEXO 1

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

Nome do paciente: _____

Data da avaliação: ___/___/___

Escolaridade (nº de anos completos de estudo): _____

Ex: levou 10 anos para concluir a 4ª série, considera-se escolaridade de 4 anos.

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)		
ORIENTAÇÃO		
* Qual é o (ano) (estação) (dia/semana) (dia/mês) e (mês).	5	
* Onde estamos (país) (estado) (cidade) (rua ou local ¹) (nº ou andar ²).	5	
REGISTRO		
* Dizer três palavras: PENTE RUA AZUL . (Pedir para prestar atenção, pois terá que repetir mais tarde. Pergunte pelas três palavras após tê-las nomeado. Repetir até 5 vezes, para que evoque corretamente e anotar número de vezes: _____)	3	
ATENÇÃO E CÁLCULO		
* Subtrair: 100-7 (5 tentativas: 93 – 86 – 79 – 72 – 65) Alternativo ³ : série de 7 dígitos (5 8 2 6 9 4 1)	5	
EVOCAÇÃO		
* Perguntar pelas 3 palavras anteriores (pente-rua-azul)	3	
LINGUAGEM		
* Identificar lápis e relógio de pulso (sem estar no pulso).	2	
* Repetir: “Nem aqui, nem ali, nem lá”.	1	
* Seguir o comando de três estágios: “Pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e ponha no chão”. (Falar essa frase de forma inteira e apenas uma vez).	3	
* Ler (“só com os olhos”) e executar: FECHE OS OLHOS	1	
* Escrever uma frase (um pensamento, ideia completa)	1	
* Copiar o desenho:	1	
		
TOTAL:	30	
<p>¹ Rua é usado para visitas domiciliares. Local para consultas no hospital ou outra instituição.</p> <p>² Nº é usado para visitas domiciliares. Andar para consultas no hospital ou outra instituição.</p> <p>³ Alternativo é usado quando o entrevistado erra JÁ na primeira tentativa, OU acerta na primeira e erra na segunda. SEMPRE que o alternativo for utilizado, o escore do item será aquele obtido com ele. Não importa se a pessoa refere ou não saber fazer cálculos – de qualquer forma se inicia o teste pedindo que faça a subtração inicial. A ordem de evocação tem que ser exatamente a da apresentação!</p> <p>Obs.: na forma alternativa a pontuação máxima também é de 5 pontos.</p> <p>A ordem de evocação tem que ser exatamente a da apresentação.</p>		