



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LAGARTO**

**VICTÓRIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS**

**OCORRÊNCIA DE SEQUELAS COGNITIVAS E OS IMPACTOS NA**  
**APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE**  
**ACOMETIDOS PELA COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

**LAGARTO/SE**

**2024**

VICTÓRIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS

**OCORRÊNCIA DE SEQUELAS COGNITIVAS E OS IMPACTOS NA  
APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE  
ACOMETIDOS PELA COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Antônio Garcia Filho, como requisito parcial para obtenção do título de Médica.

**Orientador:** Prof. Dr. Makson Gleydson Brito de Oliveira.

LAGARTO/SE

2024

VICTÓRIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS

**OCORRÊNCIA DE SEQUELAS COGNITIVAS E OS IMPACTOS NA  
APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE  
ACOMETIDOS PELA COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Prof. Antônio Garcia Filho, como requisito parcial para obtenção do título de Médica.

**Orientador:** Prof. Dr. Makson Gleydson Brito de Oliveira.

Aprovado em:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador

---

1º Examinador

---

2º Examinador

**PARECER**

---

---

---

---

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que guiou meus passos, ajudou-me a enfrentar os obstáculos e superar todos os desafios encontrados ao longo do curso.

A todos que me apoiaram ao longo destes anos, especialmente ao meu irmão Rafael Dantas, que acreditou desde o princípio no meu potencial, aos meus pais, Maria Nunes e Jozenaldo Dantas, que sempre me incentivaram e se mostraram presentes, para que a realização deste sonho fosse possível.

Agradeço ao meu orientador Dr. Makson Gleydson Brito de Oliveira, que me acompanhou durante os meses de realização deste trabalho, se mostrando sempre solícito e compreensivo, dando todo o auxílio necessário para elaboração do projeto e ajudando-me a acreditar na minha ideia. Ao Dr. Victor Santana Santos por sua generosidade e seus ensinamentos, cruciais para a conclusão do presente trabalho, não medindo esforços para me aconselhar a cada fase do processo. A vocês toda minha admiração.

Por fim, agradeço a todos que fizeram parte desta etapa decisiva em minha vida.

## RESUMO

**Introdução:** A COVID-19 é uma síndrome respiratória aguda grave, gerada pelo vírus SARS-CoV-2, sendo frequente em seu período pós infeccioso a percepção da autodeterioração do desempenho cognitivo. O presente estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de sequelas cognitivas em universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19. **Método:** Trata-se de um trabalho observacional de caráter transversal. Quarenta e quatro participantes foram avaliados, por meio da aplicação de questionários online que coletaram informações sociodemográficas, relato de acometimento prévio pela COVID-19, hábitos de vida e alterações no desempenho acadêmico, além do questionário de falhas cognitivas (QFC). **Resultado e discussão:** A ocorrência de maiores queixas cognitivas foi observada em 83,3% dos estudantes que enfrentaram a COVID-19. O relato de queda do desempenho acadêmico foi superior entre os acometidos sendo a aprendizagem, seguido de retenção de conhecimento a curto prazo os domínios mais afetados. **Conclusão:** Estes resultados fornecem evidências da correlação positiva entre o relato de acometimento prévio pela COVID-19 e a maior ocorrência de sequelas cognitivas, bem como a influência da COVID-19 na queda do desempenho acadêmico com declínio em domínios cruciais para o rendimento universitário. Tais associações demonstram a necessidade de um acompanhamento longitudinal para estabelecimento de permanência das queixas, bem como o desenvolvimento de estratégias que auxiliem na regressão da percepção da disfunção cognitiva.

**Palavras chaves:** Aprendizagem; Atenção; COVID longa; Função executiva; Memória.

## ABSTRACT

**Introduction:** COVID-19 is a severe acute respiratory syndrome, caused by the SARS-CoV-2 virus, and the perception of self-deterioration of cognitive performance is frequent in its post-infectious period. The present study aimed to investigate the occurrence of cognitive sequelae in university students in the health area with a report of COVID-19 involvement.

**Method:** This is a cross-sectional observational study. Forty-four participants were evaluated through the application of online questionnaires that gathered sociodemographic information, reports of previous COVID-19 involvement, lifestyle habits, and changes in academic performance, in addition to the cognitive failure questionnaire (CFQ). **Result and discussion:**

The occurrence of greater cognitive complaints was observed in 83,3% of the students who faced COVID-19. The report a reduction in academic performance was higher among those affected, with learning, followed by short-term knowledge retention, being the most affected domains. **Conclusion:** These results provide evidence of the positive correlation between the report of previous involvement by COVID-19 and the higher occurrence of cognitive sequelae, as well as the influence of COVID-19 on the drop in academic performance with a decline in domains crucial to university performance. Such associations demonstrate the need for longitudinal follow-up to establish the permanence of complaints, as well as the development of strategies that help in the regression of the perception of cognitive dysfunction.

**Keywords:** Learning; Attention; long COVID; Executive function; Memory.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características sociodemográficas, curso, período da graduação e hábitos de vida associadas ao relato de acometimento prévio pela Covid-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	20
Tabela 2- Características sociodemográficas, curso, período da graduação e hábitos de vida associadas a pontuações elevadas do QFC (superiores à 35,58 pontos), dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	21-22
Tabela 3- Escores do questionário de falhas cognitivas dos universitários com e sem relato de acometimento prévio pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	22
Tabela 4- Relato de alteração do desempenho acadêmico, dentre os estudantes com e sem relato de acometimento prévio pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	23
Tabela 5- Ocorrência de queda ou aumento do desempenho acadêmico dentre os universitários com e sem relato de acometimento prévio pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	23
Tabela 6- Ocorrência de queda ou aumento do desempenho acadêmico dentre os universitários com pontuações elevadas no QFC (superiores a 35,58 pontos), dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	23
Tabela 7- Domínios afetados e fatores contribuintes para a queda do desempenho acadêmico nos universitários com e sem relato de acometimento pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023 -----	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	5
<b>2 JUSTIFICATIVA</b>	7
<b>3 OBJETIVOS</b>	8
3.1 Objetivo geral	8
3.2 Objetivos específicos	8
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	9
4.1 Acometimento neurológico na COVID-19	9
4.2 Prevalência de alterações cognitivas em indivíduos infectados pela COVID-19	12
<b>5 MÉTODOS</b>	14
5.1 Desenho do estudo e participantes	14
5.2 Tamanho da amostra	14
5.3 Questionários	15
5.4 Coleta de dados	16
5.5 Análise dos dados	17
<b>6 RESULTADOS</b>	19
6.1 Caracterização da amostra	19
6.2 Acometimento pela COVID-19 e pontuações do QFC	22
6.3 Alteração do desempenho acadêmico e COVID-19	22
6.4 Domínios relacionados a alteração do desempenho acadêmico	24
<b>7 DISCUSSÃO</b>	24
<b>8 CONCLUSÃO</b>	30
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	31
<b>APÊNDICES</b>	41
<b>ANEXOS</b>	45

## 1 INTRODUÇÃO

A COVID-19, sigla em inglês para *coronavirus disease* 2019, é uma síndrome respiratória aguda grave (SRAG), gerada pelo vírus SARS-CoV-2, pertencente a uma grande família viral os coronavírus, responsáveis principalmente por gerarem afecções respiratórias (OPAS, 2020). O SARS-CoV-2 foi descoberto em dezembro de 2019 tendo os seus primeiros casos registrados na China. No Brasil a pandemia da COVID-19 teve início em 2020, se estendendo até os dias atuais, e sendo responsável por acometer uma grande parcela da população (CAVALCANTE *et al.*, 2020). Desde o início da pandemia foram registrados no Brasil um total de 36.878.774 milhões de casos confirmados e 697.439 mil óbitos, no período compreendido entre 2020 até o primeiro mês de 2023 (BRASIL,2023).

A fisiopatologia desta afecção ainda se mostra bastante complexa, devido aos seus vastos mecanismos e acometimentos. Além da sua clássica apresentação clínica na fase aguda envolvendo o trato respiratório, com pródromos de febre súbita, tosse e odinofagia, acompanhados de fadiga, dispneia, algia muscular, cefaleia e anosmia, outros sintomas tardios pós infecciosos podem ser notados (XAVIER *et al.*, 2020; ROY *et al.*, 2021).

A infecção pelo SARS-CoV-2 está relacionada a manifestações que variam desde o portador assintomático a disfunções graves em múltiplos órgãos (LI; BAI; HASHIKAWA, 2020; LIGUORI *et al.*, 2020). No entanto, a maioria da população acometida pelo COVID-19 apresenta a forma leve da doença não necessitando de hospitalização, e mais da metade delas persistem com sintomas por mais de 4 meses após a infecção aguda (PETERSEN *et al.*, 2021).

Posterior ao período infeccioso, cerca de 10-50% de todos os indivíduos não recuperam seus estados basais, apresentando a “Covid longa”, caracterizada pela persistência dos sintomas por mais de 28 dias após diagnóstico da infecção pelo SARS-CoV-2 (VEHAR *et al.*, 2021; DE MIRANDA *et al.*, 2022). Mais de dois terços dos pacientes hospitalizados podem apresentar sequelas pós agudas da infecção, com permanência dos sintomas adquiridos durante a fase aguda ou através do surgimento de novas manifestações clínicas, as quais podem coexistir com sintomas psiquiátricos como ansiedade, depressão e estresse pós-traumático (TEPT), cerca de 4 a 8 semanas, após alta hospitalar (LADDS *et al.*, 2020; HALPIN *et al.*, 2021). No período pós infeccioso destaca-se o surgimento de novas entidades clínicas mais inesperadas como o comprometimento cognitivo, expresso através de falhas cognitivas relacionadas a memória, atenção e controle executivo (GARG *et al.*, 2021;

GOLDSTEIN *et al.*, 2023). As queixas cognitivas subjetivas estão entre os sintomas neurológicos mais frequentes mencionados após a infecção aguda (BLIDDAL *et al.*, 2021). Os acometidos pela COVID-19 podem queixar-se de disfunção cognitiva, muitas vezes descrita como confusão mental (ALMERIA *et al.*, 2023), ocorrendo a interação entre o estado momentâneo do indivíduo e fatores predisponentes para o aumento da probabilidade da ocorrência de falhas cognitivas (CARRIGAN, N., BARKUS, E., 2016).

Diversos mecanismos fisiopatológicos parecem ser responsáveis por desencadear os déficits cognitivos, dentre as hipóteses destaca-se o acometimento do sistema nervoso central (SNC) gerado pela dessaturação de oxigênio ou pela neuroinflamação (ROY *et al.*, 2021). Devido à grande variedade de repercussões que a COVID-19 gera (VISVABHARATHY *et al.*, 2021), percebe-se cada vez mais a importância do desenvolvimento de estudos voltados para a análise da ocorrência das sequelas cognitivas em indivíduos anteriormente acometidos, a fim de avaliar o impacto gerado nas tarefas cotidianas.

Os profissionais de saúde, bem como os universitários desta área estão particularmente expostos ao risco de se infectar e contaminar as pessoas em seu ambiente pessoal, acarretando maiores danos emocionais, traduzidos em sintomas internalizantes e externalizantes (FERREIRA *et al.*, 2021). Desta forma, o presente estudo busca avaliar a presença de sequelas cognitivas nos estudantes universitários da área saúde com relato de acometimento pela Covid-19, com o objetivo de avaliar o impacto desta patologia na cognição e no desempenho acadêmico, desta população.

## 2 JUSTIFICATIVA

A COVID-19 é responsável por gerar danos não somente à saúde física, mas também mental para aqueles que positivaram para o vírus da SARS-CoV-2. Os indivíduos acometidos podem vivenciar mudanças em seu padrão cognitivo, refletindo em maiores queixas com um déficit deste padrão, e potencial de interferência nos processos de memória e aprendizagem (MISKOWIAK *et al.*, 2021; MÉNDEZ *et al.*, 2021; BLIDDAL *et al.*, 2021; VANNORSDALL *et al.*, 2022; CIAN *et al.*, 2022).

Diante deste cenário, o estudo investigou a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19, por meio da análise dos aspectos cognitivos relacionados a memória, atenção e controle executivo, através do questionário de falhas cognitivas, além de perguntas acerca do desempenho acadêmico. Desta maneira, esperamos que a partir da verificação da ocorrência destes déficits nos estudantes, seja possível contribuir com a comunidade científica, apontado a partir dos dados se tal enfermidade possa gerar maior impacto no processo cognitivo e de aprendizagem, quando comparado aos indivíduos não acometidos.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo geral

- Investigar a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19.

#### 3.2 Objetivos específicos

- Identificar a ocorrência de queixas cognitivas subjetivas relacionadas a memória, atenção e controle executivo, por meio do Questionário de Falhas Cognitivas (QFC).
- Avaliar o impacto das disfunções cognitivas no aprendizado e no desempenho acadêmico.
- Investigar a associação entre a COVID-19, queixas cognitivas e as variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e cursos da graduação.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 Acometimento neurológico na COVID-19

Embora a COVID-19 seja uma patologia, causada pelo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), o qual apresenta importante tropismo pelas células do trato respiratório, diversos estudos demonstram sua conexão com múltiplos órgãos, tornando-se evidente a sua associação casual com acometimentos neurológicos, neuropsiquiátricos e psicológicos (LI; BAI; HASHIKAWA, 2020; LIGUORI *et al.*, 2020; ROY *et al.*, 2021). A presença de déficits neuropsicológicos após o SARS-CoV-2 provavelmente resultará de causas múltiplas e interativas, como um dano direto do vírus ao córtex e estruturas subcorticais adjacentes, ou de trauma psicológico (RITCHIE *et al.*, 2020). Após cura da enfermidade o indivíduo pode apresentar o fenômeno denominado “Covid longo”, caracterizado pela persistência, recorrência ou surgimento de novos sintomas pós quadro infeccioso. Além dos sintomas clássicos da COVID-19, durante este fenômeno o paciente pode apresentar prejuízos cognitivos, acompanhados de sintomas psiquiátricos como ansiedade e depressão com grande incidência na fase aguda, e com possibilidade de permanência do quadro após resolução da infecção (CHEVINSKY *et al.*, 2021; VISVABHARATHY *et al.*, 2021; DE MIRANDA *et al.*, 2022).

O coronavírus é capaz de infectar outras células além das do trato respiratório e demonstra capacidade de neuroinvasão (ARABI *et al.*, 2015). Existem diversas hipóteses sobre os mecanismos utilizados pelo SARS-CoV-2 para a realização da neurovirulência. O vírus pode adentrar o sistema nervoso central e infectar as células nevasas predominantemente pelas vias hematogênicas e neuronais (ROY *et al.*, 2021). No mecanismo de transmissão pela via hematogênica, acredita-se que o vírus possa infectar as células endoteliais da barreira hematoencefálica ou os leucócitos, além de células epiteliais do plexo coroide se disseminando para outros tecidos (COLLINS, 2002; DESFORGES *et al.*, 2007; YAVARPOUR-BALI; GHASEMI-KASMAN, 2020). Posterior ao processo de infecção destas linhagens celulares, ocorre a ativação de monócitos, que se diferenciam em macrófagos, células de defesa que servem de reservatório para o SARS-CoV-2, facilitando o seu acesso para outros tecidos, incluindo o SNC (KOYUNCU; HOGUE; ENQUIST, 2013). Entretanto se durante este processo as células dendríticas forem infectadas, isto resultará na

oscilação da imunidade inata do indivíduo, tendo como reflexo a perpetuação da propagação viral (ROY *et al.*, 2021).

Na via de transmissão pela rota neuronal os nervos periféricos são infectados pelo vírus e adentram o SNC de forma retrógrada, por meio de transporte axonal ativo (ROY *et al.*, 2021). No encéfalo o vírus se espalha do bulbo olfatório para a região cortical e medula. Acredita-se que o processo de neurodegeneração causado pelo vírus, resulte do mal direcionamento das respostas imunes do hospedeiro ou pela replicação de partículas virais que causam danos diretos aos neurônios (SPIEGEL *et al.*, 2006).

Em alguns organismos o ataque do vírus ao SNC resulta em uma resposta imunológica excessiva chamada de “síndrome de tempestade de citocinas”, decorrente da liberação maciça principalmente de interleucina-6 (IL-6), além do fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa), fator estimulador da colônia de granulócitos (G-CFS) e citocinas celulares, como as interleucinas (IL) 2, 7, 12, 17, 18 e das células Gliais, como IL-1b, interferons (IFN) (DETJE *et al.*, 2015; STEARDO *et al.*, 2020; DAMIANO *et al.*, 2022). A geração deste estado hiper-inflamatório envolvido na patogênese da COVID-19, representa uma complicação grave presente principalmente em pacientes críticos, sendo responsável por desencadear disfunções cognitivas (FOTUHI *et al.*, 2020).

Consoante a isto, outras pesquisas ressaltam a ligação direta entre a teoria da tempestade de citocinas e os mecanismos fisiopatológicos dos déficits cognitivos, evidenciando a relação entre o acometimento do hipocampo, cerebelo e gânglios da base com declínio da atenção e memória, uma vez que o hipocampo é uma região cerebral rica em receptores IL-1b (ALNEFEESI *et al.*, 2021; BEAUD *et al.*, 2021).

O cérebro é um ambiente propício para a multiplicação viral do SARS-CoV-2, já que os astrócitos, correspondentes as células da neurógliia mais abundantes no SNC, foram encontrados contaminados pelo vírus (CRUNFLI *et al.*, 2022). Um estudo post-mortem identificou a presença de ácido ribonucleico (RNA) do SARS-CoV-2 nos tecidos cerebrais nas regiões do lobo frontal, células endoteliais, células neurais e no líquido cefalorraquidiano de pacientes que contraíram a COVID-19 (PANIZ-MONDOLFI *et al.*, 2020; KRAL *et al.*, 2020; DAMIANO *et al.*, 2022;).

As citocinas inflamatórias e a proteína C reativa (PCR), as quais contribuem significativamente nas manifestações clássicas presentes na COVID-19, parecem também ter influência no desenvolvimento de déficits cognitivos em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2. Apesar de não muito bem elucidada esta relação, o PCR é capaz de gerar processos

inflamatórios, tendo ação precoce sobre o lobo frontal, área que está diretamente ligada a ação sustentada. Outro estudo reforça esta hipótese, observando a relação entre o desenvolvimento de déficit cognitivo a longo prazo e maiores níveis de PCR, avaliados desde a admissão hospitalar (ZHOU *et al.*, 2020).

Além dos mecanismos de neurovirulência e neuroinflamação responsáveis por desencadear sequelas a níveis cognitivos, outro fenômeno corriqueiramente comum nos indivíduos com COVID-19, e que desempenha importante contribuição para o surgimento destes déficits, é denominada de hipóxia, resultante do fenômeno de baixa concentração de oxigênio (O<sub>2</sub>) nos tecidos orgânicos (LIMA; DA SILVA; PINTO, 2021). Contudo, a associação entre a redução da saturação de oxigênio e o aumento da frequência respiratória que tipicamente causariam um quadro de insuficiência respiratória aguda (IRA), pode não ser observado em alguns pacientes com COVID-19, em decorrência da “hipóxia silenciosa”, também chamada de “hipóxia feliz” (JOUFFROY; JOST; PRUNET, 2020; HENTSCH *et al.*, 2021).

O mecanismo responsável pelo desenvolvimento da hipoxia silenciosa ainda não está muito bem elucidado, porém devido ao grande potencial infeccioso do SARS-CoV-2, acredita-se que o vírus cause alterações no tronco encefálico e no centro cardiorrespiratório medular, modificação a subjetividade da percepção da dispneia, nestes pacientes contaminados (COEN *et al.*, 2020; HENTSCH *et al.*, 2021). Assim uma frequência respiratória normal em indivíduos com COVID-19 pode mascarar um estado de hipóxia. Consequente a hipoxemia em áreas cerebrais como o hipocampo e lobo medial temporal, regiões relacionadas ao domínio cognitivo ficam sujeitas ao surgimento de lesões, resultando em danos na qualidade de vida do indivíduo infectado (FERRUCCI *et al.*, 2021; MISKOWIAK *et al.*, 2021; LIMA; DA SILVA; PINTO, 2021).

Desta forma, ambas as vias de transmissão hematogênica ou neuronal, bem como os mecanismos virais, inflamatórios e hipóxicos, responsáveis pela agressão pulmonar e encefálica gerados pela COVID-19, cursam com repercussões nocivas a cognição. Independentemente dos mecanismos, o dano neuronal causado pelo SARS-CoV-2 pode ter um impacto negativo a longo prazo nas funções cognitivas e no funcionamento diário (MISKOWIAK *et al.*, 2021), de uma grande parcela da população que enfrentou a doença, já que os danos neurocognitivos foram evidenciados em pacientes assintomáticos, sintomáticos leves ou em estágios mais avançados da doença (ROGERS *et al.*, 2020; BIAGIANTI *et al.*, 2022).

#### 4.2 Prevalência de alterações cognitivas em indivíduos infectados pela COVID-19

A cognição é formada pela associação de funções psíquicas que permitem o indivíduo realizar atividades pré-determinadas (PECORARO *et al.*, 2022). Os déficits cognitivos estão relacionados a redução dos domínios ligados a atenção, memória, linguagem, função executiva e aprendizagem, sendo a presença destas deficiências cognitivas confirmadas com base em testes objetivos (ALMERIA *et al.*, 2020; MISKOWIAK *et al.*, 2021; HAMPSHIRE *et al.*, 2021; GARCÍA-SÁNCHEZ *et al.*, 2022; AKINCI *et al.*, 2023).

As queixas cognitivas subjetiva são caracterizadas por uma auto experiência da deterioração do desempenho cognitivo, que reflete a eficácia dos processos de memória e habilidades cognitivas implicadas no cotidiano e, portanto, representa uma medida de funcionamento metacognitivo, sendo frequentes entre os indivíduos que enfrentaram a COVID-19 (MISKOWIAK *et al.*, 2021; BLIDDAL *et al.*, 2021; GARCÍA-SÁNCHEZ *et al.*, 2022). O surgimento destas disfunções gera impacto na execução de atividades corriqueiras, associadas a atenção, memória e função executiva que podem ser evidenciadas por instrumentos que avaliam a ocorrência destas queixas (HOHMAN *et al.*, 2011; DE PAULA *et al.*, 2018). Estudos demonstram que as queixas cognitivas subjetivas se relacionam com o declínio cognitivo, sendo um fator preditor importante para detectar o comprometimento cognitivo precoce na população infectada pelo SARS-CoV-2 (MISKOWIAK *et al.*, 2021; KOZIK *et al.*, 2023; GOLDSTEIN *et al.*, 2023). Avaliações neuropsicológicas documentaram a diminuição do desempenho cognitivo dentre os pacientes com queixas cognitivas, exibindo comprometimentos em múltiplos domínios (HOHMAN *et al.*, 2011; GARCÍA-SÁNCHEZ *et al.*, 2022; KRISHNAN *et al.*, 2022;).

Diferentes aspectos do declínio cognitivo podem ser notados nos pacientes acometidos pela COVID-19, seja na fase de infecção aguda ou no período pós infeccioso. Diversos estudos demonstram que dentre os déficits relatados estavam presentes os problemas de concentração e a memória de curto prazo (HALPIN *et al.*, 2021), perda geral da memória (LU *et al.*, 2020; SYKES *et al.*, 2021; DAUGHERTY *et al.*, 2021; SHANG *et al.*, 2021;), além da queda no desempenho de habilidades específicas ligadas a atenção, memória, linguagem e fluência verbal (NEGRINI *et al.*, 2021).

Um estudo de coorte prospectivo, realizado com 226 pacientes já curados da COVID-19, demonstrou que independentemente da gravidade clínica das manifestações, 78% dos participantes apresentavam declínio cognitivo (MAZZA *et al.*, 2021). Em um estudo realizado

no Brasil com indivíduos com a forma leve e moderada da doença, foi observado que dentre as demais manifestações clínicas presentes na COVID-19, as alterações comportamentais refletidas nos déficits cognitivos foi o único comprometimento relatado em todos os indivíduos (MATOS *et al.*, 2021).

Estes dados corroboram com uma pesquisa desenvolvida nos Estados Unidos, envolvendo indivíduos infectados pelo vírus do SARS-CoV-2, que evidenciou que 67% dos participantes apresentaram escore cognitivo anormalmente baixo, com comprometimento em diversas áreas cognitivas relacionadas velocidade de processamento, fluência verbal, aprendizagem e memória (VANNORSALL *et al.*, 2021). Ademais, outro estudo exemplificou que um a cada três pacientes, durante um período de 3 a 6 meses pós infeccioso, mantiveram ou manifestaram sintomas como fadiga, dispneia e déficits cognitivos (MUNBLIT *et al.*, 2022).

Consoante a isto, em um estudo de coorte, realizado com 120 indivíduos, o qual avaliou a persistência dos sintomas da COVID-19, 100 dias após alta hospitalar, foi observado que além dos sintomas clássicos como dispneia e fadiga, 34% destes pacientes apresentavam perda de memória, 30,8% distúrbios do sono e 28% possuíam problemas de concentração (GARRIGUES *et al.*, 2020).

Apesar de não muito bem definida uma relação casual entre o comprometimento cognitivo e o surgimento de problemas psíquicos, é observado o alto índice de déficits cognitivos, humor deprimido e ansiedade dentre os indivíduos acometidos pela COVID-19 (ROGERS *et al.*, 2020). Dados da pesquisa de MAZZA *et al.*, 2021 demonstram que pacientes em estágios agudos da infecção e em período de curto prazo de recuperação da doença, apresentam sintomas neuropsíquicos como depressão, ansiedade, delírios, confusão mental, sintomas obsessivo-compulsivos e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), manifestações as quais são proporcionais ao nível de inflamação sistêmica durante a fase aguda.

Além disso, a presença de fatores estressores significativos, como medo de contrair doenças graves e desconhecidas, solidão, estigma e negação, e o sofrimento emocional generalizado, contribuem para o aumento do risco de doenças psiquiátricas em pacientes com COVID-19 (PFEFFERBAUM; NORTH, 2020). A ampliação do consumo de bebidas alcoólicas durante o isolamento social, também deve ser considerado porque, além de várias associações negativas à saúde física, o uso excessivo de álcool pode levar ou agravar

problemas de saúde mental existentes, que podem piorar somatizados com o COVID-19 (WALCZAK; JANOWSKI, 2021).

Entretanto é válido ressaltar que independentemente da gravidade clínica e estágio da doença, a infecção pelo SARS-CoV-2 é capaz de gerar declínios neurocognitivos, podendo ocorrer sintomas duradouros após uma manifestação leve e em todas as idades (TOWNSEND *et al.*, 2020).

## 5 MÉTODOS

### 5.1 Desenho do estudo e participantes

Trata-se de estudo observacional, de caráter transversal, sobre a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde. A pesquisa foi realizada no Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe, que se localiza na região Nordeste do Brasil, no município de Lagarto, situado ao centro-sul do estado de Sergipe, e apresenta uma estimativa populacional de 106.015 habitantes (IBGE, 2021).

A amostra foi composta por estudantes universitários da área da saúde, com idade maior ou igual a 18 anos, regularmente matriculados nos cursos da área da saúde do Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe, com ou sem relato prévio de acometimento pela COVID-19.

Foram excluídos da pesquisa os estudantes que tinham dúvida se foram infectados pelo SARS-CoV-2, os universitários que apresentaram algum tipo de comprometimento cognitivo anterior a infecção pela COVID-19 e os participantes que se negaram assinar o TCLE.

### 5.2 Tamanho da amostra

Foi estimada uma amostra de 40 indivíduos, para determinar a ocorrência de sequelas cognitivas entre os universitários, dentre os quais 20 participantes corresponderiam aos indivíduos acometidos pela COVID-19, e os outros 20 não possuiriam relato de infecção.

Para calcular o tamanho amostral foi utilizado o software Epi-Info versão 7.2 (CDC, Atlanta, EUA) através do módulo *StatCalc- Sample Size and Power*, considerando nível de confiança de 95%, power de 80% e ratio de 1. A razão entre expostos foi de 70%, e para os

não expostos de 22%, com um odds ratio (OR) de 8,27, com tamanho amostra de 40 indivíduos pela amostra de Fleiss com correção.

A porcentagem de cada grupo para o cálculo amostral foi definida a partir de dados presentes na literatura (DO NASCIMENTO *et al.*, 2015; RADANOVIC; STELLA; FORLENZA, 2015; FERRUCCI *et al.*, 2021; MAZZA *et al.*, 2021; JAYWANT *et al.*, 2021; SMID *et al.*, 2022). Para a realização do cálculo o grupo exposto foi caracterizado como os indivíduos que foram infectados pela COVID-19 e apresentaram déficits em pelo menos um domínio cognitivo, independentemente da gravidade clínica, e de acordo com dados contidos na literatura os déficits cognitivos ocorrem em cerca de 70-80% das pessoas infectadas pelo vírus (FERRUCCI *et al.*, 2021; JAYWANT *et al.*, 2021; MAZZA *et al.*, 2021).

O grupo de não expostos corresponde aos indivíduos não acometidos pela COVID-19 e que habitualmente já apresentam comprometimento cognitivo leve, os quais não estão ligados à exposição ao vírus. Ocorre na literatura uma variação entre 10-22% dos indivíduos que possuem esta clínica (DO NASCIMENTO *et al.*, 2015; RADANOVIC; STELLA; FORLENZA, 2015; SMID *et al.*, 2022).

### 5.3 Questionários

Para a coleta de dados, foram utilizados instrumentos aplicados de forma online, sendo eles (1) um questionário sociodemográfico elaborado pelos pesquisadores (Apêndice 2), (2) um questionário estruturado relacionado a hábitos de vida e doenças prévias baseado em Ferreira *et al.* (2021) (Anexo 1), (3) um questionário para análise de queixas cognitivas subjetivas, por meio do levantamento da frequência de falhas cognitivas denominado: “Questionário de Falhas Cognitivas” (QFC), em versão brasileira adaptada e validada do questionário “The cognitive failures questionnaire” (CFQ) (BROADBENT *et al.*, 1982; DE PAULA *et al.*, 2018) (Anexo 2) (Anexo 3), e (4) um questionário elaborado pelos pesquisadores sobre as alterações observadas no aprendizado e no desempenho acadêmico nos últimos 6 meses (Apêndice 3).

**Questionário sociodemográfico-** Constituído por um conjunto de questões formuladas pelos pesquisadores, relacionadas aos aspectos de gênero, idade, renda, status de relacionamento, conjuntura familiar, curso da área da saúde e período da graduação (Apêndice 2).

**Questionário sobre hábitos de vida e doenças prévias-** Instrumento desenvolvido por Ferreira *et al.* (2021), adaptado para o presente estudo. Este questionário é

composto por perguntas relacionadas a hábitos de vida como o consumo de bebidas alcoólicas, uso de tabaco e drogas ilícitas, além de condições e doenças prévias relacionadas a saúde mental e o relato de acometimento pela COVID-19 (Anexo1).

**Questionário de Falhas Cognitivas (QFC)**- é um questionário breve de autorrelato utilizado para a avaliação de falhas cognitivas caracterizadas como erros simples relacionados a atenção, memória e função executiva cometidos durante o desenvolvimento de atividades cotidianas (DE PAULA *et al.*, 2018). O instrumento é composto por 25 afirmações, onde o participante deve indicar numa escala, a frequência em que se verificou a presença de cada item, nos últimos 6 meses. Os participantes avaliaram as afirmações através da escala *Likert* de 4 pontos, em que 0 significa “nunca”, 1 “raramente”, 2 “ocasionalmente”, 3 “frequentemente” e 4 “quase sempre” (Anexo 2). Assim, quanto maior o score total, que pode variar de 0 a 100, maior a frequência e expressão de queixas cognitivas. A interpretação do QFC é feita com base na frequência de falhas na realização de tarefas diárias esperadas para um adulto hígido, sem histórico de transtornos mentais, apresentando pontuação média do QFC de 35,58 (DE PAULA *et al.*, 2018), este valor foi considerado no presente estudo como o ponto de corte para avaliar a ocorrência de queixas cognitivas subjetivas, e pontuações mais altas que 35,58 significam maior prejuízo percebido. A utilização do QFC neste estudo foi autorizada pelo coordenador do Labep\_neuro, Jonas Jardim de Paula (Anexo 3).

**Questionário sobre as alterações observadas no aprendizado e desempenho acadêmico** - Questionário desenvolvido pelos pesquisadores, a fim de analisar a ocorrência de quedas no desempenho acadêmico e a percepção do comprometimento de domínios e fatores capazes de gerar impactos na realização das funções acadêmicas, no período dos últimos 6 meses. A definição do período de análise do desempenho acadêmico foi restrita aos últimos 6 meses, levando em consideração que o questionário de falhas cognitivas avaliou os participantes a partir deste mesmo período (Apêndice 3).

#### 5.4 Coleta de dados

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe- Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho (CAAE: 69273823.2.0000.0217), número do parecer 6.193.102 (Anexo 4).

A coleta de dados da presente pesquisa foi realizada de maneira virtual, os dados foram coletados no período de julho a setembro de 2023. O convite e o link do questionário para a participação na pesquisa foram enviados através dos e-mails acadêmicos, por meio das

secretarias dos departamentos dos oito cursos presentes no Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho, da Universidade Federal de Sergipe. Os convites também foram enviados de forma individualizada para os participantes de grupos acadêmicos da área da saúde no WhatsApp e Telegram, grupos os quais a discente membro deste projeto participa tendo acesso aos contatos telefônicos.

A logística de aplicação dos questionários foi feita por meio da ferramenta Google Forms, através da qual foram disponibilizados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1) e os instrumentos selecionados para a pesquisa. As recomendações de uso de boas práticas do Google forms foram seguidas, a fim de atender aos requisitos da lei nº 13.709/2018, denominada Lei Geral de Proteção e Segurança de Dados.

Após leitura do TCLE, do Consentimento do participante e ao clicar no botão “Concordo”, o voluntário foi direcionado para uma segunda seção onde foi realizada a aplicação dos questionários.

Os dados foram armazenados por meio do banco de dados do Software Excell<sup>®</sup>.

### 5.5 Análise dos dados

Inicialmente, realizou-se uma análise exploratória dos dados para aplicação dos pressupostos de normalidade e de homocedasticidade avaliados pelo teste de Shapiro-Wilk e Levene, respectivamente (WAH, Y.B.; RAZALI, N.M., 2011; HOLLANDER, M., WOLFE, D., CHICKEN, E., 2013), indicando distribuição assimétrica.

Posteriormente, foi executada a análise descritiva, sendo as variáveis independentes qualitativas apresentadas por meio da frequência absoluta e relativa e as quantitativas por meio de medidas de tendência central (média, mediana) e de dispersão (desvio Padrão, intervalo interquartil (IIQ)).

Como o escore do QFC apresentou distribuição assimétrica, foram utilizados testes não paramétricos para verificar a significância das distribuições entre as variáveis do estudo. As estimativas de frequências de queixas cognitivas subjetivas foram obtidas por meio do QFC.

Foram variáveis deste estudo as pontuações obtidas pelo QFC, estudando suas associações com os dados sociodemográficos, hábitos de vida (consumo de bebida alcoólica), clínicos (relato de acometimento prévio pela COVID-19) e a percepção da alteração no desempenho acadêmico. Para análises inferenciais foram utilizados os testes de associação Qui-quadrado e Exato de Fisher. O Odds Ratio (OR), representa a razão de chances (LEE

J.,1994), e foi utilizado com estimados intervalos de confiança (IC) ao nível de 95%, para demonstrar a influência das variáveis sociodemográficas, consumo de bebidas alcoólicas e características relacionadas ao curso, estão associadas a maiores chances dos indivíduos apresentarem COVID-19 e/ou maiores pontuações no QFC, inferindo significância estatística se o 1 ou valores inferiores a este, não estiverem contidos no intervalo de confiança. Para comparar os escores do QFC entre os grupos com COVID-19 e sem COVID-19, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney (HOLLANDER, M., WOLFE, D., CHICKEN, E., 2013).

Para todas as inferências foi estipulado o nível de significância de  $p < 0,05$ . O Microsoft Excel foi utilizado para sistematização da base de dados. As análises foram realizadas no Software JAMOMI 2.2 (The Jamovi Project, 2021).

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Caracterização da amostra

O total de 91 (100%) indivíduos responderam ao questionário, dos quais 47 (51,6%) foram excluídos por apresentarem relatos de transtornos prévios relacionados a saúde mental como ansiedade (n=40, 85,1%), depressão (n=14, 29,8%), transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (n=11, 23,4%), transtorno obsessivo compulsivo (TOC) (n=5, 10,6%), transtorno bipolar (n=2, 4,2%) e, transtorno de estresse pós-traumático (n=2, 4,2%), dados os quais foram obtidos por meio do questionário de hábitos de vida e doenças prévias. Desse modo, 44 (48,4%) participantes encontram os critérios de elegibilidade e compuseram a amostra final.

Vinte e três (52,3%) apresentaram relato de acometimento anterior pela COVID-19 e 21 (47,7%) negaram terem sido acometidos. As características dos participantes são apresentadas na tabela 1. Vinte e seis (59,1%) eram do sexo feminino e 18 (40,9%) do sexo masculino. A maioria dos participantes apresentaram faixa etária entre 18 e 24 anos (n=21, 47,7%) e metade dos participantes (n=22, 50%) não possuíam renda mensal. Identificou-se um predomínio de estudantes que estavam cursando o 5º ciclo, representando 47,7% (n=21), seguido pelos estudantes do 1º ciclo (n=8, 18,2%) e 3º ciclo (n=5, 11,4%). Na amostra final 16 (36,4%) universitários cursavam medicina, (n= 9, 20,6%) enfermagem, (n=5, 11,4%) odontologia e (n=4, 9%) farmácia. Quando questionados sobre seus hábitos de vida 13 (29,5%) participantes relataram o consumo de bebidas alcoólicas, e todos os estudantes negaram o uso de tabaco ou substâncias ilícitas.

Não houve associação entre o relato de acometimento pela COVID-19 e as características sociodemográficas, consumo de bebida alcoólica ou relacionadas à graduação, sendo encontrados um valor de  $p > 0,05$  para todas estas análises, conforme descrito na tabela 1.

**Tabela 1-** Características sociodemográficas, curso, período da graduação e hábitos de vida associadas ao relato de acometimento prévio pela Covid-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

Variável	N (%)	Com covid	Sem covid	Odds Ratio IC (95%)	Valor p
<b>SEXO</b>					
Feminino	26 (59,1)	12 (52,2)	14 (66,7)	0,54 (0,16-1,85)	0,32
Masculino	18 (40,9)	11 (47,8)	7 (33,3)		
<b>IDADE</b>					
Entre 18-24	21 (47,7)	7 (30,5)	14 (66,7)	----	0,06
Entre 25-29	15 (34,2)	9 (39,1)	6 (28,6)	----	0,26
Entre 30-34	3 (6,8)	3 (13,0)	0 (0)	----	----
Entre 35-39	3 (6,8)	2 (8,7)	1 (4,7)	----	0,36
Acima de 50	2 (4,5)	2 (8,7)	0 (0)	1	
<b>RENDA</b>					
Nenhuma	22 (50,0)	12 (52,2)	10 (47,6)	1	
Até 1 salário	11 (25,0)	5 (21,7)	6 (28,6)	1,44 (0,33 a 6,16)	0,62
Entre 1-3 salários	8 (18,2)	4 (17,4)	4 (19,0)	1,2 (0,23 a 6,06)	0,82
Mais de 3 salários	3 (6,8)	2 (8,7)	1 (4,8)	0,6 (0,04 a 7,63)	0,69
<b>RELACIONAMENTO</b>					
Solteiro	27 (61,4)	13 (56,5)	14 (66,7)	2,15 (0,33-13,8)	0,41
Namorando	11 (25,0)	6 (26,1)	5 (23,8)	1,6 (0,21-13,2)	0,62
Casado	6 (13,6)	4 (17,4)	2 (9,5)	1	
Viúvo/ divorciado	0 (0)	0 (0)	0 (0)	----	----
<b>MORA SOZINHO</b>					
Sim	14 (31,8)	7 (30,4)	7 (33,3)	0,87 (0,24 a 3,11)	0,83
Não	30 (68,2)	16 (69,6)	14 (66,7)		
<b>CONSUMO DE ÁLCOOL</b>					
Sim	13 (29,5)	7 (30,4)	6 (28,6)	1,09 (0,29 a 4,00)	0,89
Não	31 (70,5)	16 (69,6)	15 (71,4)		
<b>CURSO</b>					
Enfermagem	9 (20,6)	6 (26,1)	3 (14,3)	0,64 (0,11 a 3,5)	0,60
Farmácia	4 (9,0)	1 (4,3)	3 (14,3)	3,85 (0,32 a 45,5)	0,26
Fisioterapia	2 (4,5)	1 (4,3)	1 (4,8)	1,28 (0,06 a 24,3)	0,86
Fonoaudiologia	3 (6,8)	3 (13,1)	0 (0)	----	0,14
Medicina	16 (36,4)	9 (39,2)	7 (33,3)	1	
Nutrição	3 (6,8)	1 (4,3)	2 (9,5)	2,57 (0,19 a 34,4)	0,46
Odontologia	5 (11,4)	2 (8,7)	3 (14,3)	1,92 (0,24 a 14,8)	0,52
Terapia Ocupacional	2 (4,5)	0 (0)	2 (9,5)	----	0,13
<b>CICLO</b>					
1º	8 (18,2)	4 (17,4)	4 (19)	0,90 (0,17 a 4,63)	0,90
2º	3 (6,8)	1 (4,4)	2 (9,5)	1,81 (0,14 a 23,5)	0,64
3º	5 (11,4)	2 (8,7)	3 (14,3)	1,36 (0,18 a 9,91)	0,75
4º	3 (6,8)	3 (13,0)	0 (0)	----	0,08
5º	21 (47,7)	10 (43,5)	11 (52,4)	1	
6º	4 (9,1)	3 (13,0)	1 (4,8)	0,30 (0,02 a 3,40)	0,31

Legenda: IC- Intervalo de confiança de 95%; Valor de p obtido pelo Teste Qui-quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Vinte e quatro (54,5%) universitários apresentaram pontuações no QFC superiores a 35,58, correspondente a média estimada para adultos hígidos, sem transtornos cognitivos

prévios, conforme as diretrizes do instrumento (DE PAULA *et al.*, 2018), dentre os quais 20 (83,3%) foram acometimentos pela COVID-19 (tabela 2). Associações significativas foram encontradas entre o relato de COVID-19 e QFC elevado (OR= 28,3 [5,54 a 144,7]; p= <0,001) (Tabela 2), não sendo observadas a influência das demais características (sociodemográficas, consumo de álcool e informações da graduação) para a ocorrência de escores mais altos do instrumento.

**Tabela 2-** Características sociodemográficas, curso, período da graduação e hábitos de vida associadas a pontuações elevadas do QFC (superiores à 35,58 pontos), dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

(continua)				
QFC				
Variável	Elevado	Não elevado	Odds Ratio IC (95%)	Valor p
<b>SEXO</b>				
Feminino	13 (54,2)	13 (65,0)	0,63 (0,18 a 2,15)	0,46
Masculino	11 (45,8)	7 (35,0)		
<b>IDADE</b>				
Entre 18-24	10 (41,7)	11 (55,0)	----	0,15
Entre 25-29	9 (37,5)	6 (30,0)	----	0,26
Entre 30-34	1 (4,2)	2 (10,0)	----	0,13
Entre 35-39	2 (8,3)	1 (5,0)	----	0,07
Acima de 50	2 (8,3)	0 (0)	1	
<b>RENDA</b>				
Nenhuma	13 (54,2)	9 (45,0)	1	
Até 1 salário	5 (20,8)	6 (30,0)	1,7 (0,40 a 7,4)	0,45
Entre 1-3 salários	3 (12,5)	5 (25,0)	2,4 (0,45 a 12,7)	0,29
Mais de 3 salários	3 (12,5)	0 (0)	----	0,16
<b>RELACIONAMENTO</b>				
Solteiro	14 (58,3)	13 (65,0)	0,92 (0,15-5,44)	0,93
Namorando	7 (29,2)	4 (20,0)	0,57 (0,07-4,29)	0,58
Casado	3 (12,5)	3 (15,0)	1	
Viúvo/ divorciado	0 (0)	0 (0)	----	----
<b>MORA SOZINHO</b>				
Sim	5 (20,8)	9 (45,0)	0,32 (0,08 a 1,20)	0,08
Não	19 (79,2)	11 (55,0)		
<b>CONSUMO DE</b>				
<b>ÁLCOOL</b>				
Sim	7 (29,2)	6 (30,0)	0,96 (0,26 a 3,52)	0,95
Não	17 (70,8)	14 (70,0)		
<b>CURSO</b>				
Enfermagem	6 (25,0)	3 (15,0)	0,64 (0,11 a 3,5)	0,60
Farmácia	1 (4,2)	3 (15,0)	3,85 (0,32 a 45,5)	0,26
Fisioterapia	1 (4,2)	1 (5,0)	1,28 (0,06 a 24,3)	0,86
Fonoaudiologia	3 (12,5)	0 (0)	----	0,14
Medicina	9 (37,4)	7 (35,0)	1	
Nutrição	1 (4,2)	2 (10,0)	2,57 (0,19 a 34,4)	0,46
Odontologia	3 (12,5)	2 (10,0)	0,85 (0,11 a 6,61)	0,88
Terapia Ocupacional	0 (0)	2 (10,0)	----	0,13
<b>CICLO</b>				
1º	4 (16,6)	4 (20,0)	1,62 (0,31 a 8,39)	0,56
2º	0 (0)	3 (15,0)	----	0,16
3º	2 (8,4)	3 (15,0)	2,43 (0,33 a 17,9)	0,37
4º	3 (12,5)	0 (0)	----	0,52

**Tabela 2-** Características sociodemográficas, curso, período da graduação e hábitos de vida associadas a pontuações elevadas do QFC (superiores à 35,58 pontos), dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

(conclusão)				
Variável	QFC		Odds Ratio IC (95%)	Valor p
	Elevado	Não elevado		
<b>CICLO</b>				
5º	13 (54,1)	8 (40,0)	1	
6º	2 (8,4)	2 (10,0)	1,62 (0,18 a 13,9)	0,65
<b>COVID</b>				
Sim	20 (83,3)	3 (15,0)	28,3 (5,54 a 144,7)	<0,001
Não	4 (16,7)	17 (85,0)		

Legenda: QFC- Questionário de Falhas Cognitivas; IC- Intervalo de confiança de 95%; Valor de p obtido pelo Teste Qui-quadrado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

## 6.2 Acometimento pela COVID-19 e pontuações do QFC

Os indivíduos acometidos pela COVID-19 apresentaram maiores escores medianos no QFC, quando comparado aos participantes sem relato de acometimento pela COVID- 19 (mediana [IIQ]: 74 [64,5-79,5] versus 35 [27-35];  $p=0,001$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3-** Escores do questionário de falhas cognitivas dos universitários com e sem relato de acometimento prévio pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

Grupo	Mediana (IIQ)	Pontuação mínima	Pontuação máxima
Com COVID	74 (64,5-79,5)	35	83
Sem COVID	35 (27-35)	10	57

Legenda: IIQ- Intervalo interquartil.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

## 6.3 Alteração do desempenho acadêmico e COVID-19

Trinta e dois (72,7%) dos 44 universitários relataram alteração do desempenho acadêmico nos últimos 6 meses, dentre os quais 20 (62,5%) possuíam relato prévio de acometimento pela COVID-19 e 12 (37,5%) negaram terem sido acometidos, com associações significativas entre a percepção da alteração do desempenho acadêmico e a presença da COVID-19 ( $p= 0,04$ ) (Tabela 4).

**Tabela 4-** Relato de alteração do desempenho acadêmico, dentre os estudantes com e sem relato de acometimento prévio pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

Grupo	Alteração do desempenho		Valor p
	Sim N (%)	Não N (%)	
Com COVID	20 (62,5)	3 (25,0)	0,04
Sem COVID	12 (37,5)	9 (75,0)	

Legenda: O valor de p foi obtido pelo Teste Exato de Fisher.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Quando presente, a alteração no desempenho foi relacionada principalmente a queda do rendimento acadêmico, predominantemente entre os participantes com relato de COVID-19 (n=18, 81,8%), quando comparado aos indivíduos não acometidos (n=4, 18,2%), sendo encontradas associações extremamente significativas entre o relato da COVID-19 e a queda do desempenho acadêmico (OR= 18 [2,71 a 119,2]; p=0,001) (Tabela 5).

**Tabela 5-** Ocorrência de queda ou aumento do desempenho acadêmico dentre os universitários com e sem relato de acometimento prévio pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

Grupo	Desempenho acadêmico			Valor de p
	Queda N (%)	Aumento N (%)	Odds ratio (IC 95%)	
Com COVID	18 (81,8)	2 (20,0)	18 (2,71 a 119,2)	0,001
Sem COVID	4 (18,2)	8 (80,0)		
<b>Total</b>	<b>22 (100%)</b>	<b>10 (100%)</b>		

Legenda: IC: Intervalo de confiança de 95%; O valor de p foi obtido pelo Teste Exato de Fisher.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Vinte participantes com relato de queda no rendimento acadêmico possuíam pontuações elevadas no QFC, dentre estes 18 (90%) correspondiam aos indivíduos com história prévia de infecção (Tabela 6). A partir destes dados foi possível verificar que todos os universitários acometidos pela COVID-19 que relataram queda do desempenho (n=18), possuíam pontuações no QFC superiores a estimadas pelo instrumento.

**Tabela 6-** Ocorrência de queda ou aumento do desempenho acadêmico dentre os universitários com pontuações elevadas no QFC (superiores a 35,58 pontos), dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

QFC elevado	Desempenho Acadêmico		Valor de p
	Queda N (%)	Aumento N (%)	
Com COVID	18 (90,0)	0 (0)	0,14
Sem COVID	2 (10,0)	1 (100)	

Legenda: QFC: Questionário de Falhas Cognitivas; O valor de p foi obtido pelo Teste Exato de Fisher.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

#### 6.4 Domínios relacionados à alteração do desempenho acadêmico

A queda no desempenho acadêmico dentre os participantes com COVID-19 (n=18, 100%) foi atribuída principalmente ao declínio do aprendizado (n=18, 100%), seguido da retenção de conhecimento a curto prazo (n=11, 61,1%), retenção de conhecimento a longo prazo (n=5, 27,7%) e motivação (n=1, 5,5%) (tabela 7), como reflexo destas disfunções 94,4% (n=17) dos universitários queixaram-se de queda das notas.

Dentre os participantes sem COVID-19 a motivação foi apontada como o principal fator para a ocorrência da queda do rendimento acadêmico, sendo citada por 100% (n=4) da amostra, seguido de aprendizado (n=2, 50,0%) e retenção do conhecimento a longo e curto prazo (n=1, 25,0%) (tabela 7), e 75% (n=3) relataram queda das notas. A metodologia da universidade pautada na “Aprendizagem Baseada em Problemas-(ABP)”, se apresentou como mais um fator contribuinte para a queda do desempenho entre os participantes sem COVID, sendo citado por 1 participante (25,0%).

**Tabela 7.** Domínios afetados e fatores contribuintes para a queda do desempenho acadêmico nos universitários com e sem relato de acometimento pela COVID-19, dos participantes do estudo em Lagarto, Sergipe, Brasil, 2023.

Grupos	Aprendizado N (%)	Retenção do	Retenção do	Motivação N (%)
		conhecimento a curto prazo N (%)	conhecimento a longo prazo N (%)	
Com COVID	18 (100)	11 (61,1)	5 (27,7)	1 (5,5)
Sem COVID	2 (50,0)	1 (25,0)	1 (25,0)	4 (100)

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

## 7 DISCUSSÃO

Esta pesquisa investigou a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19, através da identificação de queixas cognitivas relacionados a memória, atenção e controle executivo, por meio do QFC, a fim de avaliar o impacto destas disfunções cognitivas no desempenho acadêmico. O estudo analisou, ainda, as associações das características sociodemográficas, clínicas (acometimento prévio pela COVID-19) e hábitos de vida dos indivíduos avaliados, com relação às pontuações obtidas no QFC.

Os universitários que inicialmente participaram da pesquisa e relataram possuir distúrbios psiquiátricos, foram excluídos da amostra final, para evitar efeito bidirecional de causalidade entre estes diagnósticos e piores desfechos em testes cognitivos, pois como demonstrado no estudo de Ferreira, Oliveira e De Paula (2018) a autopercepção do declínio cognitivo esteve fortemente associada a transtornos mentais, sendo observadas maiores pontuações no QFC dentre os participantes com sintomas internalizantes e externalizantes.

Os transtornos mentais são capazes de gerar comprometimento neuropsicológico de vários domínios cognitivos relacionados a função executiva, velocidade psicomotora e de processamento, aprendizagem, atenção, memória de recordação e trabalho (MILLAN *et al.*, 2012; SNYDER, 2013; BAUNE *et al.*, 2014; DE PAULA *et al.*, 2018; WHITEHOUSE *et al.*, 2019). Somadas as possíveis alterações cognitivas dentre os indivíduos com diagnósticos mentais, estudos demonstram (MISKOWIAK *et al.*, 2021; GOURAUD *et al.*, 2021; KRISHNAN *et al.*, 2022; RADMANESH, D. POWELL, E. TRINH, H., 2023; GOLDSTEIN *et al.*, 2023) que a infecção prévia pelo SARS-CoV-2 apresenta efeito sinérgico para a ocorrência de maiores queixas cognitivas nesta população, em consonância estudos que avaliaram estes déficits cognitivos, utilizaram como fator de exclusão a presença de transtornos mentais prévios (KORB; DE SOUZA, 2022; ALMERIA *et al.*, 2023; KOZIK *et al.*, 2023).

Neste estudo não houve associações estatisticamente significativas entre a ocorrência de escores mais altos no QFC quando realizada a comparação com o gênero, idade, renda, estado civil, morar ou não sozinho, consumo de bebidas alcoólicas ou características relacionadas a graduação como curso ou ciclo, bem como as associações dessas variáveis com o fato de ter ou não COVID-19.

Os achados demonstraram que universitários que enfrentaram a COVID-19 apresentam significativamente mais queixas cognitivas subjetivas (pontuações no QFC >35,58), quando comparados com aqueles que negaram histórico de afecção pela doença, neste último grupo os escores do QFC se mantiveram semelhantes à média da população brasileira hígida (DE PAULA *et al.*, 2018), com mediana de 35 pontos. As sequelas cognitivas foram geralmente altas nos indivíduos acometidos pela COVID-19, com 83,3% dos participantes apresentando maiores queixas cognitivas no QFC.

Resultados semelhantes foram encontrados, em um estudo realizado na Dinamarca por Miskowiak *et al.* (2021), que investigou os danos cognitivos em 29 indivíduos que enfrentaram a COVID-19, verificou-se que 83% dos participantes apresentaram dificuldades cognitivas graves na vida diária, quando aplicado o QFC. Embora não esteja claro como as falhas cognitivas relatadas subjetivamente se relacionam com a capacidade neuropsicológica objetiva (JENSEN *et al.*, 2015; CARRIGAN, N., BARKUS, E., 2016; MISKOWIAK *et al.*, 2016), o estudo de Miskowiak *et al.* (2021) ainda demonstrou que 65% dos participantes possuíam comprometimento cognitivo objetivo clinicamente significativo, sendo a ocorrência de maiores prejuízos cognitivos objetivos associados a mais queixas subjetivas (MISKOWIAK *et al.*, 2021).

Em concordância com estes achados outros estudos realizados em pacientes com a COVID-19, documentaram a interrelação entre as sequelas cognitivas subjetivas e objetivas (PILOTTO *et al.*, 2021; GARCÍA-SÁNCHEZ *et al.*, 2022; KOZIK *et al.*, 2023; GOLDSTEIN *et al.*, 2023;), Boesl *et al.* (2021), demonstrou em seu estudo que 30% dos pacientes que relataram queixas cognitivas exibiram escores patológicos no teste de Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA). Foram realizadas também investigações morfológicas e funcionais dentre os sobreviventes da COVID-19 com correlatos cerebrais de queixas cognitivas subjetivas, conforme o estudo de Paolini *et al.* (2023), por meio da utilização da ressonância magnética cerebral, demonstrando que os comprometimentos cognitivos subjetivos estão associados à redução da conectividade funcional do giro temporal médio direito com o polo frontal direito e giro temporal médio esquerdo, áreas associadas a metacognição, que representa a capacidade de monitorar e autorregular os próprios processos cognitivos (RIBEIRO C., 2003), com potencial correlato neural de deficiências cognitivas de longo prazo nesses indivíduos (PAOLINI *et al.*, 2023).

Semelhanças também foram encontradas entre a porcentagem de sequelas cognitivas obtidas neste estudo, em comparação às documentadas em trabalhos que avaliaram a ocorrência de déficits por meio de testes de desempenho objetivos pós-COVID-19, como no estudo realizado nos Estados Unidos (81%) (JAYWANT *et al.*, 2021), bem como em Milão, na Itália (78%) (MAZZA *et al.*, 2021). Uma revisão sistemática e meta-análise demonstrou que os paciente recuperados da COVID-19 apresentavam menor cognição geral no teste MoCA quando comparado aos controles saudáveis até 7 meses após a infecção (CRIVELLI *et al.*, 2022). Essas alterações cerebrais dentre os pacientes com COVID podem ser explicadas

pela “COVID longa” (PEREGO *et al.*, 2020; CALLARD; PEREGO, 2021; BAIG, 2021), caracterizada por sintomas persistentes e/ou sequelas após a infecção pelo SARS-CoV-2, há relatos coloquiais de uma ampla gama de sintomas cognitivos, descritos como “névoa cerebral” associada a COVID-19, caracterizada principalmente por sintomas de atenção, memória episódica e fadiga, sendo os principais mediadores entre a cognição objetiva e subjetiva (HAMPSHIRE *et al.*, 2021; DELGADO-ALONSO *et al.*, 2023).

Alguns estudos associaram a gravidade da infecção na fase aguda da COVID-19 ao principal fator de risco para o desenvolvimento de queixas subjetivas ou distúrbios cognitivos (PILOTTO *et al.*, 2021; CRISTILLO *et al.*, 2022; MATTIOLI *et al.*, 2022; STAVEM *et al.*, 2022), porém algumas publicações sugerem que a gravidade da doença e a condição pré-mórbida não estariam relacionadas ao desfecho cognitivo, não existindo uma ligação clara entre a gravidade da infecção e o grau de prejuízo cognitivo (MAZZA *et al.*, 2021; GARCÍA-SÁNCHEZ *et al.*, 2022; HADAD *et al.*, 2022; HOUBEN; BONNECHÈRE, 2022; ALMERIA *et al.*, 2023), com aparecimento desta condição também em quadros leves (VAN DEN BORST *et al.*, 2021), estando a ocorrência destes déficits associados a fatores predisponentes para o aumento das disfunções influenciados tanto pela inflamação sistêmica quanto pela psicopatologia (MAZZA *et al.*, 2021; CEBAN *et al.*, 2022; KRISHNAN *et al.*, 2022).

As repercussões negativas das falhas cognitivas no cotidiano não se limitam à frustração ou ao sofrimento mental, interferindo no funcionamento social do indivíduo, refletido em seu desempenho escolar (ABBASI; BAGYAN; DEHGHAN, 2014; FERREIRA; OLIVEIRA; DE PAULA, 2018). Dentre os participantes que relataram a queda do desempenho acadêmico, 90% (n=18) correspondiam aos universitários com acometimento prévio pela COVID-19 e que de modo unânime possuíam pontuações elevadas no QFC (>35,58 pontos), demonstrando que as queixas cognitivas subjetivas, a infecção prévia e o rendimento acadêmico estão intercorrelacionados.

A pandemia da COVID-19 gerou impacto no processo de aprendizagem dos universitários, frente as constantes adaptações e instabilidades durante o contexto epidemiológico (MORAIS *et al.*, 2022), somada a capacidade de neuroinvasão do vírus, os indivíduos acometidos enfrentaram o efeito psicossomático provocado pela doença, experienciando perda de memória, confusão e incapacidade de concentra-se (MAZZA *et al.*, 2021). Os resultados contidos neste trabalho demonstram a associação positiva entre a

percepção da alteração do desempenho acadêmico e o relato de infecção prévia pela COVID-19, sendo extremamente significativas dentre os indivíduos que enfrentaram a doença e informaram a queda do rendimento acadêmico. Os domínios afetados mais descritos neste estudo dentre os participantes que enfrentaram a COVID-19 foram o aprendizado, seguido da retenção de conhecimento a curto prazo, com relatos menos frequentes de déficits relacionados a retenção de conhecimento a longo prazo.

A memória é parte integrante de um conjunto de habilidades cognitivas envolvidas no controle comportamental denominadas de funções executivas, que permitem ao indivíduo identificar metas, planejar e executar tarefas com objetivos de concluí-las (COSENZA; GUERRA, 2011), sendo uma operação cognitiva intrinsecamente importante, pois desempenham função crucial no funcionamento diário, bem como na execução de tarefas acadêmicas e ocupacionais (RAMOS-GALARZA *et al.*, 2020). A memória pode ser categorizada como não declarativa (ou implícita) que opera no inconsciente e, a declarativa (ou explícita) relacionada à rememoração consciente de fatos, a qual pode ser dividida de acordo com a forma que foi armazenada, como memória de curto prazo e memória de longo prazo, apresentando definição temporal de difícil estabelecimento estando relacionado principalmente ao processo de consolidação do conhecimento (SILVÉRIO; ROSAT, 2006). A aprendizagem por sua vez depende essencialmente da memória e déficits, em qualquer aspecto desse domínio, podem reduzir a aquisição de novos conhecimentos fundamentais para o sucesso acadêmico (DEHN, 2008; RAMOS-GALARZA *et al.*, 2020).

Estudos que investigaram o funcionamento cognitivo em indivíduos no período pós infeccioso da COVID-19, demonstraram a ocorrência de alterações cognitivas, semelhantes aos encontrados no presente estudo envolvendo os domínios de aprendizagem e memória (MÉNDEZ *et al.*, 2021; MISKOWIAK *et al.*, 2021; CIAN *et al.*, 2022; VANNORSALL *et al.*, 2022), sendo documentada uma ampla gama de trabalhos com alterações na memória de curto prazo (HALPIN *et al.*, 2021; MAZZA *et al.*, 2021; KLIMKIEWICZ *et al.*, 2022; STAVEM *et al.*, 2022), com registros menos frequentes de comprometimento da memória de longo prazo, pós recuperação da fase aguda da infecção ( FERRUCCI *et al.*, 2021; GARCÍA-SÁNCHEZ *et al.*, 2022).

Importante citar, ainda, Ramos-Galarza e colaboradores, que num estudo em 2020, com 175 universitários, demonstrou que as funções executivas exercem um papel preditivo no

desempenho acadêmico dos universitários, considerando para a avaliação deste desempenho a média das notas gerais obtidas no último período letivo. Ao analisar o desempenho acadêmico dos universitários da amostra do presente estudo, o declínio das notas apresentou altas porcentagens tanto entre os universitários com afecção prévia pela COVID-19 (94,4%, n=17), como entre os sem relato da doença (75%, n=3), o que pode ser justificado dentre os participantes com COVID-19 pelo comprometimento das funções cognitivas encontrados nesta população, em contrapartida todos os estudantes sem infecção prévia pela COVID-19 que relataram queda do desempenho acadêmico (100%, n=4), tiveram a motivação como o fator precipitante para o decréscimo do rendimento acadêmico. Em concordância a isto, trabalhos demonstram que os problemas de automotivação foram mais consistentemente relacionados às notas, sendo a criação de metas auto selecionadas pelos próprios estudantes para suas notas, o empenho e a autoeficácia acadêmica cruciais para a desempenho acadêmico e média das notas (RICHARDSON; ABRAHAM; BOND, 2012; KNOUSE; FELDMAN; BLEVINS, 2014).

O presente estudo contém limitações que devem ser apontadas. Por se tratar de um estudo transversal, não foi realizado um acompanhamento longitudinal que avaliasse a cognição, com o mesmo teste, antes e após o acometimento pela COVID-19, não se tendo medidas clínicas basais. A coleta de dados foi realizada virtualmente, desta forma o acesso à plataforma e o tema se apresentam como um viés de seleção dos indivíduos. Foi considerado apenas o autorrelato de acometimento prévio dos participantes por meio de questionários, não possuindo exames confirmatórios prévios de infecção pelo SARS-CoV-2, bem como uma avaliação diagnóstica para os transtornos mentais. Ademais, esta amostra contou com o predomínio de universitários dos anos finais da graduação, o que pode ter contribuído para diferenças não estatísticas nos resultados encontrados. Contudo, nossos achados refletem a realidade da magnitude do problema entre as pessoas afetadas pela COVID-19 e os prejuízos cognitivos, capazes de gerar impactos na jornada acadêmica.

## **8 CONCLUSÃO**

Nossos resultados vão de encontro com a hipótese levantada inicialmente e indicam que o relato prévio de acometimento pela COVID-19 se correlaciona positivamente com a maior ocorrência de sequelas cognitivas nesta população, refletidas em um padrão mais intenso de queixas cognitivas.

Além disso, a infecção prévia pelo SARS-CoV-2 foi responsável por gerar maiores dificuldades cognitivas, identificadas através da queda do desempenho acadêmico e do relato superior de declínio em domínios que exercem influência sob o rendimento acadêmico, dentre os universitários acometidos pela COVID-19.

Sendo assim, é necessário um acompanhamento de longo prazo para estabelecer a permanência de tais queixas e as estratégias que auxiliem na regressão da percepção da disfunção cognitiva. Devendo ser considerado o desenvolvimento de mais estudos nacionais que debatam esta temática, frente a baixa disponibilidade de publicações disponíveis no Brasil que abordem as alterações cognitivas após a COVID-19.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBASI, M.; BAGYAN, M. J.; DEHGHAN, H. Cognitive Failure and Alexithymia and Predicting High– Risk Behaviors of Students With Learning Disabilities. **International Journal of High Risk Behaviors and Addiction**, v. 3, n. 2, 1 jun. 2014.
- AKINCI, B. et al. Evaluation of cognitive functions in adult individuals with COVID-19. **Neurological Sciences**, v. 44, n. 3, p. 793–802, 1 mar. 2023.
- ALMERIA, M. et al. Cognitive profile following COVID-19 infection: Clinical predictors leading to neuropsychological impairment. **Brain, Behavior, and Immunity - Health**, v. 9, 1 dez. 2020.
- ALMERIA, M. et al. Impact of COVID-19 infection on cognition and its association with neurological symptoms. **Brain and Behavior**, v. 13, n. 4, 1 abr. 2023.
- ALNEFEESI, Y. et al. Impact of SARS-CoV-2 Infection on Cognitive Function: A Systematic Review. **Frontiers in Psychiatry** Frontiers Media S.A., 10 fev. 2021.
- ARABI, Y. M. et al. Severe neurologic syndrome associated with Middle East respiratory syndrome corona virus (MERS-CoV). **Infection**, v. 43, n. 4, p. 495–501, 1 ago. 2015.
- BAIG, A. M. Chronic COVID syndrome: Need for an appropriate medical terminology for long-COVID and COVID long-haulers. **Journal of Medical Virology**. John Wiley and Sons Inc, 1 maio 2021.
- BAUNE, B. T. et al. Neuropsychological functioning in adolescents and young adults with major depressive disorder - A review. **Psychiatry Research** Elsevier Ireland Ltd, , 30 ago. 2014.
- BEAUD, V. et al. Pattern of cognitive deficits in severe COVID-19. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry** BMJ Publishing Group, 1 maio 2021.
- BIAGIANTI, B. et al. Cognitive Assessment in SARS-CoV-2 Patients: A Systematic Review. **Frontiers in Aging Neuroscience**. Frontiers Media S.A., 1 jul. 2022.
- BLIDDAL, S. et al. Acute and persistent symptoms in non-hospitalized PCR-confirmed COVID-19 patients. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 1 dez. 2021.
- BOESL, F. et al. A Neurological Outpatient Clinic for Patients With Post-COVID-19 Syndrome — A Report on the Clinical Presentations of the First 100 Patients. **Frontiers in Neurology**, v. 12, 16 set. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Covid-19 no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: < [https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19\\_html/covid-19\\_html.html](https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html) >. Acesso em: 10 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel coronavírus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 14 jan. 2023.

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2022.

BROADBENT, D. E. et al. The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. **British Journal of Clinical Psychology**, v. 21, n. 1, p. 1–16, 1982.

CALLARD, F.; PEREGO, E. How and why patients made Long Covid. **Social Science and Medicine**, v. 268, 1 jan. 2021.

CARRIGAN, N., BARKUS, E. A systematic review of cognitive failures in daily life: Healthy populations. **Neurosci Biobehav Rev**. v.64, p 29-42, Apr. 2016.

CAVALCANTE, J. R. et al. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 29, n. 4, p. e2020376, 2020.

CEBAN, F. et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. **Brain, Behavior, and Immunit**. Academic Press Inc., 1 mar. 2022.

CHEVINSKY, J. R. et al. Late Conditions Diagnosed 1-4 Months Following an Initial Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Encounter: A Matched-Cohort Study Using Inpatient and Outpatient Administrative Data - United States, 1 March-30 June 2020. **Clinical Infectious Diseases**, v. 73, p. S5–S16, 15 jul. 2021.

CIAN, V. et al. Cognitive and Neuropsychiatric Features of COVID-19 Patients After Hospital Dismissal: An Italian Sample. **Frontiers in Psychology**, v. 13, 24 maio 2022.

COEN, M. et al. Hypoxemia in COVID-19; Comment on: “The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients”. **Journal of Medical Virology**. John Wiley and Sons Inc., 1 out. 2020.

COLLINS, A. R. In vitro detection of apoptosis in monocytes/macrophages infected with human coronavirus. **Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology**, v. 9, n. 6, p. 1392–1395, nov. 2002.

- COSENZA, R.M. GUERRA, L. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- CRISTILLO, V. et al. Premorbid vulnerability and disease severity impact on Long-COVID cognitive impairment. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 34, n. 1, p. 257–260, 1 jan. 2022.
- CRIVELLI, L. et al. Changes in cognitive functioning after COVID-19: A systematic review and meta-analysis. **Alzheimer's and Dementia** John Wiley and Sons Inc, , 1 maio 2022.
- CRUNFLI, F. et al. Morphological, cellular, and molecular basis of brain infection in COVID-19 patients. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 119, n. 35, 30 ago. 2022.
- DAMIANO, R. F. et al. Post-COVID-19 psychiatric and cognitive morbidity: Preliminary findings from a Brazilian cohort study. **General Hospital Psychiatry**, v. 75, p. 38–45, 1 mar. 2022.
- DAUGHERTY, S. E. et al. Risk of clinical sequelae after the acute phase of SARS-CoV-2 infection: Retrospective cohort study. **The BMJ**, v. 373, 19 maio 2021.
- DAVIS, H. E. et al. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nature Reviews Microbiology*. **Nature Research**, 1 mar. 2023.
- DE MIRANDA, D. A. P. et al. Long COVID-19 syndrome: a 14-months longitudinal study during the two first epidemic peaks in Southeast Brazil. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 116, n. 11, p. 1007–1014, 1 nov. 2022.
- DE PAULA, J. J. et al. Brazilian version of the cognitive failures questionnaire (CFQ): Cross-cultural adaptation and evidence of validity and reliability. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 40, n. 3, p. 312–315, 1 jul. 2018.
- DEHN, M. J. **Working memory and academic learning: assessment and intervention**. New Jersey: Jonh Wiley & Sons, 2008.
- DELGADO-ALONSO, C. et al. Unraveling brain fog in post-COVID syndrome: Relationship between subjective cognitive complaints and cognitive function, fatigue, and neuropsychiatric symptoms. **European Journal of Neurology**, 2023.
- DESFORGES, M. et al. Activation of human monocytes after infection by human coronavirus 229E. **Virus Research**, v. 130, n. 1–2, p. 228–240, dez. 2007.
- DETJE, C. N. et al. Upon Intranasal Vesicular Stomatitis Virus Infection, Astrocytes in the Olfactory Bulb Are Important Interferon Beta Producers That Protect from Lethal Encephalitis. **Journal of Virology**, v. 89, n. 5, p. 2731–2738, mar. 2015.

DO NASCIMENTO, R. A. S. A. et al. Prevalence and factors associated with the decline in the elderly with cognitive low economic condition: MONIDI study. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 64, n. 3, p. 187–192, 1 jul. 2015.

DUNN, O. J. (1964). Multiple comparisons using rank sums. **Technometrics**, 6(3), 241–252.

Epi Info™ (2021). Epi-Info (Version 7.2) [Computer Software]. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2021. Retrieved from [https://www.cdc.gov/epiinfo/por/pt\\_index.html](https://www.cdc.gov/epiinfo/por/pt_index.html).

FERREIRA, A. A.; OLIVEIRA, W. G. A.; DE PAULA, J. J. Relationship between mental health and everyday cognitive failures: Role of internalizing and externalizing symptoms. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 67, n. 2, p. 74–79, 1 jan. 2018.

FERREIRA, L. C. et al. Mental health and illness of medical students and newly graduated doctors during the pandemic of SARS-Cov-2/COVID-19. **PLoS ONE**, v. 16, n. 5 May, 1 maio 2021.

FERRUCCI, R. et al. Long-lasting cognitive abnormalities after COVID-19. **Brain Sciences**, v. 11, n. 2, p. 1–11, 1 fev. 2021.

FOTUHI, M. et al. Neurobiology of COVID-19. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 76,1, 2020.

GARCÍA-SÁNCHEZ, C. et al. Neuropsychological deficits in patients with cognitive complaints after COVID-19. **Brain and Behavior**, v. 12, n. 3, 1 mar. 2022.

GARG, M. et al. The conundrum of 'long-covid-19': A narrative review. **International Journal of General Medicine**. Dove Medical Press Ltd, 2021.

GARRIGUES, E. et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. **Journal of Infection** W.B. Saunders Ltd, 1 dez. 2020.

GOLDSTEIN, F. C. et al. Frequency and correlates of subjective cognitive complaints and objective cognitive screening results in African American adults following COVID-19 infection. **Brain, Behavior, and Immunity - Health**, v. 34, 1 dez. 2023.

GOURAUD, C. et al. Association Between Psychological Distress, Cognitive Complaints, and Neuropsychological Status After a Severe COVID-19 Episode: A Cross-Sectional Study. **Frontiers in Psychiatry**, v. 12, 3 set. 2021.

HADAD, R. et al. Cognitive dysfunction following COVID-19 infection. **Journal of NeuroVirology**, v.28, p. 430-437, jun. 2022.

- HALPIN, S. J. et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. **Journal of Medical Virology**, v. 93, n. 2, p. 1013–1022, 1 fev. 2021.
- HAMPSHIRE, A. et al. Cognitive deficits in people who have recovered from COVID-19. **eClinicalMedicine**, v. 39, 1 set. 2021.
- HENTSCH, L. et al. Breathlessness and COVID-19: A call for research. **RespirationS. Karger AG**, 1 out. 2021.
- HOHMAN, T. J. et al. Subjective Cognitive Complaints and Longitudinal Changes in Memory and Brain Function. **Neuropsychology**, v. 25, n. 1, p. 125–130, jan. 2011.
- HOLLANDER, M.; WOLFE, D.; CHICKEN, E. **Métodos estatísticos não paramétricos**. 3ª edição. Wiley; 2013.
- HOUBEN, S.; BONNECHÈRE, B. The Impact of COVID-19 Infection on Cognitive Function and the Implication for Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health MDPI**, 1 jul. 2022.
- HU, Y. et al. Factors related to mental health of inpatients with COVID-19 in Wuhan, China. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 89, p. 587–593, 1 out. 2020.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/se/lagarto.html>>. Acesso em 02 fev. 2023.
- JAYWANT, A. et al. Frequency and profile of objective cognitive deficits in hospitalized patients recovering from COVID-19. **Neuropsychopharmacology**, v. 46, n. 13, p. 2235–2240, 1 dez. 2021.
- JENSEN J.H., et al. Optimising screening for cognitive dysfunction in bipolar disorder: validation and evaluation of objective and subjective tools. **J. Affect. Disord.** v.187, p.10-19, 1 aug, 2015.
- JOUFFROY, R.; JOST, D.; PRUNET, B. Prehospital pulse oximetry: A red flag for early detection of silent hypoxemia in COVID-19 patients. **Critical Care**. BioMed Central Ltd.,
- KLIMKIEWICZ, J. et al. Analysis of the Relationship among Cognitive Impairment, Nutritional Indexes and the Clinical Course among COVID-19 Patients Discharged from Hospital—Preliminary Report. **Nutrients**, v. 14, n. 8, 1 abr. 2022.

KNOUSE, L. E.; FELDMAN, G.; BLEVINS, E. J. Executive functioning difficulties as predictors of academic performance: Examining the role of grade goals. **Learning and Individual Differences**, v. 36, p. 19–26, 2014.

KORB, S. M. B.; DE SOUZA, W. C. Occupational Stress and Cognitive Processes Among Teachers in the COVID-19 Pandemic. **Paideia**, v. 32, 2022

KOYUNCU, O. O.; HOGUE, I. B.; ENQUIST, L. W. Virus infections in the nervous system. **Cell Host and Microbe Cell Press**, 17 abr. 2013.

KOZIK, V. et al. Characterization of neurocognitive deficits in patients with post-COVID-19 syndrome: persistence, patients' complaints, and clinical predictors. **Frontiers in Psychology**, v. 14, 2023.

KRAL, A. H. et al. Evaluation of an Unsanctioned Safe Consumption Site in the United States. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 6, p. 589–590, 6 ago. 2020.

KRISHNAN, K. et al. Neurocognitive Profiles in Patients With Persisting Cognitive Symptoms Associated With COVID-19. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 37, n. 4, p. 729–737, 1 jun. 2022.

LADDS, E. et al. Persistent symptoms after Covid-19: qualitative study of 114 “long Covid” patients and draft quality principles for services. **BMC Health Services Research**, v. 20, n. 1, 1 dez. 2020.

LI, Y. C.; BAI, W. Z.; HASHIKAWA, T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. **Journal of Medical Virology**, 1 jun. 2020.

LIGUORI, C. et al. Subjective neurological symptoms frequently occur in patients with SARS-CoV2 infection. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 88, p. 11–16, 1 ago. 2020.

LEE J. Odds ratio or relative risk for cross-sectional data? **Int J Epidemiol**. v. 23, p.201-3, 1994.

LIMA, M. V. B.; DA SILVA, B. R. T.; PINTO, M. J. DA S. Disfunção cognitiva e infecção por SARS-CoV-2: Revisão Integrativa / Cognitive Dysfunction and SARS-CoV-2 Infection: Integrative Review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 10, p. 95642–95656, 7 out. 2021.

LU, Y. et al. Cerebral Micro-Structural Changes in COVID-19 Patients – An MRI-based 3-month Follow-up Study: A brief title: Cerebral Changes in COVID-19. **EClinicalMedicine**, v. 25, 1 ago. 2020.

MATOS, A. DE M. B. et al. Subacute Cognitive Impairment in Individuals With Mild and Moderate COVID-19: A Case Series. **Frontiers in Neurology**, v. 12, 4 ago. 2021.

MATTIOLI, F. et al. Neurologic and cognitive sequelae after SARS-CoV2 infection: Different impairment for ICU patients. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 432, 15 jan. 2022.

MAZZA, M. G. et al. Persistent psychopathology and neurocognitive impairment in COVID-19 survivors: Effect of inflammatory biomarkers at three-month follow-up. **Brain, Behavior, and Immunity**, v. 94, p. 138–147, 1 maio 2021.

MÉNDEZ, R. et al. Short-term neuropsychiatric outcomes and quality of life in COVID-19 survivors. **Journal of Internal Medicine**, v. 290, n. 3, p. 621–631, 1 set. 2021.

MILLAN, M. J. et al. Cognitive dysfunction in psychiatric disorders: Characteristics, causes and the quest for improved therapy. **Nature Reviews Drug Discovery**, fev. 2012.

MISKOWIAK, K. W. et al. Cognitive impairments four months after COVID-19 hospital discharge: Pattern, severity and association with illness variables. **European Neuropsychopharmacology**, v. 46, p. 39–48, 1 maio 2021.

MISKOWIAK, K. W. et al. Predictors of the discrepancy between objective and subjective cognition in bipolar disorder: a novel methodology. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, v. 134, n. 6, p. 511–521, 1 dez. 2016.

MIZRAHI, B. et al. Long covid outcomes at one year after mild SARS-CoV-2 infection: nationwide cohort study. **BMJ**, 2023.

MORAIS, A. G. C. M. et al. O impacto da pandemia no processo de aprendizagem cognitivo afetivo dos estudantes do primeiro ano de graduação. **Revista Multidisciplinar em Educação e Saúde**. nº 11. Dez. 2022.

MUNBLIT, D. et al. Studying the post-COVID-19 condition: research challenges, strategies, and importance of Core Outcome Set development. **BMC Medicine**, v. 20, n. 1, 1 dez. 2022.

NEGRINI, F. et al. Neuropsychological Features of Severe Hospitalized Coronavirus Disease 2019 Patients at Clinical Stability and Clues for Postacute Rehabilitation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 102, n. 1, p. 155–158, 1 jan. 2021.

OPAS-Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa sobre COVID-19: Histórico da pandemia de COVID-19**, 2020. Disponível: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em: 04 de jan. de 2023.

- PANIZ-MONDOLFI, A. et al. Central nervous system involvement by severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2). **Journal of Medical Virology**. John Wiley and Sons Inc., 1 jul. 2020.
- PAOLINI, M. et al. Brain correlates of subjective cognitive complaints in COVID-19 survivors: A multimodal magnetic resonance imaging study. **European Neuropsychopharmacology**, v. 68, p. 1–10, 1 mar. 2023.
- PECORARO, L. M. et al. Escalas de avaliação de desempenho cognitivo: uma revisão integrativa da literatura. **Conjecturas**, v. 22, n. 2, p. 860–874, 16 mar. 2022.
- PEREGO, E. et al. Why the Patient-Made Term “Long Covid” is needed. **Wellcome Open Research**, v. 5, p. 224, 24 set. 2020.
- PETERSEN, M. S. et al. Long COVID in the Faroe Islands: A Longitudinal Study among Nonhospitalized Patients. **Clinical Infectious Diseases**, v. 73, n. 11, p. E4058–E4063, 1 dez. 2021.
- PFEFFERBAUM, B.; NORTH, C. S. Mental Health and the Covid-19 Pandemic. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 6, p. 510–512, 6 ago. 2020.
- PILOTTO, A. et al. Long-term neurological manifestations of COVID-19: prevalence and predictive factors. **Neurological Sciences**, v. 42, n. 12, p. 4903–4907, 1 dez. 2021.
- RADANOVIC, M.; STELLA, F.; FORLENZA, O. V. Comprometimento cognitivo leve Mild cognitive impairment. **Rev Med**, v. 94, n. 3, p. 162–170, 2015.
- RADMANESH, D. POWELL, E. TRINH, H. Too tired to think: Relationship between post-COVID-19 fatigue and cognition in a veteran sample. **Neuropsychol Rehabil**. 16 aug. 2023.
- RAMOS-GALARZA, C. et al. The role of executive functions in academic performance and behaviour of university students. **Journal of Applied Research in Higher Education**, v. 12, n. 3, p. 444–455, 13 jun. 2020.
- RIBEIRO C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicol Reflex Crit**. V, 16, p. 109-116, 2003.
- RICHARDSON, M.; ABRAHAM, C.; BOND, R. Psychological correlates of university students’ academic performance: A systematic review and meta-analysis. **Psychological Bulletin**, v. 138, n. 2, p. 353–387, mar. 2012.
- RITCHIE, K., CHAN, D., WATERMEYER, T. The cognitive consequences of the COVID-19 epidemic: Collateral damage? **Brain Communications**, May, 2020.
- ROGERS, J. P. et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 7, p. 611–627, 1 jul. 2020.

ROY, D. et al. Neurological and Neuropsychiatric Impacts of COVID-19 Pandemic. **Canadian Journal of Neurological Sciences**, 1 jan. 2021.

SCHOU, T. M. et al. Psychiatric and neuropsychiatric sequelae of COVID-19 – A systematic review. **Brain, Behavior, and Immunity**, 1 out. 2021.

SHANG, Y. F. et al. Half-year follow-up of patients recovering from severe COVID-19: Analysis of symptoms and their risk factors. **Journal of Internal Medicine**, v. 290, n. 2, p. 444–450, 1 ago. 2021.

SILVÉRIO, G. C.; ROSAT, R. M. Memória de Longo-prazo: mecanismos neurofisiológicos de formação. **Rev. Med. Minas Gerais**, v. 16, n. 4, p. 219-223, 2006.

SMID, J. et al. Subjective cognitive decline, mild cognitive impairment, and dementia: syndromic approach: Recommendations of the scientific department of cognitive neurology and aging of the brazilian academy of neurology. **Dementia e Neuropsychologia**, v. 16, n. 3, 2022.

SNYDER, H. R. Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: A meta-analysis and review. **Psychological Bulletin**, v. 139, n. 1, p. 81–132, 2013.

SPIEGEL, M. et al. Interaction of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus with dendritic cells. **Journal of General Virology**, v. 87, n. 7, p. 1953–1960, jul. 2006.

STAVEM, K. et al. Cognitive function in non-hospitalized patients 8–13 months after acute COVID-19 infection: A cohort study in Norway. **PLoS ONE**, v. 17, n. 8 August, 1 ago. 2022.

STEARDO, L. et al. Neuroinfection may contribute to pathophysiology and clinical manifestations of COVID-19. **Acta Physiologica**, v. 229, n. 3, 1 jul. 2020.

SYKES, D. L. et al. Post-COVID-19 Symptom Burden: What is Long-COVID and How Should We Manage It? **Lung**, v. 199, n. 2, p. 113–119, 1 abr. 2021.

The jamovi project (2021). jamovi. (Version 2.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

TOWNSEND, L. et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. **PLoS ONE**, v. 15, n. 11 November, 1 nov. 2020

VAN DEN BORST, B. et al. Comprehensive Health Assessment 3 Months after Recovery from Acute Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Clinical Infectious Diseases**, v. 73, n. 5, p. E1089–E1098, 1 set. 2021.

VANNORSALL, T.D. et al. Cognitive Dysfunction, Psychiatric Distress, and Functional Decline After COVID-19. **J Acad Consult Liaison Psychiatry**. V.63, p. 133-143, mar-apr. 2022.

VEHAR, S. et al. Post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: Caring for the ‘long-haulers’. **Cleveland Clinic Journal of Medicine**, v. 88, n. 5, p. 267–272, 2021.

VISVABHARATHY, L. et al. Neuro-COVID long-haulers exhibit broad dysfunction in T cell memory generation and responses to vaccination. **medRxiv: the preprint server for health sciences**, 9 ago. 2021.

WAH, Y.B.; RAZALI, N.M. Comparações de poder de Shapiro-Wilk, Kolmogorov, Testes de Smirnov, Lilliefors e Anderson-Darling. **J Stat M**. Vol.23, No.1, 21-33, 2011.

WALCZAK, P.; JANOWSKI, M. **The COVID-19 Menace. Global Challenges**. John Wiley and Sons Inc, 1 set. 2021.

WHITEHOUSE, C. E. et al. Comorbid anxiety, depression, and cognition in MS and other immune-mediated disorders. **Neurology**, v. 92, n. 5, p. E406–E417, 29 jan. 2019.

XAVIER, A. R. et al. COVID-19: Clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 56, 1 jan. 2020.

YAVARPOUR-BALI, H.; GHASEMI-KASMAN, M. **Update on neurological manifestations of COVID-19. Life Sciences**. Elsevier Inc., 15 set. 2020.

ZHOU, H. et al. The landscape of cognitive function in recovered COVID-19 patients. **Journal of Psychiatric Research**, v. 129, p. 98–102, 1 out. 2020.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “OCORRÊNCIA DE SEQUELAS COGNITIVAS E OS IMPACTOS NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE ACOMETIDOS PELA COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL”, que tem por objetivo investigar a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19. Este projeto tem como pesquisador responsável Profº Drº Makson Gleydson Brito de Oliveira, do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho.

Antes, durante e após a finalização da pesquisa, você receberá todos os esclarecimentos necessários. Seu nome não será divulgado e será mantido no sigilo através da omissão de informações que permitam identificá-lo/a.

Essa pesquisa será realizada com estudantes universitários da área da saúde do Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe. Os estudantes deverão ser maiores de 18 anos estar regularmente matriculados em um dos oito cursos da área da saúde ofertados pelo Campus, podendo ou não possuir relato de infecção prévia pelo SARS-COV-2. Não participarão da pesquisa os universitários que tenham dúvida se foram infectados pelo SARS-COV-2, os estudantes que apresentaram algum tipo de comprometimento cognitivo anterior a infecção pela COVID-19, os indivíduos menores de 18 anos e os participantes que se negarem a assinar o TCLE.

Procedimentos: Sua participação no estudo consistirá em responder alguns dados referentes a sua idade, sexo, curso, hábitos de vida e doenças prévias etc., e questionários referentes a atenção, memória, cognição e as alterações no aprendizado e desempenho acadêmico observadas nos últimos 6 meses. A coleta de informações terá uma duração média de 10 minutos.

Riscos e Benefícios: Por se tratar de uma pesquisa realizada virtualmente, além dos riscos relacionados a própria participação na pesquisa, estão presentes os riscos característicos do ambiente virtual. Durante sua participação na pesquisa você poderá se sentir cansado, desconfortável ou constrangido ao responder algumas perguntas, mas terá a liberdade de não responder ou interromper o preenchimento do questionário a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Outro risco é a impossibilidade de exclusão dos dados da pesquisa de forma individualizada, após registro de envio do formulário, já que a pesquisa é realizada de maneira virtual e não possui dados de identificação do questionário do participante para garantia do anonimato. Há ainda o risco de você não reconhecer a política de privacidade da ferramenta virtual a ser utilizada, neste caso o Google Forms, estando assegurada a confidencialidade e integridade dos dados coletados pelos pesquisadores, pautados nas recomendações de uso de boas práticas desta ferramenta, a fim de atender aos requisitos da lei nº 13.709/2018, denominada Lei Geral de Proteção e Segurança de Dados. Os resultados desta pesquisa poderão permitir a compreensão da comunidade científica acerca da ocorrência de sequelas cognitivas e as alterações ocorridas na aprendizagem de estudantes universitários da área da saúde, com relato de COVID-19, podendo assim gerar subsídios para ações futuras diante desta perspectiva.

Garantias: Você pode recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento que anteceda o envio final do formulário, e a recusa em participar não acarretará nenhuma penalidade. Está assegurada a garantia do sigilo das suas

informações, a anonimização dos seus dados coletados durante a pesquisa será realizada através da omissão de dados que possam identificar o participante. Você não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa. Sua participação é importante e voluntária e vai gerar informações que serão úteis para avaliar a ocorrência de sequelas cognitivas em universitários acometidos pela COVID-19, em detrimento dos não acometidos, contribuindo para a comunidade científica.

As informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável. Após concluída a coleta de dados, o pesquisador fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo registro de qualquer plataforma, ambiente virtual ou "nuvem". Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante. Os pesquisadores poderão contar para você os resultados da pesquisa quando ela terminar, se você quiser saber.

Caso tenha alguma dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com pesquisador responsável: Makson Gleydson Brito de Oliveira, que pode ser localizado no endereço Av. Gov. Marcelo Déda - São José, Lagarto - SE, ou através do seu e-mail: mailto:makson\_gbo@academico.ufs.br ou telefone (79)9 9885-5526 ou ainda, com a pesquisadora assistente Victória Rafaela Nunes dos Santos, através do seu e-mail: victoriarafabela25@academico.ufs.br ou telefone: (79) 9 8135-2285. Este estudo foi analisado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos e a segurança dos participantes de pesquisa. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, ou se estiver insatisfeito com a maneira como o estudo está sendo realizado, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe Lagarto/ Hospital Universitário de Lagarto (CEP UFS Lag/HUL), situado na Av. Governador Marcelo Déda, 13, Centro, Lagarto/SE, telefone (79) 3632-2189, de segunda a sexta, das 08:00 às 12:00hs ou pelo e-mail: cepulag@ufs.br. Se aceitar fazer parte como participante, você deve salvar e/ou imprimir este documento para o caso de precisar destas informações no futuro.

### **Consentimento do participante**

Ao assinalar a opção “Concordo”, a seguir, você declara que entendeu como é a pesquisa, que tirou as dúvidas com o/a pesquisador/a e aceita participar, sabendo que pode desistir em qualquer momento durante a pesquisa. Por se tratar de um questionário online que não possui dados de identificação do questionário do participante após o envio do formulário há impossibilidade de exclusão dos dados. Você autoriza a divulgação dos dados obtidos neste estudo mantendo em sigilo sua identidade. **Pedimos que salve em seus arquivos este documento, e informamos que enviaremos uma via desse Registro de Consentimento para o seu e-mail.** Para baixar a sua via do TCLE, acesse o link: [drive.google.com/u/0/uc?id=1559RifR\\_881-nVWLg\\_gTkPCRmwsA7jYb&export=download](https://drive.google.com/u/0/uc?id=1559RifR_881-nVWLg_gTkPCRmwsA7jYb&export=download)

Concordo (  )      Não concordo (  )

### **Declaração do pesquisador**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária, o Consentimento Livre e Esclarecido deste participante (ou representante legal) para a participação neste estudo. Declaro ainda que me comprometo a cumprir todos os termos aqui descritos.

**APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO**

1.Qual o seu sexo?

Masculino       Feminino

2.Qual a sua idade?

18 a 24 anos       25 a 29 anos       30 a 34 anos       35 a 39 anos  
 40 a 44 anos       45 a 49 anos       Acima de 50 anos

3.Qual sua renda mensal?

nenhuma     Até 1 salário mínimo     Entre 1 a 3 salários mínimos     Mais de 3 salários mínimos

4.Atualmente qual o seu status de relacionamento?

Casado/ União estável     Namoro/ Noivado     Solteiro(a)     Viúvo(a)/ Divorciado(a)

5.Atualmente você mora com:

Parentes     Colegas/ amigos     Parceiro(a)     Sozinho(a)     Nenhuma das opções

6.Qual curso acadêmico da área da saúde você cursa?

Medicina     Enfermagem     Fisioterapia     Fonoaudiologia  
 Nutrição     Farmácia     Odontologia     Terapia Ocupacional

7.Qual o ciclo da graduação?

1° ciclo  
 2° ciclo  
 3° ciclo  
 4° ciclo  
 5° ciclo  
 6° ciclo

### **APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO SOBRE AS ALTERAÇÕES OBSERVADAS NO APRENDIZADO E DESEMPENHO ACADÊMICO**

\* Responda as perguntas a seguir com base nos acontecimentos dos últimos 6 meses:

1. Você notou alguma alteração em seu desempenho acadêmico, nos últimos 6 meses?

( ) Sim    ( ) Não

2. Essa alteração do desempenho ocorreu em relação a:

( ) queda do desempenho

( ) aumento do desempenho

3. A alteração percebida foi em relação a:

( ) Notas

( ) Aprendizado

( ) Retenção de conhecimento a curto prazo

( ) Retenção de conhecimento a longo prazo

( ) Motivação

( ) outros

\* Caso tenha marcado outros, por favor especifique: \_\_\_\_\_.

**ANEXOS****ANEXO 1- QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS DE VIDA E DOENÇAS PRÉVIAS**

1. Você foi acometido pela COVID-19?

Sim  Não

2. O (A) senhor (a) realiza o consumo de bebidas alcoólicas?

Sim  Não

3. O (A) senhor (a) tem o hábito de fumar?

Sim  Não

4. O (A) senhor (a) faz uso de drogas ilícitas?

Sim  Não

5. O (A) senhor (a) atualmente apresenta alguma(s) das condições de saúde mental ou transtornos listados abaixo?

Ansiedade

Depressão

Transtorno bipolar

Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC)

Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)

Desordem alimentar (anorexia, bulimia ou compulsão alimentar)

Transtorno de estresse pós traumático

Dependência química

Burnout

Outros transtornos e problemas de saúde mental não listados

Não apresento transtorno (s) ou problema (s) de saúde mental, atualmente.

6. Se o (a) senhor (a) assinalou outro na alternativa anterior, escreva qual desordem psíquica você apresenta: \_\_\_\_\_.

## ANEXO 2- QUESTIONÁRIO DE FALHAS COGNITIVAS (QFC)

DE PAULA, J. J. *et al.* Brazilian version of the cognitive failures questionnaire (CFQ): Cross-cultural adaptation and evidence of validity and reliability. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 40, n. 3, p. 312–315, 1 jul. 2018.

As perguntas abaixo retratam pequenos erros que todos cometemos de tempos em tempos, mas que acontecem mais frequentemente com algumas pessoas. Gostaríamos de saber com qual frequência esses erros lhe aconteceram nos últimos 6 meses. Por favor, circule o número apropriado.	Quase sempre	Frequentemente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
1- Você lê alguma coisa, percebe que não estava prestando atenção e precisa lê-la novamente?	4	3	2	1	0
2- Você se esquece por que foi de um cômodo a outro dentro de casa?	4	3	2	1	0
3- Você deixa de notar placas de sinalização ao dirigir?	4	3	2	1	0
4- Você confunde esquerda e direita ao indicar o caminho a alguém?	4	3	2	1	0
5- Você esbarra (“tromba”) em outras pessoas?	4	3	2	1	0
6- Você esquece se apagou a luz, a chama do fogão ou se trancou a porta?	4	3	2	1	0
7- Você não se atenta ao nome da pessoa quando ela está sendo apresentada a você?	4	3	2	1	0
8- Você diz alguma coisa e depois percebe que isso pode ter sido interpretado como um insulto?	4	3	2	1	0
9- Você tem dificuldade em escutar as pessoas falando com você quando está fazendo outra coisa?	4	3	2	1	0

10- Você perde a calma e se arrepende?	4	3	2	1	0
11- Você deixa cartas, mensagens ou e-mails importantes sem resposta por dias?	4	3	2	1	0
12- Você esquece aonde virar em um caminho que conhece bem, mas usa pouco?	4	3	2	1	0
13- Você tem dificuldades em achar o que você quer no supermercado, embora o produto esteja por lá?	4	3	2	1	0
14- Você se encontra subitamente pensando se usou uma palavra de forma correta?	4	3	2	1	0
15- Você tem problemas em se decidir?	4	3	2	1	0
16- Você esquece os seus compromissos?	4	3	2	1	0
17- Você esquece onde colocou alguma coisa, como o jornal, o celular ou suas chaves?	4	3	2	1	0
18- Você acidentalmente joga fora algo que queria guardar e fica com aquilo que queria descartar (por exemplo, joga fora uma bala e guarda seu papel no bolso)?	4	3	2	1	0
19- Você “viaja” ou fica “no mundo da lua” quando deveria estar ouvindo alguma coisa?	4	3	2	1	0
20- Você esquece o nome das pessoas?	4	3	2	1	0
21- Você começa a fazer alguma coisa em casa e se distrai fazendo algo diferente (sem querer)?	4	3	2	1	0
22- Você não consegue se lembrar de alguma coisa, mesmo que esteja “na ponta da língua”?	4	3	2	1	0

23- Você se esquece do que saiu para comprar?	4	3	2	1	0
24- Você deixa as coisas caírem (as derruba)?	4	3	2	1	0
25- Você não consegue pensar em nada para dizer	4	3	2	1	0

## ANEXO 3- AUTORIZAÇÃO PARA USO DO QUESTIONÁRIO DE FALHAS COGNITIVAS (QFC)

10/09/23, 18:09

E-mail de Universidade Federal de Sergipe - Solicitação para autorização de uso do questionário de falhas cognitivas



VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS &lt;victoriarafabela25@academico.ufs.br&gt;

### Solicitação para autorização de uso do questionário de falhas cognitivas

2 mensagens

VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS &lt;victoriarafabela25@academico.ufs.br&gt;

22 de maio de 2023 às  
11:01

Para: jonasjardim@gmail.com

Olá, Dr. Jonas.

Bom dia!

Sou graduanda de medicina, do Departamento de Medicina de Lagarto ( Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho), da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e estou desenvolvendo um projeto de pesquisa para ser utilizado como meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Meu orientador é Prof. Dr. Makson Gleydson Brito de Oliveira.

Estou entrando em contato porque gostaria de obter autorização de uso do Questionário de Falhas Cognitivas (QFC). Meu projeto de pesquisa investiga a ocorrência de sequelas cognitivas e os impactos na aprendizagem de estudantes universitários da área da saúde acometidos pela COVID-19. Objetiva-se aplicar o questionário de modo online, via Google Forms.

Diante do objetivo da pesquisa, o uso do questionário mostra-se bastante adequado para a proposta do estudo.

Caso tenha interesse em conversar sobre a proposta, estou inteiramente à disposição.

Grata desde já!

Atenciosamente, Victória Rafaela Nunes dos Santos.

Jonas J de Paula &lt;jonasjardim@gmail.com&gt;

22 de maio de 2023 às 12:14

Para: VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS &lt;victoriarafabela25@academico.ufs.br&gt;

Cara Victoria, bom dia!

Fico feliz com seu interesse no questionário. Fique à vontade para usar o material. Você consegue o manual, folhas de resposta e nossos artigos em [www.labepneuro.net](http://www.labepneuro.net)

Estou usando-o também em universitários, é realmente um instrumento legal para esse público específico.

Abc

Jonas

[Texto das mensagens anteriores oculto]

--

Psicólogo, Mestre em Neurociências e Doutor em Medicina (UFMG)

Departamento de Saúde Mental - Faculdade de Medicina da UFMG

Coordenador do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Neuropsicologia ([www.labepneuro.net](http://www.labepneuro.net))Currículo Lattes: <http://bit.ly/z0H1ne>Researchgate: <https://goo.gl/CmEe13>

## ANEXO 4- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFSLAG/HUL



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** OCORRÊNCIA DE SEQUELAS COGNITIVAS E OS IMPACTOS NA APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA ÁREA DA SAÚDE ACOMETIDOS PELA COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL

**Pesquisador:** MAKSON GLEYDSON BRITO DE OLIVEIRA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 69273823.2.0000.0217

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Sergipe Campus Lagarto - Departamento de

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.193.102

#### Apresentação do Projeto:

Resumo: A COVID-19 é uma síndrome respiratória aguda grave (SRAG), gerada pelo vírus SARS-CoV-2, pertencente a uma grande família viral, os coronavírus, responsáveis principalmente por gerarem afecções respiratórias. O SARS-CoV-2 foi descoberto em dezembro de 2019 tendo os seus primeiros casos registrados na China. No Brasil a pandemia da COVID-19 teve início em 2020, se estendendo até os dias atuais, e sendo responsável por acometer uma grande parcela da população. A fisiopatologia desta afecção se mostra ainda bastante complexa, devido aos seus vastos mecanismos e acometimentos. Os mecanismos fisiopatológicos parecem ser responsáveis por desencadear déficits cognitivos, seja através do acometimento do sistema nervoso central (SNC) ou pela neuroinflamação. Desta forma, a presente pesquisa tem como objetivo investigar a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes da área da saúde que relataram acometimento pela COVID-19. Trata-se de um estudo observacional, de caráter transversal e abordagem descritiva, que através da análise da expressão de falhas cognitivas, as quais estão relacionadas à memória, atenção, raciocínio e capacidade de compreensão, pretende demonstrar o impacto do acometimento prévio pela COVID-19 no processo de aprendizagem.

**Hipótese:** A COVID-19 apresenta mecanismos de neurovirulência causando déficits cognitivos, refletidos na queda do desempenho acadêmico.

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto

**Bairro:** Centro

**CEP:** 49.400-000

**UF:** SE

**Município:** LAGARTO

**Telefone:** (79)3632-2189

**E-mail:** cepulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo geral

Investigar a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19.

Objetivos específicos

Identificar a ocorrência da expressão de falhas cognitivas relacionadas a memória, atenção, raciocínio e capacidade de compreensão.

Avaliar o impacto das disfunções cognitivas no aprendizado e no desempenho acadêmico.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Por se tratar de uma pesquisa realizada virtualmente, além dos riscos relacionados a própria participação na pesquisa, estão presentes os riscos característicos do ambiente virtual. Dentre os riscos desta pesquisa está que o participante pode se sentir cansado, desconfortável ou constrangido ao responder algumas perguntas, mas terá a liberdade de não responder ou interromper o preenchimento do questionário a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Outro risco é a impossibilidade de exclusão dos dados da pesquisa de forma individualizada, após registro de envio do formulário, já que a pesquisa é realizada de maneira virtual e não possui dados de identificação do questionário do participante para garantia do anonimato.

Há ainda o risco de o participante não reconhecer a política de privacidade da ferramenta virtual a ser utilizada, neste caso o Google Forms, estando assegurada a confidencialidade e integridade dos dados coletados pelos pesquisadores, pautados nas recomendações de uso de boas práticas desta ferramenta, a fim de atender aos requisitos da lei nº 13.709/2018, denominada Lei Geral de Proteção e Segurança de Dados.

Ao responder o questionário o estudante não terá nenhum benefício direto ou imediato. No entanto, os resultados desta pesquisa poderão permitir a compreensão da comunidade científica acerca da ocorrência de sequelas cognitivas e as alterações ocorridas na aprendizagem de estudantes universitários da área da saúde, com relato de COVID-19, podendo assim gerar subsídios para ações futuras diante desta perspectiva.

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto

**Bairro:** Centro

**CEP:** 49.400-000

**UF:** SE

**Município:** LAGARTO

**Telefone:** (79)3632-2189

**E-mail:** cepulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de estudo observacional, de caráter transversal e abordagem descritiva, sobre a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde. Segundo Gil (2017), o tipo de pesquisa que se pretende desenvolver tem como finalidade a descrição das características de uma população ou fenômeno. Além disso, há a possibilidade de se estabelecer relações entre variáveis encontradas. Uma das principais características está na utilização de técnicas padronizadas para coletar dados, tais como os questionários validados.

A pesquisa será realizada no Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe, que se localiza na região Nordeste do Brasil, no município de Lagarto situado ao centro-sul do estado de Sergipe, e apresenta uma estimativa populacional de 106.015 habitantes (IBGE, 2021).

Serão incluídos na pesquisa os estudantes com idade maior ou igual a 18 anos, regularmente matriculados nos cursos da área da saúde do Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe, com ou sem relato de infecção prévia pelo SARS-COV-2.

Serão excluídos da pesquisa os estudantes que tenham dúvida se foram infectados pelo SARS-COV-2, os universitários que apresentaram algum tipo de comprometimento cognitivo anterior a infecção pela COVID-19, os indivíduos menores de 18 anos e os participantes que se negarem a assinar o TCLE.

A amostra será composta por estudantes universitários da área da saúde dos cursos de enfermagem, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, medicina, nutrição, odontologia e terapia ocupacional, regularmente matriculados no Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe, com ou sem relato de infecção pela COVID-19.

Para calcular o tamanho amostral da pesquisa foi utilizado o software Epi-Info versão 7.2 (CDC, Atlanta, EUA) através do módulo StatCalc- Sample Size and Power, considerando nível de confiança de 95%, power de 80%, ratio de 1, sendo estimado um total de 40 participantes pelo cálculo de amostra de Fleiss com correção. A razão entre expostos foi de 70%, e para os não expostos de 22%, com um odds ratio (OR) de 8,27.

A porcentagem de cada grupo para o cálculo amostral foi definida a partir de dados presentes na

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cephulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

literatura (DO NASCIMENTO et al., 2015; INCOR, 2021; MAZZA et al., 2021; SMID et al., 2022). Para a realização do cálculo o grupo exposto foi caracterizado como os indivíduos que foram infectados pela COVID-19 e apresentaram déficits em pelo menos um domínio cognitivo, independentemente da gravidade clínica, e de acordo com dados contidos na literatura os déficits cognitivos ocorrem em cerca de 78-80% das pessoas infectadas pelo vírus (INCOR, 2021; MAZZA et al., 2021).

O grupo de não expostos corresponde aos indivíduos não expostos a COVID-19 e que habitualmente já apresentariam déficits cognitivos, os quais não estão ligados à exposição ao vírus. Ocorre na literatura uma variação entre 10-22% dos indivíduos que possuem esta clínica (DO NASCIMENTO et al., 2015; SMID et al., 2022).

Desta forma, o tamanho amostral da pesquisa será de 40 participantes, dos quais 20 participantes corresponderão aos indivíduos acometidos pela COVID-19, e os outros 20 aos indivíduos sem relato de acometimento da doença.

#### Coleta de dados

Para a coleta de dados, serão utilizados instrumentos aplicados de forma online, sendo eles (1) um questionário sociodemográfico elaborado pelos pesquisadores (Apêndice 2), (2) um questionário estruturado relacionado a hábitos de vida e doenças prévias baseado em Ferreira et. al (2021) (Anexo 1), (3) um questionário para análise de falhas cognitivas denominado: "Questionário de Falhas Cognitivas"- (QFC)", em versão brasileira adaptada e validada do questionário "The cognitive failures questionnaire (CFQ)" (BROADBENT et al., 1982; DE PAULA et al., 2018) (Anexo 2), e (4) um questionário elaborado pelos pesquisadores sobre as alterações observadas no aprendizado e no desempenho acadêmico nos últimos 6 meses (Apêndice 3).

O convite e os questionário para a participação na pesquisa serão enviados através das mídias digitais (E-mails acadêmicos, contatos de WhatsApp e Telegram). Desta forma, tanto a divulgação como aplicação da pesquisa serão realizadas de forma online. A logística de aplicação dos questionários será feita por meio da ferramenta Google Forms, através da qual serão disponibilizados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1) e os instrumentos selecionados para a pesquisa. Desta forma os voluntários terão acesso ao formulário do Google Forms através do link:([https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKoCCmXg8Imnu5sSNGNadJH2duDgUTOCwJU7tHmtT9pRg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKoCCmXg8Imnu5sSNGNadJH2duDgUTOCwJU7tHmtT9pRg/viewform?usp=sf_link)), que fornecerá informações esclarecedoras sobre a pesquisa e os convidará para participar. Após leitura do TCLE, do Consentimento Pós-Informação e ao clicar no botão "Li e

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto

**Bairro:** Centro

**CEP:** 49.400-000

**UF:** SE

**Município:** LAGARTO

**Telefone:** (79)3632-2189

**E-mail:** cepulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

concordo em participar da pesquisa”, o voluntário será direcionado para uma segunda seção do formulário onde serão aplicados os questionários.

Os dados serão armazenados por meio do banco de dados do Software Excell®.

#### Instrumentos

**Questionário sociodemográfico-** Constituído por um conjunto de questões formuladas pelos pesquisadores, relacionadas aos aspectos de gênero, idade, renda, status de relacionamento, conjuntura familiar, curso da área da saúde e período da graduação (Apêndice 2).

**Questionário sobre hábitos de vida e doenças prévias-** Instrumento desenvolvido por Ferreira et. al (2021), adaptado para o presente estudo. Este questionário é composto perguntas relacionadas a hábitos de vida como o consumo de bebidas alcoólicas, uso de tabaco e drogas ilícitas, além de condições e doenças prévias relacionadas a saúde mental e o relato de acometimento pela COVID-19 (Anexo1).

**Questionário de Falhas Cognitivas (QFC)-** é um questionário breve de autorrelato utilizado para a avaliação de falhas cognitivas caracterizadas como erros simples relacionadas atenção, memória, coordenação ou controle cognitivo cometidos durante o desenvolvimento de atividades cotidianas (DE PAULA et al., 2018). O instrumento é composto por 25 afirmações, onde o participante deve indicar numa escala, a frequência em que se verificou a presença de cada item, nos últimos 6 meses. Os participantes avaliarão as afirmações através da escala Likert de 4 pontos, em que 0 significa “nunca”, 1 “raramente”, 2 “ocasionalmente”, 3 “frequentemente” e 4 “quase sempre” (Anexo 2). Assim, quanto maior o score total, que pode variar de 0 a 100, maior a frequência e expressão de falhas cognitivas. A interpretação do CFQ é feita com base na frequência de falhas na realização de tarefas diárias esperadas para um adulto hígido, apresentando pontuação média do QFC de 35,58 (desvio padrão).

**Questionário sobre as alterações observadas no aprendizado e desempenho acadêmico -** Questionário desenvolvido pelos pesquisadores, a fim de analisar a ocorrência de quedas no desempenho acadêmico e o comprometimento gerado para a realização de determinadas funções acadêmicas, no período dos últimos 6 meses. A definição do período de análise do desempenho acadêmico foi restrita aos últimos 6 meses, levando em consideração que o questionário de falhas cognitivas avaliará os participantes a partir deste mesmo período (Apêndice 3).

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto

**Bairro:** Centro

**CEP:** 49.400-000

**UF:** SE

**Município:** LAGARTO

**Telefone:** (79)3632-2189

**E-mail:** cepulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Consideração sobre os termos obrigatórios

Os documentos obrigatórios para apresentação do projeto de pesquisa junto ao CEP:

Projeto detalhado

TCLE

Formulário de Informações Básicas da Plataforma Brasil

Algum outro documento interno do CEP

Os termos obrigatórios exigidos pela Norma Operacional nº 001/2013, Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, foram anexados parcialmente, a saber:

Tema

Objetivo

local de realização da pesquisa

população a ser estudada

método a ser utilizado

cronograma, orçamento

critérios de inclusão e exclusão

riscos e benefícios

critérios de encerramento ou suspensão

resultados e divulgação

O termo "Tema" consta como título.

**Recomendações:**

RECOMENDAÇÕES:

RECOMENDAÇÃO 1- O parecer do CEP UFS-Lag/HUL é fortemente baseado nos textos do protocolo encaminhado pelos pesquisadores e pode conter, inclusive, trechos transcritos literalmente do projeto ou de outras partes do protocolo. Trata-se, ainda assim, de uma interpretação do protocolo. Caso algum trecho do parecer não corresponda ao que efetivamente foi proposto no protocolo, os pesquisadores devem se manifestar sobre esta discrepância. A não manifestação dos pesquisadores será interpretada como concordância com a fidedignidade do

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto

**Bairro:** Centro

**CEP:** 49.400-000

**UF:** SE

**Município:** LAGARTO

**Telefone:** (79)3632-2189

**E-mail:** cepulag@ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFSLAG/HUL



Continuação do Parecer: 6.193.102

texto do parecer no tocante à proposta do protocolo.

**RECOMENDAÇÃO 2-** Destaca-se que o parecer consubstanciado é o documento oficial de aprovação do sistema CEP/CONEP, disponibilizado apenas por meio da Plataforma Brasil.

**RECOMENDAÇÃO 3-** É obrigação do pesquisador desenvolver o projeto de pesquisa em completa conformidade com a proposta apresentada ao CEP. Mudanças que venham a ser necessárias após a aprovação pelo CEP devem ser comunicadas na forma de emendas ao protocolo por meio da Plataforma Brasil.

**RECOMENDAÇÃO 4-** O CEP informa que a partir da data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo, por meio de notificação pela Plataforma Brasil. Os pesquisadores devem informar e justificar ao CEP a eventual necessidade de suspensão temporária ou suspensão definitiva da pesquisa.

**RECOMENDAÇÃO 5-** Os pesquisadores devem manter os arquivos de fichas, termos, dados e amostras sob sua guarda por pelo menos 5 anos após o término da pesquisa.

**RECOMENDAÇÃO 6-** Intercorrências e eventos adversos devem ser relatados ao CEP/UNIFESP por meio de notificação enviada pela Plataforma Brasil.

**RECOMENDAÇÃO 7-** Se na pesquisa for necessário gravar algum procedimento (exemplos: entrevistas, grupos focais), o CEP UFS-Lag/HUL recomenda que as gravações sejam feitas em aparelhos a serem utilizados única e exclusivamente para a pesquisa.

**RECOMENDAÇÃO 8-** Os pesquisadores deverão tomar todos os cuidados necessários relacionados à coleta dos dados, assim como, ao armazenamento dos mesmos, a fim de garantir o sigilo e a confidencialidade das informações relacionadas aos participantes da pesquisa.

**RECOMENDAÇÃO 9-** Uma vez concluída a coleta de dados, é recomendado ao pesquisador responsável fazer o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem".

**RECOMENDAÇÃO 10-** Se a coleta de dados for realizada em ambiente virtual, solicitamos que sigam as orientações contidas no OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS, disponível para leitura em: [http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio\\_Circular\\_2\\_24fev2021.pdf](http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf)

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

**PENDÊNCIAS 1 e 2-**As respostas as pendências anotadas na "carta resposta" do pesquisador foram resolvidas pelos pesquisadores.

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cephulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

Foi solicitado ao pesquisador a apresentação de todos os termos obrigatórios exigidos pela Norma Operacional nº 001/2013, Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, especificamente acréscimo da relevância social e garantias éticas aos participantes. Sobre a relevância social, os pesquisadores acrescentaram que esse item na forma do seguinte texto no projeto brochura: "A COVID-19 é responsável por gerar danos não somente à saúde física, mas também mental para aqueles que positivaram para o vírus da SARS-CoV-2. Os indivíduos acometidos podem vivenciar mudanças em seu padrão cognitivo, refletindo em um déficit deste padrão, com potencial de somatização com enfermidades psíquicas como ansiedade, depressão e estresse emocional (HALPIN et al., 2021b; HU et al., 2020; SCHOU et al., 2021).

Diante deste cenário, a presente pesquisa pretende investigar a ocorrência de sequelas cognitivas em estudantes universitários da área da saúde com relato de acometimento pela COVID-19, por meio da análise dos aspectos cognitivos relacionados a memória, atenção e raciocínio, através do questionário de falhas cognitivas, presença de diagnósticos psiquiátricos, uso de drogas lícitas ou ilícitas, além de perguntas acerca do desempenho acadêmico. Desta maneira, esperamos que a partir da verificação da ocorrência destes déficits nos estudantes, seja possível contribuir com a comunidade científica, apontado a partir dos dados se tal enfermidade possa gerar maior impacto no processo cognitivo e de aprendizagem, quando comparado aos indivíduos não acometidos". Sobre as garantias éticas aos participantes, os pesquisadores acrescentaram que esse item na forma do seguinte texto no projeto brochura: "O projeto de pesquisa será encaminhado ao comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe. Todos os participantes serão esclarecidos quanto ao objetivo de estudo, a participação voluntária e a garantia ao anonimato através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (Apêndice 1) e ao assinalar a opção "Concordo", no formulário virtual presente no link: ([https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKCoCCmXg8Imnu5sSNGNadJHzduDgUTOCwJU7tHmTT9pRg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKCoCCmXg8Imnu5sSNGNadJHzduDgUTOCwJU7tHmTT9pRg/viewform?usp=sf_link)), o participante declara que entendeu como é a pesquisa, que tirou as dúvidas com os pesquisadores e aceita participar. O projeto está de acordo com os princípios éticos de não-maleficência, beneficência, justiça e autonomia, contidos na Resolução No 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013).

As informações obtidas por meio de sua participação serão de uso exclusivo para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador responsável. O pesquisador se responsabiliza pelo armazenamento adequado dos dados coletados, bem como assegura o sigilo e a confidencialidade das informações obtidas. Uma vez concluída a coleta de dados na ferramenta

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cepulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

virtual Google Forms, o pesquisador realizara o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem", conforme as orientações presentes no Ofício Circular Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual. Caso a pesquisa resulte em dano pessoal, o ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante".

Em razão da pesquisa ser virtual, o TCLE para pesquisa em ambiente virtual foi mantido sem páginas numeradas pelos pesquisadores. Em razão de não serem utilizados na presente pesquisa dados secundários ou bancos de dados, de acordo com a descrição metodológica do projeto brochura anexado a Plataforma Brasil, não haverá o Termo de Compromisso e Utilização de Dados (TCUD).

Os pesquisadores esclareceram sobre a coleta de dados, no projeto brochura, que os e-mails acadêmicos serão obtidos mediante solicitação enviada pelos pesquisadores para as secretarias dos departamentos dos oito cursos presentes no Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho, da Universidade Federal de Sergipe, solicitando que essas secretarias distribuam o convite da pesquisa de forma individualizada para os e-mails dos alunos matriculados nos respectivos cursos. Os convites também serão enviados de forma individualizada para os participantes de grupos acadêmicos da área da saúde no WhatsApp e Telegram, grupos os quais a discente membro deste projeto participa tendo acesso aos contatos telefônicos.

**PENDÊNCIA 3:** As assinaturas físicas ou eletrônicas dos pesquisadores nos TCLEs foram excluídas por se tratar de uma pesquisa em ambiente virtual em que a indicação do "concordo" com a pesquisa demonstram aceite pelo pesquisador e pelo participante de pesquisa mutuamente no TCLE virtual, e a confirmação de envio em seus e-mails oficializam a participação na pesquisa. Em razão de ser um TCLE virtual, não há previsão de numeração páginas no TCLE. Os pesquisadores também acrescentaram ao TCLE virtual o trecho "Antes, durante e após a finalização da pesquisa, você receberá todos os esclarecimentos necessários. Seu nome não será divulgado e será mantido no mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a".

**PENDÊNCIA 4:** Os pesquisadores alteraram o link do formulário de pesquisa de forma que nenhuma pergunta do formulário de coleta de dados virtual fosse obrigatória para o participante

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cepulag@ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFSLAG/HUL



Continuação do Parecer: 6.193.102

de pesquisa, permitindo que o participante visualize as questões antes de decidir respondê-las conforme p o d e s e r v i s u a l i z a d o n o l i n k [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKoCCmXg8lmnu5sSNGNadJHzduDgUTOCwJU7tHmtT9pRg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKoCCmXg8lmnu5sSNGNadJHzduDgUTOCwJU7tHmtT9pRg/viewform?usp=sf_link) que terá acesso após dá seu consentimento, ao clicar em "concordo", seguindo as orientações do ofício circular 2/2021/CONEP/SECNS/MS, conforme consta no projeto brochura modificado.

**PENDÊNCIA 5:** Conforme solicitado pelo CEP, os pesquisadores adequaram a descrição dos riscos da presente pesquisa, acrescentando o trecho seguinte ao projeto brochura e ao TCLE para pesquisa em ambiente virtual: "Por se tratar de uma pesquisa realizada virtualmente, além dos riscos relacionados a própria participação na pesquisa, estão presentes os riscos característicos do ambiente virtual. Dentre os riscos desta pesquisa está que o participante pode se sentir cansado, desconfortável ou constrangido ao responder algumas perguntas, mas terá a liberdade de não responder ou interromper o preenchimento do questionário a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Outro risco é a impossibilidade de exclusão dos dados da pesquisa de forma individualizada, após registro de envio do formulário, já que a pesquisa é realizada de maneira virtual e não possui dados de identificação do questionário do participante para garantia do anonimato.

Há ainda o risco de o participante não reconhecer a política de privacidade da ferramenta virtual a ser utilizada, neste caso o Google Forms, estando assegurada a confidencialidade e integridade dos dados coletados pelos pesquisadores, pautados nas recomendações de uso de boas práticas desta ferramenta, a fim de atender aos requisitos da lei nº 13.709/2018, denominada Lei Geral de Proteção e Segurança de Dados".

**PENDÊNCIA 6:** Conforme solicitado pelo CEP, os pesquisadores adequaram a descrição dos critérios de encerramento ou suspensão da presente pesquisa, acrescentando o trecho seguinte ao projeto brochura: "A suspensão imediata da pesquisa será realizada perante a percepção de qualquer dano ou riscos significativos ao participante, previstos, ou não, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, fato que será imediatamente comunicado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que aprovou o projeto, para avaliar, em caráter emergencial, a necessidade de adequar ou suspender o estudo. A desistência do pesquisador responsável, a quantidade de participantes inferior ao cálculo amostral definido e a discrepância com o que foi descrito na metodologia do estudo também garantem a sua suspensão, bem como o encerramento da

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cepulag@ufs.br

Continuação do Parecer: 6.193.102

pesquisa quando cumpridas as etapas previstas. Em cumprimento à Resolução 466 do Conselho Nacional de Saúde, caso necessário, o estudo será encerrado ou suspenso após a justificativa ser aceita pelo CEP que o aprovou, exceto em situação de urgência para salvaguardar a proteção dos sujeitos de pesquisa. Neste caso o CEP será comunicado na primeira oportunidade".

**PENDÊNCIA 7:** Conforme solicitado pelo CEP, a fim de minimizar o risco de constrangimento ou medo de responder algumas perguntas como aquelas relacionadas a "uso de drogas ilícitas", os pesquisadores modificaram o link do formulário da pesquisa para que não possuísse nenhuma pergunta obrigatória como **p o d e s e r v i s u a l i z a d o n o l i n k** [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKoCCmXg8Imnu5sSNGNadJHzduDgUTOCwJU7tHmtT9pRg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFKKoCCmXg8Imnu5sSNGNadJHzduDgUTOCwJU7tHmtT9pRg/viewform?usp=sf_link) com garantia ao anonimato, conforme descrito no tópico "Garantias", do TCLE reformulado no trecho "Está assegurada a garantia do sigilo das suas informações, a anonimização dos seus dados coletados durante a pesquisa será realizada através da omissão de dados que possam identificar o participante".

**CONCLUSÃO:** Após a análise das respostas no arquivo: "02\_carta\_resposta\_pendencias\_cep\_lagassinado.docx", postado na Plataforma Brasil em 03/07/2023, não foram observados óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o CEP UFS Lag/HUL, de acordo com suas atribuições definidas na Resolução CNS 466/2012, manifesta-se por dar como parecer final: APROVADO.

Ainda de acordo com Resolução 466/2012, em seu item IX.1 A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais. E cabe ao pesquisador (Item IX.2): a. apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa; b. elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; c. desenvolver o projeto conforme delineado; d. elaborar e apresentar os relatórios parciais e final; e. apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; f. manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa; g. encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cepulag@ufs.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFSLAG/HUL**



Continuação do Parecer: 6.193.102

do projeto; e h. justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2125212.pdf	04/07/2023 15:41:46		Aceito
Outros	02_carta_resposta_pendencias_cep_lag_assinado.docx	03/07/2023 23:19:19	VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_REFORMULADO_02.docx	30/06/2023 18:08:13	VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_BROCHURA_MODIFICADO_02.docx	30/06/2023 18:07:52	VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso_e_confidencialidade_cep_ufs_lag_pesquisadora_assistente.docx	02/05/2023 14:25:51	VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_brochura_modificado.docx	02/05/2023 14:01:06	VICTORIA RAFAELA NUNES DOS SANTOS	Aceito
Outros	TERMODECOMPROMISSOECONFIDENCIALIDADE.docx	20/04/2023 22:29:40	MAKSON GLEYDSON BRITO DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMODEAUTORIZACAOEINFRAESTRUTURA.pdf	20/04/2023 22:26:08	MAKSON GLEYDSON BRITO DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	20/04/2023 22:16:55	MAKSON GLEYDSON BRITO DE OLIVEIRA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cepulag@ufs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFSLAG/HUL



Continuação do Parecer: 8.193.102

LAGARTO, 20 de Julho de 2023

---

**Assinado por:**  
**Júlia Guimarães Reis da Costa**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Avenida Governador Marcelo Déda, 13, Sala: Biblioteca do Campus de Lagarto  
**Bairro:** Centro **CEP:** 49.400-000  
**UF:** SE **Município:** LAGARTO  
**Telefone:** (79)3632-2189 **E-mail:** cepulag@ufs.br