



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Educação e Humanidades

Instituto de Psicologia

Ana Luísa Vieira Vargas

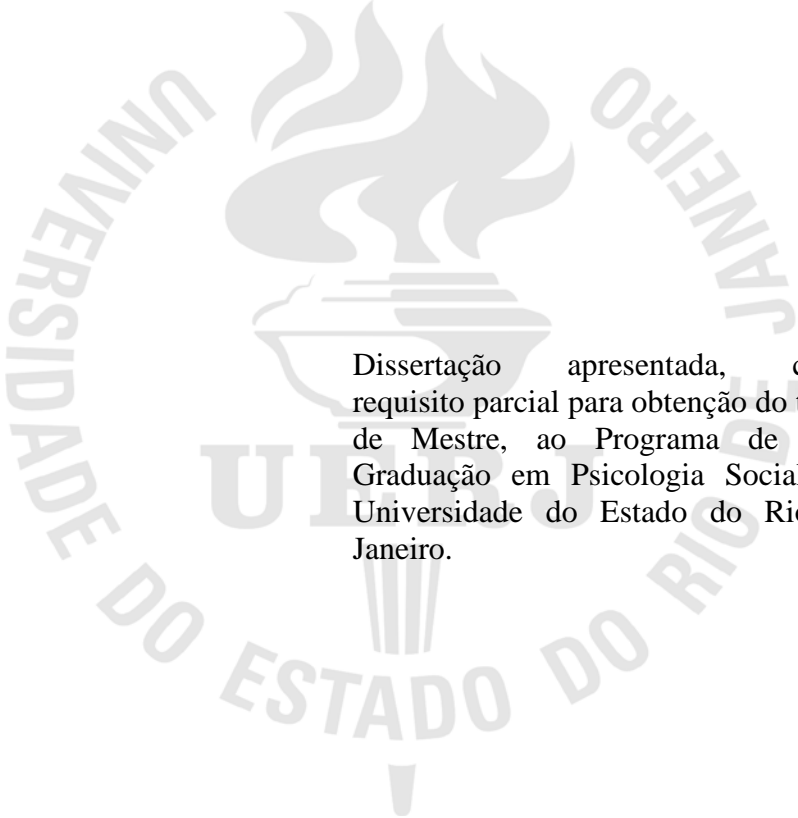
**Névoa cerebral após a infecção pela covid-19:
um estudo com residentes no estado do Rio de Janeiro atendidos pelo SUS**

Rio de Janeiro

2024

Ana Luísa Vieira Vargas

**Névoa cerebral após a infecção pela covid-19:
um estudo com residentes no estado do Rio de Janeiro atendidos pelo SUS**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CEH/A

V297 Vargas, Ana Luísa Vieira
Névoa cerebral após a infecção pela covid-19: um estudo com residentes no estado do Rio de Janeiro atendidos pelo SUS / Ana Luísa Vieira Vargas. – 2024.
84 f.

Orientador: Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte.
Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Instituto de Psicologia.

1. Psicologia social – Teses. 2. Covid -19 – Teses. 3. Neuropsicologia – Teses. 4. Confusão mental – Teses. I. Norte, Carlos Eduardo Lourenço dos Santos. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Psicologia. III. Título.

br

CDU 316.6

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Ana Luísa Vieira Vargas

**Névoa cerebral após a infecção pela covid-19:
um estudo com residentes no estado do Rio de Janeiro atendidos pelo SUS**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 05 de abril de 2024.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte (Orientador)
Instituto de Psicologia - UERJ

Prof.^a Dr.^a. Emmy Uehara Pires
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a. Márcia Maria Peruzzi Elia da Mota
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a. Renata Alves Paes
Instituto de Psicologia - UERJ

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

VARGAS, Ana Luísa Vieira. *Névoa cerebral após a infecção pela covid-19: um estudo com residentes no estado do Rio de Janeiro atendidos pelo SUS*. 2024. 84 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Estudos recentes apontam alterações neurológicas e comportamentais em sujeitos expostos a COVID-19. A capacidade atencional e o registro de novas informações estão dentre as funções cognitivas que podem sofrer maior impacto funcional após a infecção. Essas alterações foram chamadas de Névoa Cerebral, um processo onde o indivíduo contaminado pelo coronavírus apresenta sintomas como confusão mental, problemas de esquecimento, de se concentrar e de lentidão de raciocínio. O presente estudo visa, através de avaliação neuropsicológica, investigar os sintomas característicos da névoa cerebral oriundos da infecção pela COVID-19. Tal processo será apurado em moradores do Rio de Janeiro atendidos no Ambulatório Pós-Covid do Hospital Pedro Ernesto. Essa investigação será concluída através de uma avaliação neuropsicológica utilizando os instrumentos Dígitos do WAIS-III, Bateria Psicológica de Atenção e Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey. Foram atendidos 75 pacientes (média de idade 47,93 anos). Dessa amostra populacional, 74,66%, (56 pessoas) é feminina e 25,33% (19 pessoas) do sexo masculino. Os resultados apontam que 81,33% da amostra abaixo do esperado no funcionamento cognitivo global, 97,33% alterados na pontuação da capacidade cognitiva atencional, 47,29% não atingiram a pontuação esperada no teste Dígitos, e no índice de aprendizagem 53,33% da amostra não alcançaram o resultado esperado. Dessa forma, espera-se com esse estudo ampliar o conhecimento a respeito da névoa cerebral e incentivar a implementação de estratégias de intervenção para essa população.

Palavras-chave: neuropsicologia, covid-19, coronavírus, névoa cerebral, cognição.

ABSTRACT

VARGAS, Ana Luísa Vieira. *Brain fog after COVID-19 infection: a study with residents in the state of Rio de Janeiro receiving care from the SUS*. 2024. 84 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Recent studies point to neurological and behavioral changes in subjects exposed to COVID-19. Attentional capacity and the recording of new information are among the cognitive functions that may suffer the greatest functional impact after infection. These alterations have been called brain fog, a process in which the individual contaminated by the coronavirus presents symptoms such as mental confusion, problems with forgetfulness, concentration and slow thinking. The present study aims, through neuropsychological evaluation, to investigate the characteristic symptoms of brain fog caused by COVID-19 infection in residents of Rio de Janeiro seen at the Post-Covid Outpatient Clinic of Pedro Ernesto Hospital through a neuropsychological assessment using the WAIS-III Digits instruments, the Psychological Attention Battery and Rey's Auditory-Verbal Learning Test. We attended 75 patients (mean age 47.93 years). From this population sample, 74,66% (56 people) were female and 25.33% (19 people) were male. Results indicate that 81,33% of the sample was below expectations in global cognitive functioning, 97,33% had changes in the attentional cognitive capacity score, 47,29% did not reach the expected score in the Digits test, and in the learning index 53,33% of the sample did not achieve the expected result. Thus, this study is expected to expand the knowledge about brain fog and encourage the implementation of intervention strategies for this population.

Keywords: neuropsychology, covid-19, coronavirus, nevoa cerebral, cognition.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MoCa	<i>Montreal Cognitive Assessment</i>
BPA	Bateria Psicológica de Avaliação de Atenção
WAIS-III	Escala de Inteligência <i>Wechsler</i> para
Adultos (3ª edição) COVID-19	<i>Corona Virus Disease</i>
SARS-CoV-2	Coronavírus da síndrome respiratória
aguda grave 2 RNA	Ácido Ribonucleico
WHO	Organização Mundial da Saúde
TCEs	Traumatismos craneoencefálicos
TUs	Tumores Cerebrais
AVCs	Acidentes Vasculares Cerebrais
EEG	Eletroencefalografia
TC	Tomografia Computadorizada
MRI	Ressonância Magnética
PET	Tomografia por Emissão de Pósitrons
SPECT	Tomografia Computadorizada por Emissão
de Fóton Único FM-RI	Ressonância Magnética Funcional
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1.1 Covid-19, cognição e “névoa cerebral”	10
1.1.1 <u>Covid-19</u>	10
1.1.2 <u>Fisiologia da COVID-19</u>	11
1.1.3 <u>Cognição</u>	15
1.2 Neuropsicologia: ciência e profissão	22
2 JUSTIFICATIVA	35
3 OBJETIVOS	36
3.1 Objetivo geral	36
3.2 Objetivos específicos	36
4 METODOLOGIA	37
4.1 Delineamento de Pesquisa	37
4.2 Local de realização da pesquisa	39
4.3 Protocolo de atendimento e coleta dos dados	40
4.4 Participantes	41
4.5 Instrumentos utilizados	41
4.6 Considerações éticas	44
5 RESULTADOS	44
5.1 Estatística Descritiva	44
5.1.2 <u>Desempenho dos participantes nos instrumentos neuropsicológicos</u>	49
5.2 Análises Inferenciais	55
5.2.1 <u>Avaliação da evolução da COVID-19 (dividido entre pessoas que sofreram internação e pessoas que não sofreram internação) e sua relação com o desempenho cognitivo</u>	55

5.2.2	<u>Avaliação do período em que os indivíduos foram contaminados pela COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo</u>	57
5.2.3	<u>Avaliação da idade dos indivíduos contaminados pela COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo</u>	60
6	DISCUSSÃO	62
7	CONCLUSÃO	64
8	LIMITAÇÕES	65
	ANEXO A - Teste Montreal Cognitive Assessment (MOCA)	67
	ANEXO B - Panfleto informativo sobre a área da Neuropsicologia.....	68
	ANEXO C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	69
	APÊNDICE	75
	REFERÊNCIAS	76

1.0. INTRODUÇÃO

Em 2019 uma nova doença surge na China que foi denominada como Coronavírus. Essa virose alterou por completo a vida das pessoas em uma escala mundial. De acordo com algumas pesquisas, esse fenômeno pode afetar os indivíduos fisicamente, como também, a nível cognitivo. Essas alterações podem causar uma espécie de seqüela chamada Névoa Cerebral, que é quando os infectados ainda sentem consequências da doença, como problemas de atenção e memória e confusão mental, mesmo já tendo se curado da COVID-19.

Nesse presente estudo, pretende-se estudar esses efeitos na cognição dos indivíduos que foram contaminados pela COVID-19. Em especial as alterações cognitivas causadas pela Névoa Cognitiva, além de encontrar características secundárias como em qual intensidade essa mudança ocorre e como essas pessoas foram mais atingidas.

Essa análise foi realizada através do estudo de 75 indivíduos que buscaram atendimento no Ambulatório pós-covid no Hospital Pedro Ernesto. Neles, foi aplicado uma avaliação neuropsicológica breve com os testes neuropsicológicos Montreal Cognitive Assessment, Bateria Psicológica de Atenção, Dígitos e Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey e eles serão interpretados cada qual com suas devidas instruções presentes em seus manuais.

Além disso, criar-se-á uma breve revisão bibliográfica do tema COVID-19 e Neuropsicologia para elucidar melhor o assunto. Esse processo se dará através da procura de artigos e livros com os seguintes pontos: neuropsicologia, cognição, COVID-19, problemas cognitivos que surgem após o contágio da COVID-19.

Partindo desta explanação, este trabalho levanta o seguinte problema: Há alterações cognitivas, focando-se na Atenção e na Memória, em residentes do Rio de Janeiro com sintomas pós-covid atendidos no SUS?

Por fim, com base neste questionamento, este trabalho busca subsídios para comprovar a hipótese de que sim, pacientes com Covid Longa atendidos no SUS apresentam alterações cognitivas.

1.1. COVID-19, COGNIÇÃO e “NÉVOA CEREBRAL”

1.1.1. COVID-19

Um vírus surge em Wuhan, na China, em dezembro de 2019. A infecção Síndrome Respiratória Aguda Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) foi nomeada pela Organização Mundial da Saúde de Doença Coronavírus 2019, ou COVID-19. A situação com a doença afetou todo o mundo, por isso, a OMS declarou a conjuntura de tal momento como estado de emergência global de saúde pública (Liu et al., 2020 apud Zhou et al., 2020).

O processo de contaminação é realizado quando o vírus SARS-CoV-2 emprega mecanismos de receptor semelhantes a vírus já conhecidos, como o SARS-CoV, o patógeno responsável pela epidemia de SARS de 2003. A espinha da proteína do coronavírus facilita a entrada do vírus nas células alvo. A subunidade da proteína das espinhas do SARS-CoV e a do SARS CoV-2 envolvem-se com a ACE2 (enzima conversora de angiotensina 2) como um receptor de entrada. Além disso, a entrada na célula requer a iniciação da proteína espinha pela protease serino celular TMPRSS2 ou outras proteases. A coexpressão na superfície celular de ACE2 e TMPRSS2 é necessária para a conclusão deste processo de entrada. Além disso, a eficiência com a qual o vírus se liga à ACE2 é um determinante chave da transmissão, conforme demonstrado em estudos de SARS-CoV. Estudos recentes demonstraram maior afinidade de ligação do SARS-CoV-2 ao ACE2 do que do SARS-CoV ao ACE2, o que pode explicar parcialmente a transmissibilidade do SARS-CoV-2 (Gupta et al., 2020).

Os sintomas da Coronavírus 2019 são variados, como afirma Morin et al. (2021), estendendo-se desde um indivíduo assintomático, ou seja, que não apresenta nenhum sintoma ou, conforme Mao et al (2020) os sintomas mais comuns de serem apresentados são febre, tosse,

fadiga, dispneia, falhas respiratórias e pneumonia, os quais podem levar o indivíduo a hospitalização, dor de cabeça, mialgia, perda de paladar e olfato. Ademais às informações apresentadas por Guan et al (2020), em ocorrências mais anômalas, há possibilidade da presença de enjoo e desarranjo intestinal e nos casos mais graves da doença, o paciente pode experimentar baixa de linfócitos, plaquetas e leucócitos, Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e, até mesmo, a morte. De acordo com a gravidade da doença, pode existir a necessidade do paciente ser internado numa Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) para ser colocado em um respirador.

O vírus é uma doença extremamente perigosa com um grande período de incubação e um grande potencial de transmissão, por isso o Coronavírus tornou-se uma pandemia mundial e causou um grande desastre (Guan et al 2020). A doença pode ser transmitida direta ou indiretamente por qualquer elemento que entre em contato com o trato respiratório do indivíduo contaminado (Gupta et al.,2020).

1.1.2 Fisiologia da COVID-19

Para entender como o coronavírus atua e como afeta o cérebro, é preciso entender inicialmente como é a chegada do vírus no cérebro. Para isso, de acordo com Generoso et al. (2021), necessita-se compreender sua estrutura viral, a maneira que promove a colonização e seus mecanismos patogênicos, e, por fim, as consequências futuras da infecção no corpo dos sobreviventes.

Sobre a sua estrutura viral, o SARS-CoV-2, um β -coronavírus esférico, recebeu esse nome devido à sua semelhança com o SARS-CoV, desse modo, ele também é um vírus envelopado com um genoma de RNA positivo de fita simples, com um domínio de ligação ao

receptor (RBD) assim como o SARS-CoV. No seu sequenciamento, também há ORF1a e ORF1b que codificam uma variedade de proteínas estruturais e não estruturais que tem como objetivo a sobrevivência viral e fortalecer o poder de virulência.

Ele possui quatro proteínas estruturais codificadas por ORFs: proteínas “spike” (S), proteínas de membrana (M), proteínas de nucleocapsídeo (N) e proteínas do envelope (E). Essas proteínas produzem um vírus estruturalmente completo.

Há também a proteína S, que dá a aparência de sol ao vírus da corona e é essencial para a fixação do vírus na superfície das células hospedeiras. Nesse processo, o RBD da proteína S permeia a interação com conversores de angiotensina enzima 2 (ACE2). Existem duas subunidades funcionais da proteína S, a proteína S1, que tem como função ligar-se ao receptor da célula hospedeira e a proteína S2, responsável pela fusão entre a membrana viral e a membrana celular, o que facilita a entrada na célula.

Outro componente importante para o funcionamento do coronavírus é a proteína M. Ela é a proteína mais abundante no vírus e pode se ligar a todas as outras proteínas. Ela é responsável por definir a forma do envelope viral. Pode ter duas conformações, a *M_{longa}*, que é associada à rigidez, os aglomerados de pontas e a curvatura da membrana, e a *M_{compacta}*, que está associada com flexibilidade do vírus e da baixa densidade de pontas.

A proteína N, outra proteína do vírus, consiste em dois domínios, um domínio N-terminal e um domínio C-terminal. Ela está ligada ao material genético, formando o nucleocapsídeo. É envolvido em processos relacionados ao genoma viral, como a transcrição e replicação do RNA, e a resposta das células hospedeiras a infecções virais, além de estar envolvido em montagem e brotação viral, resultando na formação completa do vírus. A proteína N também é intensamente fosforilada e pode gerar alterações estruturais, aumentando a afinidade para o RNA viral.

Finalmente, o menor componente do vírus é a proteína E, que tem papel na produção viral e maturação. Esta proteína de membrana tem canal iônico atividade com um ectodomínio N-terminal e um C-terminal endodomínio.

Alguns processos fundamentais no ciclo de vida do vírus para que ele prospere no hospedeiro são: “ligação, penetração, biossíntese, maturação e liberação”. Na invasão, o vírus se liga aos receptores do hospedeiro (processo de ligação) e entra nas células através de endocitose ou fusão de membrana (processo de penetração). Em seguida, o conteúdo viral é distribuído e o RNA viral entra no núcleo da célula para replicação. O RNA viral é então copiado e usado para a produção de proteínas virais (processo de biossíntese) e novos vírus são organizados (processo de maturação) e por fim liberação.

Foram realizadas investigações nos indivíduos enquanto eles ainda estavam sofrendo com a doença em relação às consequências do coronavírus no organismo, como por exemplo, o funcionamento cerebral dos indivíduos infectados pelo coronavírus. O acidente vascular cerebral (AVC) agudo foi descoberto como uma das principais complicações neurológicas do COVID-19.

Sobre as estruturas cerebrais, Najt et al. (2021) relata que, ao revisar a bibliografia sobre COVID-19, os estudos demonstraram alterações nas frequências cerebrais e alterações nas estruturas olfativas, além de modificações no corpo caloso do cérebro. Alterações em outras regiões do cérebro foram encontradas, porém, apenas em estágios avançados de infecção. Através de observações de instrumentos de imagem em pacientes hospitalizados, como ressonância magnética, encontrou-se alterações que afetam o lobo temporal medial, frontal (giro cingular), áreas parietais, occipitais e temporais (como na ínsula), além de padrões modificados envolvendo o bulbo e trato olfativo e o corpo caloso. Também mostraram alterações da fenda olfativa (ou seja, inflamação e obliteração), sugerindo que o vírus chega ao

cérebro através dos nervos olfativos.

Ademais, foi encontrado diferenças funcionais entre grupos de indivíduos com COVID-19 grave e leve. O grupo de pacientes com COVID que desenvolveu a doença na intensidade grave apresentou espessura cortical reduzida nas regiões límbicas (por exemplo, ínsula, hipocampo e giro temporal superior). Este grupo também apresentou maior diminuição no CBF em frontal e temporal corticais do que os controles saudáveis, sendo a ínsula a região como menor CBF.

Entretanto, o metabolismo cerebral dos pacientes melhorou progressivamente durante um mês, mostrando apenas hipometabolismo residual no reto/giro olfatório, ínsula direita, giro cingulado anterior e giro frontal médio seis meses após COVID-19. Demonstram mudanças no lobo frontoparietal e, em menor extensão, hipometabolismo temporal. Alterações no volume de massa cinzenta foram identificadas. Após seis meses, todos os pacientes apresentaram menor volume de substância cinzenta nos giros frontais superior/medial/médio.

Por outro lado, comparado aos estudos de Najt et al. (2021), Mukerji e Solomon, (2021) em apurações feitas por autópsia cerebral de pacientes post-mortem de COVID-19, afirmam que componentes ligados a uma relação causal direta com infecção por SARS-CoV-2 não foram fáceis de serem identificados, pois juntavam-se a evidências de doenças anteriores e comorbidades como infartos agudos e/ou subagudos, infartos ou microinfartos lacunares. Edema grave resultando em hérnia e edema de leve a moderado sem herniação também estiveram presentes.

A anormalidade mais comum encontrada nos cérebros autopsiados por Mukerji e Solomon (2021) foi a lesão hipóxica de aguda, leve a moderada. Outros componentes comuns são lesões graves no hipóxico-isquêmica e infartos/necrose isquêmicos focais. Micro-hemorragia focal ou sufusão hemorrágica também foram frequentemente identificadas,

enquanto microtrombos intravasculares ou tampões neutrofílicos foram menos comuns. Observou-se também ativação microglial de moderada a intensa, principalmente no tronco cerebral. Em alguns casos, dano axonal foi identificado, entretanto, a encefalomielite disseminada aguda (ADEM) foi relatada em apenas um único caso.

O sistema olfativo foi examinado por Mukerji e Solomon, (2021), e foi identificando inflamação crônica no epitélio olfatório, ativação microglial e neurônios vermelhos no bulbo olfatório, e corpos amiláceos relacionados à idade normal nas vias olfativas.

1.1.3 Cognição

Como observado, é possível perceber mudanças físicas resultantes do contágio da COVID-19, entretanto, estudos atuais como Cothran et al (2020) e Collantes et al (2020), sugerem que também podem causar sequelas neuropsicológicas nos indivíduos. Najt et al. (2021) também sugeriram tais processos, relatando que 12 dos 27 estudos observados encontraram mudanças cognitivas e emocionais.

Para Cothran et al (2020) e Collantes et al (2020) as mudanças ocorriam principalmente, como efeito das inflamações no organismo causadas pelo vírus. Mao et al (2020) declara que 36,5% dos pacientes que foram contaminados pelo vírus do corona apresentaram sintomas que estão ligados a manifestações neurológicas como dores de cabeça, tontura, confusão, convulsões, e, em casos moderados para graves da doença, alguns indivíduos sofrem derrames e encefalopatias. Presumivelmente por causa dos processos pró-inflamatórios e pró-trombóticos da doença. Autores afirmam que esses cenários podem causar alterações cognitivas definitivas.

De acordo com Girardini et al (2020 apud Sozzi et al., 2020) as alterações neurológicas ocorrem principalmente por causa do efeito da infecção causada pelo vírus no Sistema Nervoso Central por causa de longos períodos de hipo oxigenação no cérebro, e, desse modo, os

prejuízos cerebrais causados. Sozzi et al (2020) continuam com suas investigações afirmando que esse impacto no Sistema Nervoso Central causa danos severos nas funções cognitivas, emocionais e comportamentais. Eles reforçam que esse é motivo o suficiente para que mais estudos sejam focados nessa área da saúde, a interferência neuropsicológica.

O estudo das funções executivas, principalmente a Memória e a Atenção se demonstram fundamentais. Tendo como exemplo Almeria et al, (2020) estes afirmam que o impacto das infecções virais na maioria das ocasiões afetam as estruturas cerebrais do sistema límbico como o hipocampo e a gânglia basal, isso ocorreria pois estas estruturas possuem mais enzimas propensas ao processo de inflamação. Para mais, estes são os responsáveis pelas áreas da Atenção e Memória.

Para ressaltar a importância do tema, Nalbandian et al. (2021) afirmam como fora estabelecido uma denominação para indivíduos que sofrem sequelas pela contaminação do COVID-19, chamada de Síndrome aguda de pós-COVID-19. A síndrome foi definida como uma conjuntura em que pacientes que adquiriram a doença no passado ainda têm sintomas persistentes ou atrasados ou que ainda possuem complicações depois de quatro semanas, ou seja, de longo termo.

A Síndrome aguda pós-COVID-19 pode afetar múltiplos sistemas e órgãos. Nalbandian et al.,(2021) através de uma revisão bibliográfica, apontam alguns resultados significativos.

Em Michigan, nos Estados Unidos, de 488 pacientes estudados, 32.6% apresentaram sintomas persistentes, na Itália, 87,4% dos 150 sobreviventes examinados, na França, dois terços de 60 pessoas acompanhadas, no Reino Unido, em oito a doze semanas, pacientes internados no hospital também relatam o mesmo cenário, na Espanha, os sintomas ainda eram sentidos de dez a quatorze semanas por 277 pessoas averiguadas (Nalbandian et al., 2021).

Os mesmos autores (Nalbandian et al, 2021) afirmam que em casos mais graves de COVID-19, e conseqüentemente de Síndrome aguda pós-COVID-19, há grandes riscos da ocorrência de Acidentes Vasculares Cerebrais (AVC), isquêmicos ou hemorrágicos, encefalopatia hipóxica, encefalomielite aguda disseminada, neuroinflamações, que resultam em déficits neurológicos, ademais, miopatias e neuropatias agudas. Eles podem ocorrer durante a Síndrome aguda pós-COVID-19 ou por causa de agentes neuromusculares bloqueados. Estes também podem também deixar sequelas como dificuldades na habilidade de resposta a novos antígenos e acumulação das células de Memória T.

Gupta et al (2020), em seu artigo, acrescenta como a SARS-CoV-2 pode ter acesso ao sistema nervoso central através da mucosa (nasal, lâmina cribrosa, bulbo olfatório) ou pelo transporte axoplasmático. O processo de inflamação e do trombótico causando uma tempestade de citocina, e assim, afetando a vascularidade do cérebro e qualquer sistema de sangue ligado a ele.

Em sua revisão, Sozzi et al (2020) destaca achados importantes em estudos de outros pesquisadores, como Li et al (2020, apud, Zhao 2020) em seu trabalho com uma amostra de pacientes que um em quatro desenvolvem sintomas neuropsicológicos, principalmente alterações no sistema nervoso central, dessa forma, podendo causar exorbitantes danos cognitivos.

Sozzi et al (2020) conclui em seus estudos como é possível que em pessoas contaminadas pelo COVID-19 possam, além de terem alterações cognitivas e comportamentais, possuem a possibilidade de gerar uma aguda necrose encefalopática. Tal área é dependente da barreira sangue-cérebro e pode ser acessada pelo vírus. Dessa forma, é possível que regiões cerebrais como o tálamo e sub-regiões do lobo temporal possam ser afetadas.

Sozzi et al (2020) sustenta que uma avaliação da funcionalidade global de um indivíduo seria ineficaz para avaliar suas alterações pós-COVID-19 e propõe que sejam realizados testes distintos para se entender o perfil cognitivo da pessoa, analisando, principalmente, funções como memória de trabalho e habilidades de atenção. Uma pessoa sofrendo consequências de pós-COVID-19 que não é acompanhada por um longo período após a doença corre altos riscos de alterações cognitivas. É o papel do profissional de Neuropsicologia analisar e criar uma reabilitação para esses indivíduos que desafortunadamente adquirem declínio cognitivo.

Almeria et al (2020) aponta o impacto causado pelos processos inflamatórios do vírus. Eles transpassam pela hipóxia cerebral, que atua em processos importantes da cognição, e podem causar danos permanentes nesse sistema. Estruturas cerebrais como sistema límbico, como hipocampo e gânglia basal, contém enzimas mais propícias a desenvolverem inflamações que em outras áreas do cérebro.

1.1.4 Névoa Cerebral

Como demonstrado anteriormente, a Síndrome da COVID longa pode causar diversas alterações no funcionamento global de um ser humano. Uma das principais características desses indivíduos é a presença da chamada de um fenômeno chamado Névoa Cerebral.

A Organização Mundial da Saúde (WHO apud Nouraeinejad, 2023) define Névoa Cerebral como um termo para uma reclamação comum de alterações entre pacientes que sofrem de COVID-19 longa, um termo “guarda chuva” para um conjunto de imparidades cognitivas como confusão, perda de memória de curto prazo, tontura e incapacidade de se concentrar.

Nalbandian et al. (2021), revisionando artigos da temática, assentou como as principais manifestações neuropsiquiátricas, dentre outros, prejuízos cognitivos, o processo de Neblina

Cerebral, na qual o indivíduo manifesta dificuldade na concentração, memória, linguagem receptiva e/ou funções executivas, que ocorre de 20% a 40% dos infectados. No início, nem todos os pesquisadores concordavam com o termo Névoa Cerebral.

Hampshire et al. (2021) explicam a Névoa Cerebral de maneira generalizada, como um dos sintomas relatados por pessoas que sofrem de COVID longa. Essas pessoas descrevem sentir “baixa energia, problemas em se concentrar, desorientação, dificuldades em encontrar as palavras certas” (Hampshire et al., p 1, 2021).

Através de outra perspectiva, Alwan e Johnson (2021), por exemplo, aplicam o conceito de Névoa Cerebral a sintomas em pacientes que não se recuperaram por completo da COVID-19 e passaram a sentir dificuldades na atenção, assim como Hampshire et al. (2021), mas, acrescentam o conceito do empobrecimento da memória, contrariando Hampshire et al. (2021).

Ramos-Usuga et al (2022) dão uma descrição mais completa da Névoa Cerebral, indicando-a como uma gama de sintomas persistentes em indivíduos com COVID longa que englobam fadiga mental, dificuldades de concentração, confusão, esquecimento, pensamento lentificado e desorientação. Acrescentam também que estes sintomas impactam o dia a dia do paciente e sua saúde mental. Outros autores também concordam com essa descrição, como por exemplo Cherem et al (2023) apoiam a ideia de Ramos-Usuga et al (2022) e adicionam também o fator da existência de alterações na capacidade de Linguagem do indivíduo.

Entretanto, outros autores discordam da ideia de Ramos-Usuga et al (2022). Sisó-Almirall et al (2021), utilizam-se de outro termo para essa ocorrência, chamando-a de “mental fog”, o que poderia ser traduzido como Névoa Mental, a qual eles definem o processo apenas como uma confusão mental.

Ramos-Usuga et al (2021) estão de acordo com essa definição, apesar de usar a expressão “névoa cerebral”, o que, adiante, seria considerado como o termo oficial. Todavia, estes estabelecem o fenômeno somente como uma confusão mental moderada. Sisó-Almirall (2021) apresenta, da mesma maneira, uma definição bastante redutiva do fenômeno, comparando-o também a apenas uma confusão.

Outras definições para a doença também foram apresentadas. Shimohata (2021) explica como “Névoa cerebral” é um tipo de prejuízo cognitivo que se apresenta como um “estado de cérebro enevoado” e seus sintomas incluem falta de clareza intelectual, concentração empobrecida, fadiga mental e ansiedade.

Por outro lado, Nouraeinejad (2023) apresenta uma definição diferente dos outros autores apresentados, especificando a Névoa Cerebral como uma coletividade de problemas de ordem intelectual e neuropsicológica como pensar, lembrar e raciocinar de maneira que atrapalhe com as tarefas.

Este mesmo autor, Nouraeinejad (2023), elucida a parte fisiológica das alterações cognitivas da Névoa Cerebral. Uma das hipóteses para que isso aconteça, é uma alteração na distribuição hipocampal da ativação microglial, atrofia do hipocampo que causa inflamação sistêmica associada à sepse grave. Para pacientes com COVID-19 moderada, é sugerido que os processos que causam as dificuldades cognitivas são mecanismos como desregulação imunológica, inflamação crônica ou disfunção de órgãos periféricos.

A matéria branca do cérebro também é uma área muito vulnerável a lesão isquêmica causada pela contaminação do vírus da COVID-19, o que, nesse caso, causaria uma hipoperfusão cerebral, aumentando o acúmulo de beta-amilóide acoplado com tau e patologia

TDP-43. Além disso, foram observadas aberrações no sistema de coagulação desses indivíduos, o que pode aumentar a permeabilidade da barreira hematoencefálica e aumentar a entrada do vírus no parênquima cerebral. Por último, uma dos processos que podem causar a Névoa Cerebral pode ser uma disfunção difusa de pequenos vasos do cérebro que causa alterações no fluxo sanguíneo cerebral na matéria branca do cérebro (Nouraeinejad 2023).

Em relação a outros estudos, Cherem et al (2023) proclamam que a Névoa Cerebral é consequência direta do efeito do vírus no Sistema Nervoso Central. Enquanto isso, Shimohata (2021) afirma que a Névoa poderia ser causada por características advindas de uma alteração no lobo frontal e parietal por causa de um hipometabolismo de fluorodesoxiglicose durante a emissão de pósitrons de que ocorrem na fase subaguda de pacientes com COVID-19.

O mesmo autor (2021) também sugere que a Névoa Cerebral é uma situação que pode causar sequelas significativas pois, em seu estudo, 38% dos sujeitos estudados após quatro meses de contrair a doença apresentaram sintomas de alterações cognitivas. Nos jovens, de 16 a 40 anos, essa porcentagem chegou a 18%.

Por outro lado, Lopez-Leon et al (2021) afirma que a etiologia dos sintomas neuropsiquiátricos dos pacientes com COVID longa é complexa e multifatorial podendo ter origem devido a infecção no cérebro, doenças cerebrovasculares (o que incluiria hipercoagulação), efeitos colaterais de medicamentos usados para controlar a doença ou por reflexos psicológicos de ter contraído uma doença potencialmente fatal.

Ramos-Usuga (2022) acrescenta que alguns autores apontam que há componentes de inflamação nas origens da Névoa Cerebral mas não somente, e que estes podem ser exacerbados por consequências cognitivas como a ansiedade, enfatizando a parte psicológica assim como

Lopez-Leon (2021).

Angariando todos os fatos apontados, pode-se então questionar: Qual é a extensão das alterações nas capacidades cognitivas causadas pela Névoa Cerebral advinda do COVID-19 na população brasileira?

1.2. NEUROPSICOLOGIA: ciência e profissão

Quando tratamos de definir a Neuropsicologia, Lezak (1982 apud Mäder, M. J, 1996), afirma que é a ciência que estuda a área comportamental das disfunções cerebrais. Kristensen, Almeida e Gomes (2001) concebem Neuropsicologia como ligação de psicologia e neurologia, assim como a relação entre mente e corpo. Ramos e Hamdan (2016, p. 472) definem a Neuropsicologia como uma área de caráter necessariamente interdisciplinar que abrange as disciplinas de neuroanatomia, neurofisiologia, neuroquímica e neurofarmacologia além de psicomетria, psicologia clínica e experimental, psicopatologia e psicologia cognitiva. Ela teria como objetivo se focar no comportamento humano resultante da complexidade do funcionamento cerebral. Esse processo demonstra a importância da relação da Neuropsicologia com outras áreas de saúde também voltadas para o estudo do cérebro e uma multiplicidade sobre o que é o funcionamento humano. Pode-se compreender a Neuropsicologia como uma parte da Psicologia voltada para o estudo da ligação entre o comportamento e as funções cerebrais.

Rodrigues (1993 apud Haase, 2012) também estabelece que a Neuropsicologia é a disciplina que estuda as relações entre cérebro e funções cognitivas, ou seja, funções cognitivas com a anatomia, demonstrando a enorme relevância das funções para a matéria pois, entender o funcionamento das mesmas em um indivíduo é uma das bases da Neuropsicologia. As funções

neuropsicológicas constituem-se pôr, de acordo com Haase (2012): “atenção, percepção, orientação autopsíquica, temporal e espacial, linguagem oral e escrita, memória, aprendizagem, funções motoras, praxias, raciocínio, cálculos e funções executivas”.

Através desse campo da psicologia é possível observar mais facilmente todas as mudanças cerebrais causadas pelo desenvolvimento de um transtorno, lesão, acidente ou, como no caso, a contração de uma doença. Conseqüentemente, observar os efeitos comportamentais que a mesma gera e as mudanças ocasionadas na rotina do sujeito abalado pelo distúrbio. Entretanto é importante que haja uma maneira de analisar essa mudança de maneira direta e quantificá-la para que formem dados concretos desse indivíduo.

Uma das principais bases da Neuropsicologia é a Avaliação Neuropsicológica a qual, pautando-se novamente nos dizeres de Mäder (1996) é a maneira de investigar o funcionamento cerebral através da averiguação comportamental. Ela tem como objetivo verificar a extensão dos danos acometidos pelo paciente investigando quais funções estão alteradas através de instrumentos.

A Avaliação Neuropsicológica também consiste em observar o funcionamento das funções cognitivas. Elas são: atenção, percepção, orientação temporal e espacial, linguagem oral e escrita, memória, aprendizagem, funções motoras, praxias, raciocínio, cálculos e funções executivas (Haase, 2012).

O mesmo autor, Haase (2012), relata como a Neuropsicologia busca perceber aspectos disfuncionais do cérebro a partir de uma comparação ao seu modelo normal, ou seja, de um indivíduo que não possui uma lesão. Assim, chega-se à conclusão de que, para perceber que função cognitiva está afetada em um sujeito é necessário que seja feita nele uma Avaliação

Neuropsicológica que descubra todo o seu funcionamento cognitivo.

A Avaliação Neuropsicológica pode se utilizar de variadas ferramentas para que se auxilie uma coleta de dados mais aprofundada. Estas podem envolver a Anamnese, a observação comportamental e o auxílio de instrumentos que têm a capacidade de produzir mapeamento completo cerebral através da neuroimagem, os quais permitem aos profissionais a capacidade de obter um diagnóstico mais exato, sabendo exatamente as consequências que surgirão a partir de cada área afetada (Kristensen et al., 2001).

Pode-se identificar mudanças comportamentais, emocionais e cognitivas através destas práticas. Assim haverá a capacidade de auxiliar a criação de uma Reabilitação Neuropsicológica mais compatível com o caso e o contexto do paciente, algo que demonstra o nível atual do campo de Neuropsicologia e grande desenvolvimento que a área enfrentou. Dessa forma, seria possível que através da Avaliação fosse feita uma análise das funções cognitivas em indivíduos de um grupo específico e, assim, que fosse feita uma verificação de quais destas estariam alteradas ou não.

A avaliação neuropsicológica possui um amplo leque de aplicações em diferentes contextos. O primeiro é de auxílio diagnóstico. Em contexto clínico e hospitalar, tem como objetivo descobrir qual é o problema do paciente e como ele se apresenta. Esse tipo de solicitação ocorre quando há dúvida em relação ao diagnóstico ou à extensão dos problemas, fazendo com que haja a necessidade de se realizar um diagnóstico diferencial. Essa área exige amplos conhecimentos sobre o desenvolvimento normal de um indivíduo em todas as faixas etárias, sobre as doenças e os transtornos, assim como seus efeitos sobre a cognição e o comportamento e conhecimentos sobre efeitos de substâncias e testes neuropsicológicos

(Fuentes et al, 2008).

O segundo é de Prognóstico, que ocorre na maior parte do tempo em contexto hospitalar. O prognóstico é realizado após o diagnóstico, quando se deseja estabelecer e criar uma previsão do curso da evolução e o impacto que a patologia a longo prazo. Deve-se levar em consideração nesse caso a condição de base da doença ou transtorno e, nos casos onde há lesão, o lugar, o tamanho e lado no qual ela se encontra. A avaliação neuropsicológica pode identificar recursos cognitivos e emocionais prévios e, assim, mapear forças e as fraquezas cognitivas de um sujeito. Fatores que influenciam muito na reabilitação de um sujeito são sua idade, nível de educação, suporte e compreensão familiar e recursos pessoais e físicos. Em algumas situações, as técnicas de neuroimagem não são suficientes para se estabelecer a evolução de um caso como em lesões mais extensas em áreas menos “ruidosas”, por isso a avaliação neuropsicológica é importante nessas situações, pois, por esta se basear em funções cognitivas e não em estruturas anatômicas permite identificar os recursos remanescentes e potenciais após a instauração de um quadro. Quadros com um prognóstico considerado negativo, na maior parte dos casos, são quando as alterações cognitivas são observadas como bilaterais ou quando a integridade funcional do hemisfério contralateral ao foco é baixa, ou quando há indícios de quociente de inteligência (QI) abaixo de 70 (Fuentes et al, 2008).

O terceiro é de Orientação para um tratamento. É um dos papéis mais importantes da avaliação. Ao estabelecer a relação entre o comportamento e o substrato cerebral ou a patologia, a avaliação neuropsicológica também pode estabelecer as hierarquias e a dinâmica dos transtornos em estudo. O que pode contribuir para a escolha, mudanças nas medicações ou verificar se o mesmo é eficaz, a orientação para o tipo de psicoterapia mais adequada, a delimitação dos recursos intelectuais e afetivos e de outras capacidades como atenção, memória,

motivação e autorregulação/autocontrole (Fuentes et al, 2008).

O quarto é de auxílio para planejamento da reabilitação. Pacientes psiquiátricos, neurológicos e neuropsiquiátricos podem apresentar déficits cognitivos e instrumentais que alteram sua capacidade de socialização além dificultar o desempenho acadêmico, profissional e social, dessa forma, a avaliação neurológica auxilia em mudanças profissionais, acadêmicas e no ambiente familiar, ampliando os recursos cognitivos que possibilitam melhora na qualidade de vida. Além de poder orientar em quais funções devem ser reforçadas ou substituídas por outras (Fuentes et al, 2008).

O quinto é de seleção de paciente para técnicas especiais. Alguns tipos de tratamentos requerem indicações precisas quanto aos sujeitos que se beneficiaram pelo fato de envolverem riscos cognitivos potenciais, por isso é necessário fazer uma avaliação cuidadosa para se verificar a indicação de tratamento cirúrgico em casos específicos (Fuentes et al, 2008).

O sexto é de perícia, que serve para auxiliar a tomada de decisão dos profissionais da área do direito em determinada questão legal. Como, por exemplo, aferir a competência de uma pessoa, se esta está capacitada para se autogerir de maneira funcional e lidar com suas finanças na vida diária (Fuentes et al, 2008).

Por fim, outras situações onde a avaliação neuropsicológica tem sido cada vez mais usada são de, por exemplo, projetos de pesquisa, como estudos do funcionamento das pessoas, no plano cognitivo e afetivo, sob vários tipos de condições. Pode formular ou testar hipóteses, aferindo tratamentos ou medindo mudanças comportamentais fornecendo parâmetros para o julgamento da eficácia terapêutica por meio de medidas objetivas (Fuentes et al, 2008).

As indicações da avaliação neuropsicológica partem o ponto de que as patologias causam impactos na vida de um indivíduo e podem se desenvolver dependendo das condições nas quais ocorreram, prejuízos ou modificações cognitivas que causaram, afetivas e sociais, se

atingiram primária ou secundariamente o Sistema Nervoso Central. Estão incluídos traumatismos craneoencefálicos (TCEs), tumores cerebrais (Tus), epilepsias, acidentes vasculares cerebrais (AVCs), demências, distúrbios tóxicos, doenças endócrinas ou distúrbios metabólicos, deficiências vitamínicas e outros (Fuentes et al, 2008).

Conjuntamente, a Avaliação Neuropsicológica pode utilizar-se de diversas ferramentas para que se auxilie uma coleta de dados mais detalhada. Estas podem envolver a Anamnese, a observação comportamental e o auxílio de instrumentos que têm a capacidade de produzir mapeamento completo cerebral através da neuroimagem, os quais permitem aos profissionais a capacidade de obter um diagnóstico mais exato, sabendo exatamente as consequências que surgirão a partir de cada área afetada. São exemplos de instrumentos de mapeamento cerebral que funcionam por neuroimagem:

Eletroencefalografia (EEG), os exames estruturais ou anatômicos como a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (MRI), e os exames funcionais, como a tomografia por emissão de pósitrons (PET), a tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) e a ressonância magnética funcional (fMRI) (Kristensen et al., 2001, p. 269).

A avaliação neuropsicológica pode fornecer dados extremamente importantes, por exemplo, para diferenciar quadros de difícil separação, como transtornos com sintomas similares. Ela tem como função também verificar o funcionamento cognitivo ao longo da evolução da doença (Sczufca, 2000, apud Fuentes et al, 2008) e a testagem em intervalos sucessivos pode prover essas informações. Elas oferecem benefícios como a identificação, diagnóstico e o manejo a longo prazo da doença (Fuentes et al, 2008).

As manifestações cognitivas e comportamentais dependem das patologias ou disfunções

anteriores do paciente, das condições de saúde prévia e dos recursos intelectuais e de personalidade de cada sujeito (Fuentes et al, 2008).

A mesma pode orientar escolas, outros profissionais e a família do paciente. Em um caso de internação, pode oferecer informações para os clínicos, a enfermagem e outros profissionais sobre as condições cognitivas/emocionais e as necessidades dos pacientes, educar o paciente e sua família sobre seu caso e apresentar suporte psicológico, além de auxiliar na transição do hospital ao domicílio, oferecendo orientações de manejo e possíveis alterações no ambiente domiciliar pois esse tipo de paciente pode oferecer dificuldades elementares como cooperar nos cuidados, manusear utensílios e aparelhos e programar ou obedecer à rotina de uso de medicamentos e terapias (Fuentes et al, 2008).

O diagnóstico neuropsicológico recolhe informações quanto ao funcionamento do paciente nos níveis biológico, cognitivo, afetivo, familiar e social. O objetivo principal do diagnóstico é subsidiar o processo de tomada de decisões, e ele obedece a uma sequência de passos lógicos derivada da neurologia (Barraquer-Bordas, 1976). A interpretação dos resultados do exame neuropsicológico se baseia em um sistema nervoso conceitual (SNC) desenvolvido pelos neuropsicólogos ao longo de mais de 150 anos de pesquisa e experiência clínica (Haase et al., 2008; Haase, Wood, & Willmes 2010; Haase, Medeiros, Pinheiro-Chagas, & Lana-Peixoto, 2010 apud Malloy-Diniz et al, 2016).

Tem como principais objetivos reduzir o campo de busca, viabilizando a tomada de decisão mediante a consideração de um número de opções compatível com a memória de trabalho do profissional e conferir características de teste de hipóteses ao processo diagnóstico (Malloy-Diniz et al, 2016)

Há a necessidade de diversas opções para a formulação de hipóteses a serem testadas para que o diagnóstico neuropsicológico seja viável e, para evitar os riscos associados aos

procedimentos diagnósticos (Malloy-Diniz et al, 2016).

O diagnóstico é formulado nas seguintes etapas. O diagnóstico funcional, onde se descreve os sintomas em termos de padrões de associação. É construído a partir dos dados de história clínica e observação do comportamento. Os modelos cognitivos permitem compreender a existência de funções comprometidas diferenciando-os de variações normais da cognição (Malloy-Diniz et al, 2016).

O diagnóstico topográfico, o qual procura localizar as lesões em um referencial anátomo. A conexão entre as associações/dissociações sintomáticas ou funcionais e as localizações lesionais identificadas permite formular hipóteses quanto ao diagnóstico etiológico/nosológico e à história natural ou prognóstico. Antes do fácil acesso de métodos não invasivos de neuroimagem, o exame neuropsicológico era fundamental para a localização dos processos patológicos. Hoje, esse deixou de ser o principal objetivo do diagnóstico topográfico, mas ainda tem muita relevância, pois contribui para a caracterização do padrão de comprometimento e, portanto, para o diagnóstico. Além disso, o diagnóstico topográfico é o único instrumento para se formular um diagnóstico quando os exames de neuroimagem são normais. utiliza um sistema de coordenadas cartesianas com cinco eixos divididos em termos das dimensões hemisfério direito-esquerdo, dorsal-ventral, anteroposterior, látero-medial e cortical-subcortical (Malloy-Diniz et al, 2016).

O Eixo hemisfério direito-esquerdo, que estabelece-se a localização das lesões ou disfunções no hemisfério esquerdo ou direito. Na linguagem, os comprometimentos do hemisfério esquerdo causam déficits na fonologia, na sintaxe e no léxico. No hemisfério direito são associados a déficits na pragmática e no processamento textual. Em relação às habilidades visioespaciais e visioconstrutivas, as lesões do hemisfério esquerdo se associam a um padrão mais global de processamento enquanto os transtornos do hemisfério direito caracterizam-se

por um estilo mais analítico de processamento. Em relação à parte emocional, as disfunções do hemisfério esquerdo associam-se a sintomas depressivos, enquanto disfunções do hemisfério direito causam labilidade emocional. De modo geral, as funções do hemisfério esquerdo podem ser descritas como analíticas, rotineiras, e as funções do hemisfério direito podem ser caracterizadas como holísticas e contextualizadas (Malloy-Diniz et al, 2016).

As áreas mediais do Eixo látero-medial são ativadas quando a atenção do indivíduo se volta para o si ou para o mundo social, presentes mesmo em repouso. Suas alterações estão presentes em quase todos os transtornos psiquiátricos, inclusive nas demências (Broyd et al., 2009 apud Malloy-Diniz et al, 2016). No sistema motor, estão envolvidas em movimentos responsivos a estímulos externos. As lesões da sua superfície podem prejudicar o processamento de estímulo do ambiente externo (Lieberman, 2007, apud Malloy-Diniz et al, 2016). No caso mais grave de lesões anteriores mediais ocorre a síndrome do mutismo acinético, onde é comprometida não apenas a iniciativa motora e comportamental, mas toda a experiência psíquica. A síndrome da mão alienígena decorre de lesões mediais (Goldberg & Goodwin, 2011, apud Malloy-Diniz et al, 2016).

No eixo anteroposterior, nos casos em que há déficits motores, a lesão só pode ser anterior. Nos casos em que ocorre hemianopsia, o comprometimento é posterior, no corpo geniculado lateral para trás. Esse método falha quando as lesões hemisféricas não causam, respectivamente, déficits motores ou visuais. Todas as doenças psiquiátricas refletem disfunções do polo anterior do cérebro (Giaccio, 2006 apud Malloy-Diniz et al, 2016). Os comprometimentos do polo posterior podem ser caracterizados como perceptuais ou representacionais, uma vez que refletem dificuldades com o reconhecimento de objetos, a localização espacial, as transformações de coordenadas necessárias para a programação e o controle de movimentos e a memória. O comprometimento mais grave do polo anterior dos

hemisférios cerebrais é ilustrado pelo comportamento de utilização, ou síndrome de dependência ambiental. Pacientes com lesões pré-frontais bilaterais perdem a capacidade de autorregulação ou controle interno (Malloy-Diniz et al, 2016).

O Eixo cortical-subcortical em que geralmente reflete em um quadro clínico que apresenta lentidão de processamento de informação, disfunção executiva e déficits no resgate de memória episódica e preservação relativa do reconhecimento (Malloy-Diniz et al, 2016).

O Eixo dorsal-ventral, o qual tem importantes implicações funcionais e clínicas. As áreas neocorticais dorsais têm o hipocampo como sua vertente principal enquanto as áreas neocorticais ventrais, a amígdala. Dessa forma, os circuitos frontoparietais são implicados nos mecanismos relacionados à inteligência geral (Jung & Haier, 2007 apud Malloy-Diniz et al, 2016) e as regiões ventrais do neocórtex se preocupam com formas mais analíticas de processamento, discriminando a identidade e a valência emocional dos objetos e eventos. O polo posterior envolvido nos processos representacionais perceptuais, e o polo anterior, no aspecto operacional da memória (Smith & Jonides, 1999 apud Malloy-Diniz et al, 2016).

Voltando-se aos tipos de diagnóstico, o diagnóstico Nosológico, o qual ajuda a construir expectativas e eliminar hipóteses quanto às funções comprometidas e preservadas que devem ser procuradas e reduz o campo de busca, diminuindo os custos e riscos da realização excessiva de exames laboratoriais. Usa como auxílio manuais de diagnóstico, como a Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10) (Organização Mundial da Saúde [OMS], 1993) e o Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-5). é indicativo das intervenções necessárias (Malloy-Diniz et al, 2016).

O diagnóstico ecológico, onde se avalia o impacto da doença sobre a funcionalidade, atividade, participação e subjetividade, no contexto familiar, escolar, ocupacional, entre outros. Conecta diagnóstico ao planejamento de intervenções. Possui como objetivo avaliar o impacto

da condição de saúde sobre o funcionamento do indivíduo nos níveis cognitivo, comportamental e contextual. É necessário para se entender a pessoa por trás da síndrome ou lesão e é a parte mais clínica e difícil do diagnóstico neuropsicológico pois não existem procedimentos padrão para o diagnóstico ecológico. Precisa ser formulado integrando diversas perspectivas, como a cognitiva, comportamental e contextual. Representa o indivíduo e suas possibilidades de evolução (Malloy-Diniz et al, 2016).

O diagnóstico neuropsicológico também é baseado em alguns princípios de alguns modelos. Um deles, o Modelo comportamental. Nele, comportamentos com consequências positivas são reforçados, mantendo ou elevando sua frequência. O modelo behaviorista radical é limitado para a Neuropsicologia, por isso, não se considera o modelo S:R-C e sim um modelo SORC, introduzindo variáveis do organismo entre o estímulo e a resposta. Esse modelo considera as instâncias regulatórias centrais, principalmente o córtex pré-frontal e o chamado executivo central, as quais explicam a capacidade dos organismos de antecipar as consequências de seu comportamento. Em alguns casos, as lesões no cérebro comprometem a capacidade dos indivíduos de prever as consequências de seu comportamento, dessa forma, este produz um círculo vicioso de interações desadaptativas. Isso precisa ser levado em consideração no planejamento terapêutico. Esses pacientes podem apresentar uma série de excessos ou déficits comportamentais como agitação, desinibição, desobediência, entre outros. Esse comportamento pode levar a desvalorização do paciente por parte da família, o afetando (Malloy-Diniz et al, 2016).

O Modelo contextualista, que enfatiza a influência do ambiente no comportamento do paciente e da sua família. Demonstra como fatores como apoio da família, não só nuclear, financeiro, social e educacional podem melhorar o bem-estar do paciente e, por último, o Modelo de funcionalidade da OMS. O diagnóstico ecológico em Neuropsicologia é pautado de

acordo com o modelo biopsicossocial proposto pela Organização Mundial da Saúde, mais especificamente a Classificação Internacional de Funcionalidade, incapacidade e saúde (CIF) e a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) (Malloy-Diniz et al, 2016).

Atualmente, em relação ao debate entre Localizacionistas e Conexionistas, entende-se que existem áreas do cérebro com suas funções específicas, entretanto, que estas fazem parte de um sistema e que estes possuem diferentes níveis de processamento. Ou seja, ainda que haja especializações de regiões cerebrais, apenas com interação entre as áreas funções complexas podem existir (Fuentes et al, 2008).

Houve também um abandono da metáfora que compara o cérebro a um computador, citada anteriormente pois considera-se hoje o caráter adaptativo dos sintomas e as respostas de pacientes neurológicos sobre seus contextos, como seres participativos (Fuentes et al, 2008).

Com o aprimoramento dos exames de neuroimagem no país, que permitiu a localização de lesões que acabou mudando a prática da Neuropsicologia. A avaliação não tem mais como objetivo localizar a disfunção, mas no estabelecimento das consequências cognitivas causadas por esta e a extensão do impacto. A obra de Luria de 1966 foi a que mais influenciou a prática da Neuropsicologia no Brasil atuando como uma base para a avaliação neuropsicológica na década de 1970. Nessa época, a prática da Neuropsicologia era supervisionada pela Divisão de Neurocirurgia Funcional do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) (Fuentes et al, 2008).

Houve também a necessidade do entendimento que as doenças neuropsicológicas causam impactos em diversas esferas do funcionamento de um indivíduo. Problemas como infecções, traumas, exposição a agentes tóxicos, problemas renais, cardíacos, de fígado, transtornos psicológicos e problemas que atingem a cognição como afasias, agnosias, assomatognosias, delirium, delírios e apatias. Transtornos que resultam em problemas físicos

ou cerebrais (Fuentes et al, 2008).

A Organização Mundial da Saúde, revisou a classificação das doenças, considerando, além do diagnóstico, suas consequências (World Health Organization [WHO], 1980, 1997, 2001) como suas características limitantes na vida das pessoas, prejuízos, limitações nas atividades e na participação social que uma condição pode acarretar na funcionalidade e na vida prática do indivíduo. Ou seja, suas incapacidades (Fuentes et al, 2008).

A avaliação neuropsicológica atualmente, permite que pessoas com condições anteriormente consideradas irrecuperáveis possam ter uma melhora ou uma melhor adaptação a sua nova condição, buscando observar o impacto da doença na vida do indivíduo e em seu ambiente. É importante verificar consequências psicológicas, sociais, mudanças na autoestima, sentimentos de insegurança, angústia e solidão. Ela tem como objetivo propiciar a inclusão social ou escolar e servir de auxílio no contexto legal, avaliando o grau de inaptidão ou limitação e de competência para a vida, profissional ou não, do indivíduo (Fuentes et al, 2008).

Com o crescimento da população de indivíduos com déficits, coloca-se uma demanda de atendimento para os serviços de saúde. Essa demanda inclui desde o mapeamento dos problemas e sequelas, dando suporte às equipes médicas e auxiliares, o esclarecimento a ser prestado ao paciente e à família, até as orientações e os tratamentos de reabilitação a serem oferecidos. Nesse sentido, a avaliação neuropsicológica tem papel fundamental na orientação dos trabalhos realizados por equipes multiprofissionais, constituídas por profissionais da reabilitação (Fuentes et al, 2008). No momento atual, grande parte da população foi afetada pelo coronavírus e há um progressivo crescimento da demanda de tratamento dessas pessoas.

2.0 JUSTIFICATIVA

A partir desta reflexão, pode-se dizer que a pesquisa possui demasiado valor social visto que muitos indivíduos sofreram e ainda sofrem com os impactos da pandemia e, dessa forma, merecem ter um tratamento adequado para suas alterações resultantes do contágio da doença.

Os conhecimentos científicos adquiridos através desse estudo são imprescindíveis pois, a partir deles, pode-se entender melhor a funcionalidade do vírus no corpo de um indivíduo e como isso o afeta cognitivamente. A COVID-19 é uma doença que solidificou seu poder de devastação há pouco tempo, o vírus e seus efeitos ainda precisam ser analisados, principalmente de maneira Neuropsicológica.

Assim, a pesquisa teria uma grande relevância para o campo da saúde e políticas públicas. A partir deste estudo, diversos profissionais da saúde poderão criar estratégias de intervenção e suporte multidisciplinar para aqueles que apresentam as funções cognitivas prejudicadas devido a infecção pelo vírus da COVID-19.

3.0 OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

- Mapear os sintomas neuropsicológicos associados a *Névoa Cerebral* em residentes do Estado do Rio de Janeiro com Síndrome pós-covid atendidas no Sistema Único de Saúde.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil sociodemográfico da população que apresenta queixas cognitivas decorrentes de *Névoa Cerebral* na pós-covid.
- Averiguar a influência das variáveis na gravidade e evolução dos sintomas de COVID-19.
- Verificar se há relação entre as disfunções cognitivas e o nível de gravidade da COVID-19 (sem internação ou com internação).

4.0 METODOLOGIA

4.1. Delineamento de Pesquisa

Os pacientes chegam ao Ambulatório individualmente ou através de encaminhamentos de outras instituições de saúde, um serviço de saúde terciária. A entrada de fluxo de pacientes é realizada através do Sistema Nacional de Regulação (SISREG). É uma ferramenta gratuita criada pelo Ministério da Saúde que envolve um sistema que gerencia o Complexo Regulador da Rede de Serviços de Saúde, com o objetivo de regular, organizar e controlar o acesso aos mesmos e usando os mesmos princípios de humanização e universalidade de atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e seus serviços contam com processos desde a solicitação de consultas a leitos hospitalares (Secretaria do Estado de Saúde, s.d.). Eles são atendidos por profissionais de saúde e apresentaram documentos comprovando seus laudos positivos para Coronavírus, como um laudo de quando foram internados ou um relatório do médico com o diagnóstico de COVID-19.

Para os profissionais de saúde, foi oferecido um panfleto, conforme está descrito no anexo B, informando qual a população que é atendida pelo serviço de Neuropsicologia, como pessoas que apresentam queixa de problemas de esquecimento, concentração e dificuldades na Linguagem e na leitura.

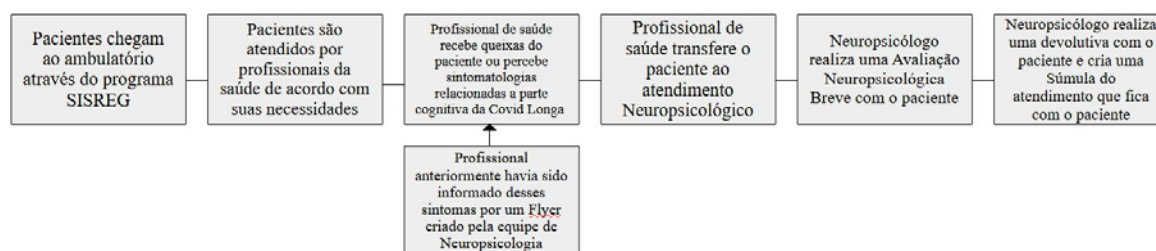
Ao serem encaminhados, os pacientes passam por uma avaliação neuropsicológica breve com os testes neuropsicológicos os quais examinam a capacidade das habilidades cognitivas dos mesmos. No fim, eles recebem uma súmula do atendimento corroborando se apresentam um resultado considerado dentro do esperado ou alterado. O procedimento é feito usando os critérios do manual de cada teste sobre qual pontuação cada indivíduo deveria atingir,

um resumo de sua queixa, histórico pessoal e histórico de doença, comportamento durante a avaliação e recomendações após o atendimento.

Constatada a alteração nas funções cognitivas através da comparação com o resultado esperado de acordo com a idade e o nível de escolaridade dos manuais de cada teste, os pacientes são encaminhados para o programa de Reabilitação Neuropsicológica chamado de Oficina da Memória que tem como objetivo a melhora cognitiva através do atendimento em grupo da população afetada pelo COVID-19, para que estes possam discutir suas dificuldades cotidianas após a contaminação pela doença, a aplicação de atividades que exercitam e potencializam as capacidades das funções cognitivas alteradas e adaptação do modo de vida dos indivíduos as adversidades em suas rotinas e uma melhora em suas qualidades de vida.

Há também a possibilidade de transferência do paciente para outros profissionais, como Psicólogos, Psiquiatras, Neurologistas, entre outros, que participam do Ambulatório ou para o Laboratório de Pesquisa e Intervenção em Neuropsicologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (LAPIN-UERJ), um grupo dedicado ao atendimento a diferentes perfis de pacientes e um espaço de pesquisa destinada à Neuropsicologia Clínica e Experimental.

No laboratório, há atendimentos focados a indivíduos com Síndrome pós-covid, para que seus participantes possam estudar aspectos neuropsicológicos das consequências da contaminação pelo vírus da COVID-19.



Fluxograma 1.0. Fluxo de atendimento dos pacientes no Ambulatório pós-covid.

4.2. Local de realização da pesquisa

O Hospital Universitário Pedro Ernesto está localizado em Vila Isabel, na Boulevard 28 de Setembro e foi inaugurado em 1950. Foi concedido esse nome em homenagem a Pedro Ernesto, um médico e prefeito do Rio de Janeiro na década de 30. Em 1962, o hospital tornou-se hospital-escola da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado da Guanabara, que era o nome da Universidade Estadual do Rio de Janeiro na época. Naquele período, o hospital atendia apenas raridades clínicas pois estava voltado para questões acadêmicas de ensino e pesquisa, entretanto, em 1975, quando a UERJ passa a ter o nome atual, ele se torna um hospital de atendimento geral devido a um acordo com o Ministério da Educação e Previdência Social. O hospital é essencial para o atendimento social da população mais necessitada e tornou-se um hospital de referência na área de saúde do estado (Hospital Universitário Pedro Ernesto, 2020).

Em 31 de maio de 2021, o Hospital Universitário Pedro Ernesto abriu o primeiro Ambulatório Multidisciplinar Pós-Covid do Brasil, um centro com atendimento voltado para o público que foi atingido pela doença e sofre as consequências dela. O objetivo do ambulatório é reabilitar o paciente que sofreu pela contaminação da COVID-19 para que ele possa voltar a sua rotina com uma maior qualidade de vida (Filho-Figueiredo, apud Comhupe, 2021). No ambulatório se tratam indivíduos com sequelas oriundas da infecção e se produz muito conhecimento acadêmico através da pesquisa (Coordenadoria de Comunicação Social do Hupe, 2022).

Com um ano de funcionamento, o local já havia realizado mais de 34 mil atendimentos, distribuídos entre mais de 100 profissionais através de 15 especialidades médicas diferentes. Muitos pacientes tiveram sua qualidade de vida muito aumentada após passarem pelo

tratamento no Ambulatório (Coordenadoria de Comunicação Social do Hupe, 2022)

Em maio de 2022 as comissões da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) visitaram o local e o consideraram “uma referência no controle da pandemia na América Latina” . Ademais, o Secretário do Estado reforça a importância do trabalho no Ambulatório em um momento de crise sanitária tão devastador quanto a pandemia de COVID-19 (Coordenadoria de Comunicação Social do Hupe, 2022).

4.3. Protocolo de atendimento e coleta dos dados

A avaliação foi realizada em uma sala isolada com ambiente climatizado com ar condicionado em consultas de uma hora e, ao final da avaliação, era oferecida uma súmula com um resumo das informações do atendimento do paciente.

Inicialmente era aplicado um Questionário de Dados Sócio-Demográficos, com o objetivo de coletar dados dos participantes como idade, sexo, estado civil, histórico familiar, histórico de doença, entre outros. Após, foram aplicadas as seguintes tarefas: Avaliação Cognitiva de Montreal (Apolinário et al., 2018, Subteste Dígitos do Wechsler Adult Intelligence Scale (Wechsler, D., 1991), Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (Rueda, F. J. M., 2013), o subteste Dígitos da Wechsler Adult Intelligence Scale (Figueiredo et al, 2015) e Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (Malloy-Diniz, L.F.; Da Cruz, M.F.; Torres, V.; Cosenza, R., 2000).

Cada teste possui uma média de tempo de aplicação, entretanto, o desempenho de cada paciente é individual, fazendo com que o tempo de aplicação das tarefas ao total tenha duração de em média duas sessões de uma hora. É importante reforçar que, como o atendimento no

Ambulatório Pós-Covid do Pedro Ernesto é um serviço de saúde social, muitos indivíduos que procuram atendimento possuem dificuldades geográficas, financeiras e sociais para ter acesso ao serviço. Muitos indivíduos não possuem condições financeiras para se locomover até o ambulatório, vivem muito longe do local e acabam não conseguindo chegar na hora das consultas ou não podem realizar os atendimentos em um período de tempo mais conciso pois não podem faltar ao trabalho, o que prolonga o tempo dos atendimentos. O ambulatório oferece atendimento social para os pacientes os ajudando com o transporte, entretanto, nem sempre é o suficiente.

4.3. Participantes

Participaram da pesquisa 75 indivíduos que foram contaminados pelo vírus da COVID-19 e ainda apresentaram sintomas após um longo período, apresentando um quadro de Covid Longa. A amostra é mista, contendo homens e mulheres, e a população estudada é de indivíduos adultos, maiores de 18 anos e de no máximo 59 anos de idade.

Para que os sujeitos pudessem ser participantes da pesquisa os critérios de inclusão da pesquisa foram: 1. Que os pacientes tenham sido contaminados anteriormente pelo vírus da COVID-19; 2. Que tenham passado por um profissional de saúde que apontou a hipótese diagnóstica de Covid Longa; 3. Que sejam maiores de 18 anos; 4. Que tenham a idade menor que 60 anos; 5. Tenham sido encaminhados pelo sistema SISREG. Por outro lado, os critérios de exclusão do projeto foram: 1. Ter menos de 18 anos; 2. Ter mais de 60 anos; 3. O indivíduo não ter sido contaminado pelo vírus da COVID-19 e 3. Este não ter sintomas de COVID Longa.

4.4. Instrumentos Utilizados

1. Questionário Sócio-Demográfico: Um questionário onde pode-se descobrir informações importantes do paciente como Nome, idade e nível de escolaridade, mas para além disso, nesse momento, entende-se como foi o contato do paciente com a COVID-19 e a evolução da doença no paciente, sua duração, seus sintomas e intensidade. Analisa-se também se o paciente está utilizando alguma medicação que pode alterar a sua performance nas tarefas cognitivas como o uso de antidepressivos ou remédios para a Memória (já que essa é uma das principais queixas dos pacientes). Para mais, procura-se saber o histórico pessoal e de saúde do paciente para observar se há alguma situação para além do contágio da COVID que poderia alterar o funcionamento das funções cognitivas.

2. Avaliação Cognitiva de Montreal - Montreal Cognitive Assessment (MOCA): Como explicado por Apolinário et al (2018) a Avaliação Cognitiva Montreal é um teste de rastreio da capacidade cognitiva. É formado por 11 subtestes que avaliam "atenção, funções executivas, linguagem, habilidades visuoespaciais e orientação" (Apolinario et al., p.1, 2018). Tem a duração de 10 a 15 minutos em média.

3. Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA): Como o nome do teste indica, a BPA é um conjunto de testes com o objetivo de avaliar a atenção. Esse instrumento avalia a atenção concentrada, dividida e alternada, além de fornecer um parâmetro de funcionamento atencional global. Como apontado por Rueda e Monteiro (2013) a função cognitiva atenção pode ser dividida em atenção concentrada, dividida e alternada e dessa forma, verificando esses aspectos apontados na bateria tem-se o conhecimento da atenção geral de um indivíduo. Para cada tipo de atenção há um subteste diferente em que há estímulos distratores com o propósito de atrapalhar o estímulo-alvo. Em todos os testes apresentam-se 400 estímulos distribuídos em linhas, 120 estímulos-alvo e 280 distratores. O sujeito ganha uma pontuação maior a cada

estímulo-alvo que apontar.

4. Subteste Dígitos do Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III): A Escala de Inteligência Adulta da Wechsler, de acordo com Figueiredo et al (2015), e como o nome diz, tem como objetivo medir a inteligência de indivíduos adultos. O teste é dividido em 25 subtestes, em que cada um deles representa um dos fatores que o instrumento analisa. O subteste Dígitos faz parte da categoria que verifica a Memória Operacional do sujeito em que o teste é aplicado. O subteste é composto de duas fases: a primeira é o Dígitos na Ordem Crescente, onde é apresentado ao indivíduo que está realizando o teste uma sequência numérica de números em ordem crescente pedido para que este repita a sequência de Dígitos na Ordem Inversa. Ademais, o objetivo do subteste é investigar a Memória de Curto prazo, quando está na Ordem Crescente, pois esta demonstra apenas uma habilidade de evocação automática, enquanto na Ordem Inversa, há uma maior dificuldade, pois é preciso que o sujeito visualize e trabalhe mentalmente com os números, analisando a Memória de Trabalho. A quantidade de números que esse consiga guardar, seu escore bruto, é chamado de Span.

5. Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT): O instrumento, segundo Cotta et al (2012), ocorre da seguinte maneira: 15 substantivos são lidos em voz alta em sequência por 5 vezes e, cada um deles, as palavras devem ser evocadas pelo sujeito que esteja realizado o teste. Após, haverá uma lista de interferência que também possui 15 substantivos e que será também lida e evocada. Assim, é pedido que o sujeito recorde as primeiras 15 palavras, as que não são de interferência. Após um intervalo de 20 minutos pede-se novamente ao sujeito que relembre as 15 primeiras palavras. Por fim, uma lista de 5 substantivos (semelhantes fonologicamente e semanticamente as palavras da lista de interferência e da de não-interferência) e, a cada palavra lida, o sujeito deve indicar se pertence a primeira sequência de

15 palavras que lhe foram ditas. O teste é importante principalmente na averiguação da Memória Verbal, curva de aprendizagem e o início do desenvolvimento da demência.

4.1. Considerações Éticas

Os participantes colaboraram do estudo de forma voluntária, podendo se retirar a qualquer momento, sem sofrer nenhuma consequência ou pressão para a permanência na pesquisa. Seus dados estão restritos apenas ao pesquisador e a equipe da Neuropsicologia do ambulatório Pós-Covid, garantindo o sigilo e que o uso das informações seja apenas para fins acadêmicos. É explicitado aos participantes o teor da pesquisa, assim como a leitura e entrega de uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O termo pode ser observado no Anexo C. O presente projeto possui aprovação de um comitê de ética, obtendo parecer favorável nº 4.978.429.

5.0 RESULTADOS

5.1 Estatística Descritiva

5.1.1 Caracterização da amostra

Foram estudados ao total 75 indivíduos diagnosticados com COVID-19 e que ainda apresentam sintomas um longo período após contrair a doença. Os pacientes estudados possuem a idade de 23 até 58 anos, fazendo com que a amostra seja de sujeitos jovens adultos e adultos. A média de idade da amostra é de 47,93 anos. Dessa amostra populacional, 74,66%, (56 pessoas), é feminina e 25,33% (19 pessoas) é masculina. Sobre o estado civil da amostra, 48% do total eram casados, 40% solteiros, 9,3% divorciados e 1,33% viúvos (apenas uma pessoa).

Em relação ao nível de escolaridade desses indivíduos, (4%) possuem o nível de escolaridade Ensino Fundamental Incompleto, (5,33%) Ensino Fundamental Completo, (9,33%) Ensino Médio Incompleto, (34,66%) o ensino Médio Completo, (5,33%) o Ensino Superior Incompleto e (38,66%) Ensino Superior Completo.

No que se refere à presença de transtorno psiquiátrico, a maior parte da amostra, (46 pessoas) 62,33% da amostra, relataram que não sofrem de nenhum transtorno psiquiátrico, 33,33% (25 pessoas), relataram que possuem diagnóstico de transtorno psiquiátrico, 2 pessoas não souberam responder e 1 pessoa afirmou que está sendo investigada por suspeita de transtorno psiquiátrico.

Em relação ao uso de medicamentos (sejam estes psicotrópicos, antidepressivos ou para memória), 65,33% da amostra não utilizava medicação (49 pessoas), 33,33% (25 pessoas) faziam o uso de medicações e uma pessoa não soube informar o uso.

No que diz respeito ao nível de gravidade da COVID-19, dividiu-se os pacientes nas seguintes categorias: “Sem internação”, “Com internação, mas sem UTI”, “Com internação em UTI, mas sem respiração mecânica” e “Com internação em UTI e com respiração mecânica” inspirado no artigo de Voruz et al (2021). Esse artigo foi um dos primeiros a serem produzidos durante o período de intensificação do COVID-19 o qual segmentava os pacientes afetados pelo coronavírus pelo nível de gravidade da evolução da doença, tornando-se uma referência para estudiosos dessa área. O estudo implica que um indivíduo que não teve internação hospitalar passou pela COVID-19 com uma gravidade leve e o paciente que foi internado na ala hospitalar na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e com necessidade de utilização de respiração mecânica, entubação, como os pacientes com COVID-19 mais grave.

No tocante à primeira contaminação por COVID-19, apenas duas pessoas, 2,66% da

amostra, contraíram a doença 2 meses antes da consulta. Somente uma pessoa, 1,33%, foi atendida 3 meses após a doença. Duas pessoas, 2,66% foram atendidas 4 meses após contraírem a doença. Duas pessoas, 2,66% foram atendidas 5 meses após contraírem a doença. Cinco indivíduos contraíram COVID-19 6 meses antes da consulta, 6,66%. Duas pessoas foram atendidas 7 meses após a COVID-19, 2,66%. Uma pessoa, 1,33% contraiu a doença 8 meses antes de ser atendida. Duas pessoas, 2,66%, contraíram a COVID-19 9 meses antes da consulta. Cinco pessoas, 6,66%, foram atendidas 10 meses após a doença. Três pessoas foram atendidas 11 meses após a COVID-19, 4%.

Quatro indivíduos, 5,33%, foram atendidos 12 meses, um ano após a COVID-19. Cinco indivíduos contraíram COVID-19 16 meses antes da consulta, 6,66%. Três pessoas, 2,66% foram atendidas 15 meses após contraírem a doença. Cinco pessoas, 2,66% foram atendidas 16 meses após contraírem a doença. Quatro indivíduos, 5,33%, foram atendidos 17 meses após a COVID-19. Apenas uma pessoa, 1,33%, foi atendida 18 meses após a doença. Quatro indivíduos, 5,33%, foram atendidos 19 meses, após a COVID-19. Duas pessoas, 2,66% da amostra, contraíram a doença 20 meses antes da consulta. Somente uma pessoa, 1,33%, foi atendida 20 meses após a doença, o mesmo equivale a 21 meses após a contaminação, onde novamente apenas uma pessoa, 1,33% da amostra foi atendida, 22 meses, onde novamente, 1,33% da amostra foi examinada, 23 meses, mais uma vez, 1,33% da amostra e 25 meses, uma pessoa, 1,33% das pessoas. Cinco indivíduos contraíram COVID-19 26 meses antes da consulta, 6,66%. Três pessoas foram atendidas 27 meses após a COVID-19, 4%, assim como 28 meses após contrair a doença, 4%. Apenas uma pessoa foi atendida após 29 meses depois da COVID-19, 1,33% da amostra total. Duas pessoas, 2,66% foram atendidas 30 meses após contraírem a doença. Por fim, o maior tempo de diferença entre contrair a doença e ser atendido foi de 31 meses em um indivíduo, 1,33%. Duas pessoas não souberam informar quando tiveram

COVID-19, 2,66%.

Dos 75 indivíduos da amostra total, 15 pessoas tiveram COVID-19 pela segunda vez, isso significa 20% do total de pessoas avaliadas. Desses 15 indivíduos, um único sujeito adquiriu COVID-19 pela segunda vez 2 meses antes da consulta, ou seja 6,66% de 15 pessoas no total. Uma pessoa, 3 meses antes da avaliação, 6,66%. Duas pessoas, 4 meses antes da consulta, 13,33%. Cinco pessoas, 5 meses antes da consulta, 33,33% da amostra de 15 indivíduos. Um indivíduo, 6 meses antes da consulta, 6,66%, assim como um indivíduo também, adquiriu COVID-19 9 meses antes da consulta, 6,66%, um 16 meses antes, 6,66%, uma pessoa 17 meses antes, 6,66% e finalmente, o maior tempo entre a segunda contaminação e a consulta, 19 meses, mais uma pessoa, 6,66%.

A maior parte da população analisada enfrentou a doença sem internação, 58,66% da amostra (ou 44 pessoas). Após, temos 17,33% na categoria “Com internação em UTI e com respiração mecânica”, (ou 13 pessoas). A próxima categoria é a “Com internação, mas sem UTI”, 9,33% do total (com 7 indivíduos). 8% se encaixam em “Com internação em UTI, mas sem respiração mecânica” (6 indivíduos) e, por último, 3 sujeitos não souberam informar ou não se lembraram da evolução de seus sintomas.

A maioria das pessoas que fizeram parte da amostra haviam tomado três doses da vacina contra a COVID-19 (40% ou 30 pessoas), 32% tomaram quatro doses (24 pessoas), 26,66% duas doses e apenas um indivíduo (1,33%) uma só dose. Nenhum indivíduo não tomou a vacina, entretanto, 2 indivíduos, 2,7%, não souberam informar quantas doses de vacina haviam tomado.

Quanto ao tipo da vacina, 45,33% (34 pessoas) tiveram a vacina Astrazeneca como sua primeira dose em relação à 22,66% (17 pessoas) que tomaram a Pfizer na primeira dose, 10,66%

(8 pessoas) que receberam a Coronavac como primeira dose, 6,66% (5 pessoas) tiveram a Janssen como sua primeira dose. Sessenta e três pessoas tomaram a segunda dose da vacina, dessas, 26 pessoas, 41,26% teve a Astrazeneca como sua segunda dose, comparativo à 23 pessoas, 33,50% que tomaram a vacina da Pfizer, 8 pessoas, 12,69% que tomaram a Coronavac e 4 pessoas, 6,3%, que recebeu a vacina da Janssen. Cinquenta pessoas tomaram a terceira dose. Dessas pessoas, a maior parte das pessoas, 26 pessoas ou 52% delas, tomaram a vacina da Pfizer, 18 pessoas, 36%, receberam a Astrazeneca como sua terceira dose, 4 pessoas ou 8% receberam a vacina da Janssen e apenas 1 pessoa, 2% tomou a Coronavac. Quando contabilizamos a quarta dose, 22 pessoas receberam a mesma. Das pessoas que receberam a quarta dose, 9 pessoas ou 40,90% das pessoas receberam a vacina da Pfizer, 6 pessoas, 27,27% tomaram a vacina da Janssen, 4 pessoas, 18,18% a vacina Astrazeneca, nenhuma das pessoas tomou a Coronavac como a quarta dose e uma pessoa não soube informar qual foi a vacina recebida. No total, 8 pessoas dos 75 indivíduos, 10,66%, não souberam informar quais doses de vacina haviam recebido.

Tabela 1

Caracterização da amostra

Variáveis	(%)
Sexo	
Feminino	74,66%
Masculino	25,33%
Estado Civil	
Casados	48%
Solteiros	40%
Divorciados	9,3%
Viúvos	1,3%
Anos de Estudo	
Ensino Fundamental Incompleto	4%
Ensino Fundamental Completo	5,33%
Ensino Médio Incompleto	9,33%
Ensino Médio Completo	34,66%
Ensino Superior Incompleto	5,33%
Ensino Superior Completo	38,66%
Transtorno Psiquiátrico	
Sim	33,33%
Não	62,33%
Não souberam responder	4%
Variáveis	
Evolução dos Sintomas	
Sem internação	8%
Com internação, mas sem UTI	9,33%
Com internação em UTI, mas sem respiração mecânica	17,33%
Com internação em UTI e com respiração mecânica	8%
Sem informações	4%

5.1.2 Desempenho dos participantes nos instrumentos neuropsicológicos

Em relação aos testes, alcançou-se os subseqüentes resultados. Levando em consideração que o manual da Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA) considera um resultado dentro do esperado como um resultado bruto de acima de 26 pontos em todas as idades

(Memória et al, 2012), apenas 13 indivíduos pontuaram acima de 26 pontos, ou seja, 17,33% da amostra total, e 61 pessoas, 82,66%, pontuaram abaixo do esperado.

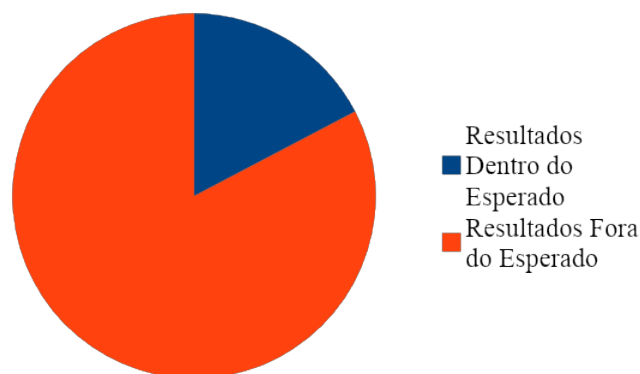


Figura 1.0. Resultados do Testes MoCa.

Acerca do teste Bateria Psicológica de Atenção, será utilizada a média de todas as idades apontada pelo manual para o comparativo. O teste BPA é dividido em três fases, a da Atenção Concentrada, a Atenção Dividida e a Atenção Alternada (Rueda, 2013).

A média apresentada para a Atenção Concentrada em relação a pontuação bruta é de 82,90 pontos. Da amostra total, 44 pessoas obtiveram pontuação abaixo da média esperada, ou seja, 58,66%, enquanto o restante, 30 pessoas ou 41,33% alcançaram a pontuação suficiente esperada.

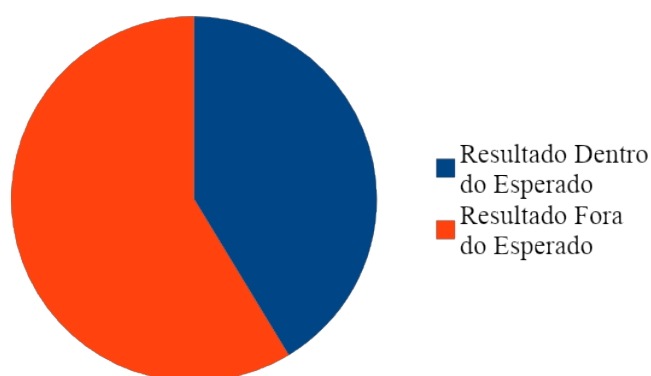


Figura 2.0. Resultados do Teste BPA – Atenção Controlada.

A média para a Atenção Dividida é de 64,54. A maior parte das pessoas em que a tarefa

foi aplicada, 48 pessoas ou 64% apresentaram um resultado abaixo do esperado e apenas 36%, 27 pessoas alcançaram o resultado dentro do esperado.

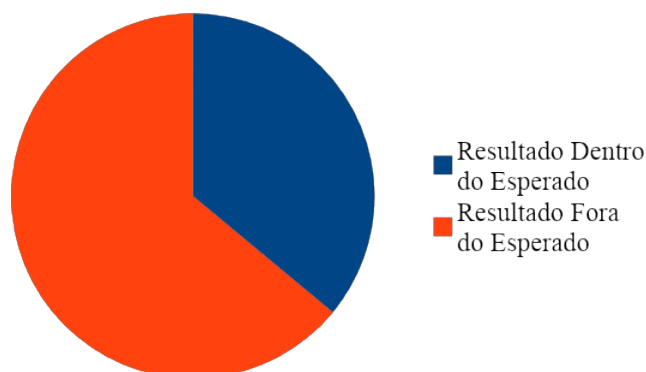


Figura 2.1. Resultados do Teste BPA – Atenção Dividida.

Enfim, a média da Atenção Alternada é de 82,78 pontos. 51 pessoas obtiveram resultados abaixo do que a média, 68%, e somente 24 pessoas, 32% apresentaram-se dentro da média esperada.

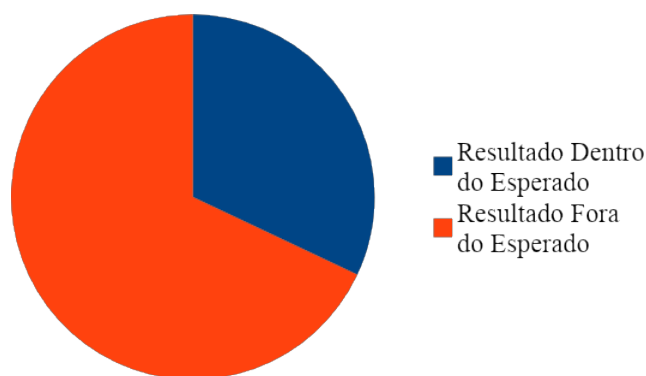


Figura 2.2. Resultados do Teste BPA – Atenção Alternada.

O total esperado mediano é de 277,02 pontos totais, 73 pessoas, 97,33% não alcançaram a pontuação total esperada.

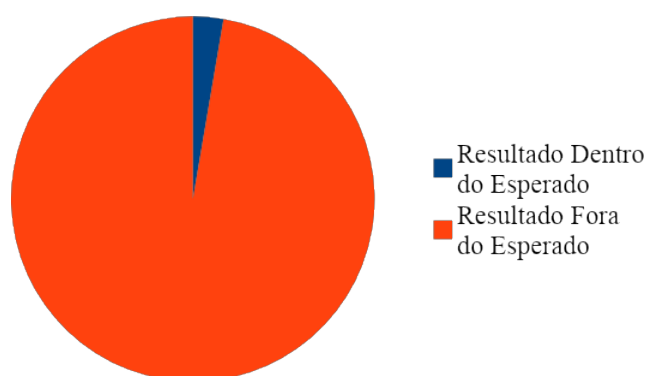


Figura 2.3. Resultados do Teste BPA – Atenção Total.

No que diz respeito ao subteto Dígitos da Escala de Inteligência Wechsler para Adultos, Figueiredo e Nascimento (2007) afirmam que a média de pontuação bruta na Ordem Direta na população brasileira é de 7,3 no grupo etário de 20 a 29 anos, 7,1 no grupo de 30 a 39 anos, 6,7 pontos no grupo de 40 a 49 anos e de 6,8 pontos no de 50 a 59 anos. No total, 32 pessoas da amostra, 42,66% atingiram menos de 6,7 de pontuação bruta, fazendo com que fosse abaixo da média esperada.

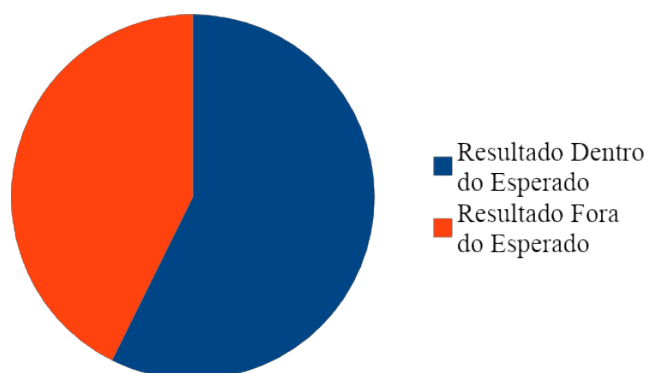


Figura 3.0. Resultados do Teste Dígitos do WAIS-III – Ordem Direta.

Por outro lado, em relação a Ordem Indireta, os mesmos autores pontuam como a média da pontuação bruta 5,6 pontos para a faixa etária de 20 a 29 anos, 4,6 para 30 a 39 anos, 4,5 para 40 a 49 anos e 4,5 para 50 a 59 anos. Nesta pesquisa, 35 indivíduos não alcançaram a

pontuação de 4,5 pontos, o que seria o equivalente, também, a 46,66% da amostra total que obtiveram um resultado abaixo do esperado.

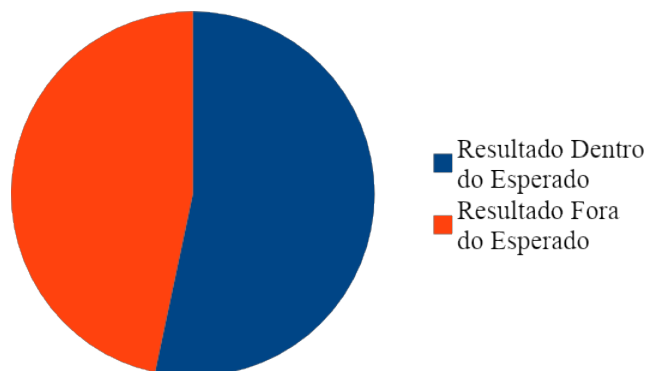


Figura 3.1. Resultados do Teste Dígitos do WAIS-III – Ordem Indireta.

Teruya et al (2009) fizeram um estudo sobre a pontuação da população brasileira na tarefa RAVLT. Esses, apontaram que para o componente A1, que, de acordo com o manual (Diniz et al, 2000) aponta a Memória de Curto Prazo, a média é de 5 pontos sem distinção de idade. A maior parte das pessoas em que a tarefa foi aplicada conseguiu alcançar 5 pontos ou mais (49 pessoas, 65,33%), entretanto, 25 pessoas (33,33%) não conseguiram atingir essa meta.

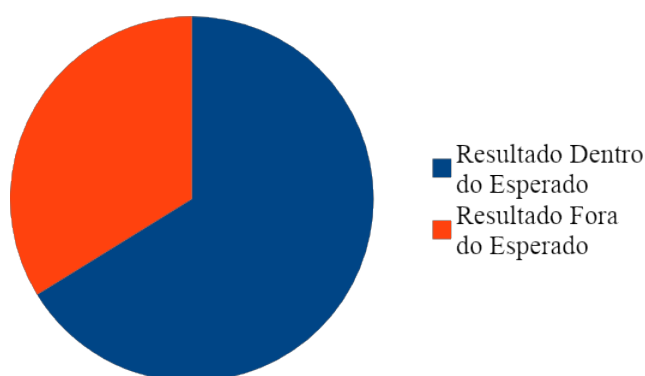


Figura 4.0. Resultados do RAVLT – Componente A1.

Ainda o manual (Diniz et al, 2000), aponta que o componente deve ter como média 7,9

pontos para todas as idades. 37,33% das pessoas em que foi aplicada essa tarefa, (28 indivíduos) apresentaram uma pontuação menor do que essa média.

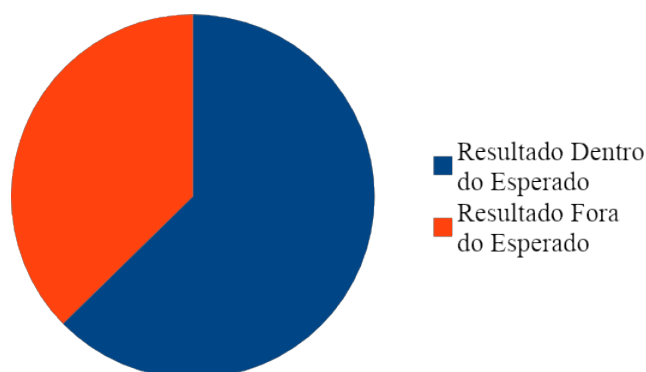


Figura 4.1. Resultados do RAVLT – Componente A7.

O Índice de Aprendizagem ao Longo das Tentativas (ALT) oferece a informação do total de aprendizagem que o sujeito obteve ao longo das cinco tentativas e verifica se o seu desempenho melhora ao longo da exposição (Diniz et al, 2000). Mais uma vez, Teruya et al (2009), apresentam como média para esse índice 16 pontos independente da idade dos testados. Mais da metade dos indivíduos não alcançou a pontuação média esperada, 53,33% (40 pessoas).

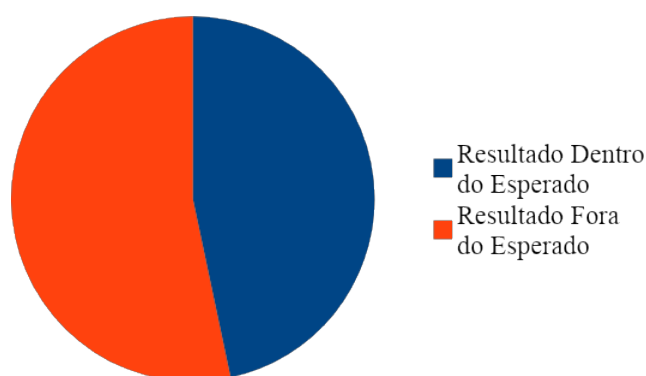


Figura 4.2. Resultados do RAVLT – Componente Aprendizado ao Longo das Tentativas.

Resultados da Aplicação dos Instrumentos Neuropsicológicos

Testes	Resultado		
	Alterado	Não Alterado	
	%	%	
MoCa	82,66	17,34	
BD A	Atenção Concentrada	58,66	41,34
	Atenção Dividida	64	36
	Atenção Alternada	68	32
	Atenção Total	97,33	2,67
Dígitos (WAIS-III)	Ordem Direta	42,66	57,34
	Ordem Indireta	46,66	53,34
RAVLT	A1	33,33	66,67
	A7	37,33	62,67
	Aprendizagem a Longo Prazo	53,33	46,67

5.2. Análises Inferenciais

5.2.1 Avaliação da evolução da COVID-19 (dividido entre pessoas que sofreram internação e pessoas que não sofreram internação) e sua relação com o desempenho cognitivo

Tabela 3

Avaliação da evolução da COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo através do teste Mann-Whitney

Variável	W	p
MOCA Visuoespacial	768.000	0.057
MOCA Nomeação	769.000	0.011
MOCA Memória	777.500	0.044
MOCA Atenção	765.000	0.062
MOCA Linguagem	630.000	0.790
MOCA Abstração	617.000	0.909
MOCA Orientação	668.000	0.224
MOCA função cognitiva global	780.000	0.045
BPA atenção concentrada	732.500	0.147
BPA atenção dividida	846.000	0.006
BPA atenção alternada	871.000	0.002
BPA atenção geral	856.500	0.004
Dígitos Direto	765.000	0.064
Dígitos Inverso	760.500	0.071
Dígitos Total	793.000	0.030
RAVLT A1	657.500	0.560
RAVLT A2	818.000	0.014
RAVLT A3	747.000	0.103
RAVLT A4	825.500	0.011
RAVLT A5	842.500	0.006
RAVLT TOTAL	817.000	0.015
RAVLT B1	752.000	0.089
RAVLT A6	788.000	0.035
RAVLT A7	845.000	0.006
RAVLT Reconhecimento	753.500	0.089
RAVLT Aprendizagem ao Longo das Tentativas	718.500	0.198
RAVLT Velocidade de Esquecimento	712.000	0.224
RAVLT Índice de Interferência Proativa	678.000	0.415
RAVLT Índice de Interferência Retroativa	618.000	0.907

Ao comparar os grupos que sofreram ou não internação a partir da contaminação por COVID-19 em relação a todas as variáveis cognitivas avaliadas através do método Mann

Whitney, é exequível notar a seguinte interpretação: No teste Montreal Cognitive Assessment (MoCa), as categorias de habilidades Visuoespaciais, Nomeação, memória e de função cognitiva global foram consideradas significativamente afetadas.

5.2.2 Avaliação do período em que os indivíduos foram contaminados pela COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo

Tabela 4

Avaliação do período em que os indivíduos foram contaminados pela COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo

Variável		
MOCA Visuoespacial	r de Pearson	-0.028
	valor de p	0.816
MOCA Nomeação	r de Pearson	-0.076
	valor de p	0.522
MOCA Memória	r de Pearson	-0.047
	valor de p	0.695
MOCA atenção	r de Pearson	0.124
	valor de p	0.297
MOCA Linguagem	r de Pearson	-0.217
	valor de p	0.065
MOCA Abstração	r de Pearson	0.047
	valor de p	0.692
MOCA orientação	r de Pearson	-0.034
	valor de p	0.778
MOCA função cognitiva global	r de Pearson	-0.054
	valor de p	0.651
BPA atenção concentrada	r de Pearson	0.055
	valor de p	0.642
BPA atenção dividida	r de Pearson	-0.028
	valor de p	0.814
BPA atenção alternada	r de Pearson	-0.101
	valor de p	0.395
BPA atenção geral	r de Pearson	-0.035
	valor de p	0.767
Dígitos Direto	r de Pearson	-0.175
	valor de p	0.139
Dígitos Inverso	r de Pearson	-0.111

	valor de p	0.348
Dígitos total	r de Pearson	-0.164
	valor de p	0.166
RAVLT A1	r de Pearson	-0.219
	valor de p	0.062
RAVLT A2	r de Pearson	-0.058
	valor de p	0.623
RAVLT A3	r de Pearson	-0.047
	valor de p	0.690
RAVLT A4	r de Pearson	-0.169
	valor de p	0.153
RAVLT A5	r de Pearson	-0.095
	valor de p	0.422
RAVLT TOTAL	r de Pearson	-0.127
	valor de p	0.283
RAVLT B1	r de Pearson	-0.120
	valor de p	0.312
RAVLT A6	r de Pearson	-0.061
	valor de p	0.607
RAVLT A7	r de Pearson	-0.128
	valor de p	0.281
RAVLT Reconhecimento	r de Pearson	-0.088
	valor de p	0.457
RAVLT Aprendizagem ao Longo das Tentativas	r de Pearson	0.040
	valor de p	0.739
RAVLT Velocidade de Esquecimento	r de Pearson	-0.086
	valor de p	0.471
RAVLT Índice de Interferência Proativa	r de Pearson	0.116
	valor de p	0.327
RAVLT Índice de Interferência Retroativa	r de Pearson	0.086
	valor de p	0.468

Em relação a correlação entre as capacidades cognitivas avaliadas e o tempo, em meses, que o indivíduo foi contaminado até a sua consulta, pode-se observar que não houve diferença significativa entre os resultados, apesar de alguns resultados demonstrarem-se próximos a diferenças significativas, como as habilidades de Linguagem no Montreal Cognitive Assessment e o A1 no Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey que analisa a memória de curto prazo. Dessa forma, o tempo que a pessoa levou para procurar atendimento não possui

relevância em suas capacidades cognitivas.

5.2.3 Avaliação da idade dos indivíduos contaminados pela COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo

Tabela 5

Avaliação da idade dos indivíduos contaminados pela COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo

Variável		Idade	Interpretação do r de Pearson
MOCA Visuoespacial	r de Pearson	-0.240	Negativa baixa
	valor de p	0.038	
MOCA Nomeação	r de Pearson	-0.135	
	valor de p	0.250	
MOCA Memória	r de Pearson	-0.383	Negativa moderada
	valor de p	<.001	
MOCA Atenção	r de Pearson	-0.189	
	valor de p	0.104	
MOCA Linguagem	r de Pearson	-0.229	Negativa baixa
	valor de p	0.048	
MOCA Abstração	r de Pearson	-0.086	
	valor de p	0.461	
MOCA Orientação	r de Pearson	-0.081	
	valor de p	0.489	
MOCA função cognitiva global	r de Pearson	-0.305	Negativa moderada
	valor de p	0.008	
BPA atenção concentrada	r de Pearson	-0.194	
	valor de p	0.095	
BPA atenção dividida	r de Pearson	-0.349	Negativa moderada
	valor de p	0.002	
BPA atenção alternada	r de Pearson	-0.429	Negativa moderada
	valor de p	< .001	
BPA atenção geral	r de Pearson	-0.378	Negativa moderada
	valor de p	< .001	
Dígitos Direto	r de Pearson	-0.158	
	valor de p	0.175	
Digitos Inversa	r de Pearson	-0.311	Negativa moderada
	valor de p	0.007	
Digitostotal	r de Pearson	-0.269	Negativa baixa
	valor de p	0.020	
RAVLT A1	r de Pearson	-0.182	
	valor de p	0.117	
RAVLT A2	r de Pearson	-0.328	Negativa moderada
	valor de p	0.004	

RAVLT A3	r de Pearson	-0.201	
	valor de p	0.084	
RAVLT A4	r de Pearson	-0.301	Negativa moderada
	valor de p	0.009	
RAVLT A5	r de Pearson	-0.291	Negativa baixa
	valor de p	0.011	
RAVLT Total	r de Pearson	-0.296	Negativa baixa
	valor de p	0.010	
RAVLT B1	r de Pearson	-0.285	Negativa baixa
	valor de p	0.013	
RAVLT A6	r de Pearson	-0.290	Negativa baixa
	valor de p	0.011	
RAVLT A7	r de Pearson	-0.297	Negativa baixa
	valor de p	0.010	
RAVLT Reconhecimento	r de Pearson	0.044	
	valor de p	0.707	
RAVLT Aprendizagem ao Longo das Tentativas	r de Pearson	-0.237	Negativa baixa
	valor de p	0.040	
RAVLT Velocidade de Esquecimento	r de Pearson	0.038	
	valor de p	0.747	
RAVLT Índice de Interferência Proativa	r de Pearson	-0.049	
	valor de p	0.679	
RAVLT Índice de Interferência Retroativa	r de Pearson	-0.034	
	valor de p	0.773	

Em uma comparação da relação entre a idade dos pacientes e as funções cognitivas avaliadas muitas capacidades se demonstraram significativamente afetadas, são elas as habilidades Visuoespaciais, de Memória, Linguagem e a função cognitiva global no teste Montreal Cognitive Assessment tendo suas alterações classificadas, respectivamente, como Negativa baixa, Negativa Moderada, Negativa Baixa e Negativa Moderada. Na tarefa Bateria Psicológica de Atenção, a Atenção dividida, Alternada e a Total foram consideradas substancialmente alteradas, sendo a classificação das três como negativa moderada. Na tarefa dígitos, as categorias do Dígitos Inverso e Dígitos total foram impactados. No RAVLT muitos componentes foram afetados, o A2, o A4, o A5, o RAVLT Total, o B1, o A6, o A7 e o RAVLT ALT. O A2 foi classificado como negativa moderada, o A4, negativa moderada, o A5, negativa baixa, o RAVLT Total, negativa baixa, o B1, negativa baixa, o A6, negativa baixa, o A7 negativa baixa e o RAVLT ALT como negativa baixa.

6.0 DISCUSSÃO

Assim como observado, alterações cognitivas podem causar mudanças no comportamento do indivíduo que as sofreu. Na correlação da evolução da COVID-19 e sua relação com o desempenho cognitivo, uma das capacidades alteradas são as Visuoespaciais. As habilidades Visuoespaciais, são, de acordo com Rosselli (2015), a junção de habilidades visuais, motoras e espaciais. Essa junção forma na capacidade de criar mapas mentais na habilidade Visomotora para integrar elementos dentro de um todo organizado. A autora (2015) ainda adiciona que lesões na parte occipito-parietal podem causar transtornos como simultagnosia, ataxia óptica (Síndrome de Bálint), apraxia visual, negligência espacial unilateral e yaketopsia e lesões na área occipito-temporal são capazes de provocar alterações no reconhecimento de objetos e rostos e podendo resultar em agnosias visuais de objetos e prosopagnosia, sendo a área occipito-parietal e occipito-temporal as principais áreas responsáveis pela capacidade visuoespacial.

A habilidade de nomeação no teste MOCA é ligada à capacidade de Linguagem (de Morais et al., 2023) e possui relação entre a memória semântica (de Oliveira & Stivanin, 2005). Prejuízos na linguagem em paciente pós-covid poderiam proporcionar dificuldades no discurso e problemas na comunicação interpessoal (Ramage, A. E. 2020) tornando-se um obstáculos para a socialização do indivíduo.

A Memória é o processo de aprendizagem do ser humano em que o cérebro adquire informações do meio ambiente, analisa-as, percebe quais devem ser arquivadas para depois analisar quais devem ser acessadas novamente, como dito por Izquierdo (2018) e Blanco e Canto-de-Souza, (2011). É a flexibilidade de informações e a habilidade de reaver habilidades previamente adquiridas e armazenadas (Moreira, 2011). Ela é fundamental para auxiliar o indivíduo a monitorar suas ações e se localizar (Moreira, 2011).

Na tarefa de Memória do teste Moca existem dois tipos de Memórias, a de Registro e a de Recuperação. Ou seja, guardar a informação que lhe foi dada e, algum tempo depois, conseguir se lembrar dessa informação, mesmo que, apenas a recuperação de palavras seja avaliada. A recuperação de palavras pode ser ligada a Memória de Longo prazo, que é tudo que é possível de se lembrar e que ocorreu há muito tempo e dividida entre memória declarativa, a qual inclui conhecimentos como semântico, de informações acerca do mundo, e episódico, que é referente a momentos pessoais ocorridos em um período específico e a memória não declarativa ou procedimental que é o processo de obter conhecimento de forma não consciente, como hábitos e o condicionamento clássico (Carneiro, 2008 apud Tulving 1972). Dificuldades na memória implicariam, ainda de acordo com a autora (Carneiro, 2008), em situações como problemas na Evocação da informação, dificuldades no uso de estratégias de memória, no reconhecimento, em tarefas com palavras ou figuras e dificuldade em relatar memórias específicas sem a ajuda de pistas de recuperação.

A função global é comparada a um resultado total da soma dos resultados brutos de todos os subtestes do teste MoCa. O manual (Apolinário et al, 2018) aponta que esse total demonstraria como está a capacidade cognitiva do sujeito de maneira global.

Na Bateria Psicológica de atenção, às categorias de atenção dividida, alternada e total tiveram resultados com diferenças significativas. Alterações na atenção significariam uma dificuldade em lidar com a quantidade de variadas e mutáveis informações no ambiente. Atenção é o que permite o ser humano interagir com o ambiente, se organizar e trabalhar em seus processos mentais (Barbosa et al., 2021).

De acordo com o manual do teste (Rueda, 2013), a atenção pode ser dividida em Concentrada, Dividida e Alternada. Os tipos de atenção que tiveram alterações significativas foram as de Atenção Dividida, na qual mede a capacidade de um indivíduo de se focar em dois ou mais estímulos ao mesmo tempo, e a Atenção Alternada, que é a habilidade de revezar o seu foco em estímulos diferentes. Dessa forma, uma pessoa com alterações nessas áreas adquiriria

dificuldades nessas habilidades. A atenção total também foi observada como alterada. Esta é a Soma de todos os acertos menos a soma dos erros e das omissões de todos os testes anteriores de atenção, o da atenção Concentrada, da atenção Dividida e da atenção Alternada.

No subteste dos Dígitos do Teste Winchester de Inteligência para adultos, foi analisado que o Dígitos Totais tiveram seu resultado alterado. Figueiredo et al (2015) demonstra como essa categoria resume a capacidade total de atenção, a de curto prazo e a de trabalho.

No teste RAVLT as seguintes categorias com alterações significativas: A2, A4, A5, RAVLT Total, A7 e o RAVLT de Reconhecimento. No manual (Teruya, 2009) , é apontado que tanto a A2 quanto a A4 e a A5 avaliam a memória de curto prazo e a curva de aprendizagem, a A7, memória de longo prazo, o RAVLT de Reconhecimento avalia a capacidade de lembrar das palavras corretas através de dicas.

7.0 CONCLUSÃO

A partir dos conhecimentos angariados neste estudo, entende-se que a população afetada pela doença da COVID-19, e conseqüentemente que passaram pela covid longa e apresentaram sintomas da Névoa Cerebral, obtiveram reflexos em suas funções cognitivas.

No que se refere a indivíduos que não atingiram o resultado esperado nos testes neuropsicológicos, as maiores alterações apresentaram-se na função cognitiva global do teste MoCa. No mais, na atenção, os tipos de atenção total, a concentrada, dividida, e alternada encontram-se com alterações. Em relação às outras funções estudadas através dos testes Dígitos e RAVLT, as alterações não estavam presentes na maioria da amostra, mas apresentavam-se em parte significativa da amostra. Resulta-se em alterações na ordem direta do teste dígitos, memória de curto prazo, e indireta, memória de trabalho. No RAVLT, no A1, memória de curto prazo e A7, curta de aprendizado.

O desempenho cognitivo parece não ter sido afetado em relação ao período em meses em que o indivíduo foi contaminado por essa doença. Entretanto, a idade em que a pessoa contraiu a doença, é significativa. De acordo com os dados, uma relação negativa, ou seja, quanto mais velho o indivíduo é, mais aparente é a alteração. As alterações detectadas em relação a idade foram de Habilidades Visuoespaciais (com relação Negativa Baixa), Memória (com relação Negativa Moderada), Linguagem (com relação Negativa Baixa) e função

cognitiva global (com relação Negativa Moderada) no MoCa. Na Atenção dividida (com relação Negativa Moderada), na Atenção Alternada (com relação Negativa Moderada) e na Atenção Total (com relação Negativa Moderada) no BPA, no Dígitos Inverso (com relação Negativa Moderada) e Dígitos total (com relação Negativa Baixa) no subteste Dígitos, e, por fim, no teste RAVLT houve alterações na categoria A2 (com relação negativa moderada), na A4 (com relação negativa moderada), A5 (com relação negativa baixa), RAVLT Total (com relação negativa baixa), B1 (com relação negativa baixa), A6 (com relação negativa baixa), A7 (com relação negativa baixa) e, por último, RAVLT ALT (com relação negativa baixa).

Quando se divide a amostra em dois grupos, o de pessoas que passaram pela internação e os que não passaram, observou-se uma grande diferença entre os grupos em que foi constatado que o grupo que foi internado teve resultados menores do que os que não foram internados em capacidade Visuo espacial, Nomeação, Memória, função cognitiva global, Atenção total, nas categorias A2, A4, A5 e total do RAVLT apontando alterações na curva de aprendizagem, A7 que demonstra a memória de longo prazo e a memória de reconhecimento.

Deduz-se que a Névoa Cognitiva é mais do que apenas uma confusão mental e pode afetar imensamente a vida dos indivíduos contaminados pela doença COVID-19. A importância do estudo e do foco na área é redobrada quando se enfatiza o histórico da doença de ter sido considerada como pandêmica e a quantidade de pessoas que sofreram com a Covid e podem ter suas capacidades cognitivas diretamente alteradas pelo contágio.

8.0 LIMITAÇÕES

Uma limitação que pode ser percebida durante as anamneses é que parte da amostra relatou que, em seus casos, havia uma necessidade de internação, entretanto, em alguns casos, seus familiares impediram que fossem internados com medo de que fossem entubados e, conseqüentemente, acabassem por perder suas vidas (associando o aparelho a morte), ou afirmaram que havia a necessidade de internação, todavia, não havia vaga nos hospitais, fazendo com que essas pessoas precisassem enfrentar a doença em casa. Dessa forma, talvez não seja possível observar o nível real de intensidade da COVID-19.

Limitações também podem ser encontradas por causa da grande variedade de idade na amostra que, mesmo sendo de adultos, alterna entre jovens adultos e adultos mais velhos. Estudos futuros devem focar em investigar melhor a relação entre idade e performance cognitiva entre grupos infectados pelo COVID-19 utilizando o envelhecimento como variável. Isso poderia ser realizado através de uma amostra maior e que possua resultados normais.

Ademais, pode ser percebido que a população estudada tinha um nível escolar bastante avançado, com muitos indivíduos com Ensino Superior. É sugerido que estudos futuros se foquem nesse tipo de característica de uma amostra.

Por fim, a pesquisa não levou em consideração o nível de cansado dos participantes, sintoma comum em indivíduos com Covid Longa, fator que também pode interferir no desempenho. Esse processo pode ser evitado em futuros estudos através da adição de alguma escala de cansaço na avaliação neuropsicológica.

9.2 Anexo B: Panfleto informativo sobre a área da Neuropsicologia.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO



AMBULATÓRIO MULTIDISCIPLINAR PÓS COVID

ATENDIMENTO NEUROPSICOLÓGICO

Avaliação das queixas cognitivas pós COVID:

- Dificuldades de concentração;
- Problemas de memória;
- Lentidão de raciocínio;
- Desorganização mental;

Serviços realizados:

- Exame Neuropsicológico;
- Reabilitação cognitiva para pacientes pós COVID;

Horário: sextas-feiras de 8h a 12h

Neuropsicólogo Responsável: Carlos Eduardo Nórté (CRP 05/40339)

Encaminhamento: interno e agendamento na recepção

**AMBULATÓRIO
MULTIDISCIPLINAR
PÓS COVID**

9.3 Anexo C: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Neuro-Covid: implicações neuropsicológicas da pandemia COVID-19.

Pesquisador: Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51069421.4.0000.5282

Instituição Proponente: Instituto de Psicologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.978.429

Apresentação do Projeto:

O projeto, Neuro-Covid: implicações neuropsicológicas da pandemia COVID-19, Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte do Instituto de Psicologia da UERJ.

Resumo

Segundo o autor: Estudos recentes revelam que a COVID-19 (SARS-COV-2) provoca alterações no Sistema Nervoso Central, e conseqüentemente sintomas neurológicos que variam de leves, como dor de cabeça e tontura, a graves, como acidente vascular cerebral isquêmico e encefalite. As sequelas do comprometimento do cerebral também se manifestam em déficits cognitivos, tais como dificuldades de memória, concentração, raciocínio, prejuízo na autonomia e realização de atividades de vida diárias. A contribuição do conhecimento neuropsicológico no contexto da pandemia permite compreender a expressão cognitiva, comportamental e emocional das disfunções cerebrais causadas pela infecção. O presente estudo tem como objetivo investigar longitudinalmente as sequelas neuropsicológicas em pacientes que tiveram sintomas graves, moderados e leves da COVID-19, e desenvolver protocolos de neuroreabilitação para essa população. Acredita-se que a produção desse conhecimento permitirá a validação de ferramentas clínicas na investigação e tratamento das alterações neurocognitivas decorrentes da COVID-19, que poderão ser implantados nos Serviços de Saúde e oferecer cuidados especializados a população brasileira.

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018

Bairro: Maracanã

CEP: 20.559-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2334-2180

Fax: (21)2334-2180

E-mail: etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.978.429

Objetivo da Pesquisa:

Segundo o pesquisador os objetivos são:

Objetivo Primário:

O presente estudo tem como objetivo investigar o impacto da COVID-19 (SARS-CoV-2) no funcionamento neuropsicológico da população do Estado do Rio de Janeiro.

Objetivo Secundário:

- 1) Investigar se o SARS-COV-2 causa déficits neuropsicológicos de longo prazo (3-6-9-12 meses após a fase aguda da infecção);
- 2) Identificar a natureza dos domínios cognitivo e psiquiátrico afetados;
- 3) Explorar se a extensão das sequelas cognitivas são em função da gravidade dos sintomas respiratórios na fase aguda.
- 4) Avaliar a autopercepção dos pacientes em relação a consciência dos déficits cognitivos e comparar com desempenho em tarefas cognitivas.
- 5) Construir uma bateria de exame neuropsicológico para diagnóstico neuropsicológico que possa ser implementado nos serviços de saúde.
- 6) Desenvolver estratégias de intervenção baseadas em neuromodulação da variabilidade da frequência cardíaca, como estratégia para o tratamento das sequelas cognitivas, fisiológicas e psicossociais dessa população.
- 7) Criar protocolos de reabilitação baseados em estimulação e treino cognitivo para pacientes pós-covid.
- 8) Avaliar os efeitos do exercício de vibração de corpo inteiro (EVCI) na qualidade de vida e sequelas cognitivas nos pacientes pós-covid.

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand, SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.978.429

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador menciona benefícios de forma explícita e indica os riscos de acordo com a resolução n. 510/2016. Contudo, carece de maiores explicações.

Riscos:

Os riscos em participar dessa pesquisa, poderão estar relacionados à:

- Constrangimento no preenchimento dos questionários e na aferição das medidas antropométricas.
- Defeitos ou falhas nos equipamentos, sendo considerados os critérios para que os pesquisadores realizem a suspensão do participante e/ou interrupção da pesquisa.
- Dificuldade em realizar a tarefa respiratória no grupo que for realizar a tarefa de treinamento com biofeedback.

Benefícios:

Os benefícios em participar dessa pesquisa, poderão estar relacionados à:

- Todos os participantes receberão orientações de estratégias para melhorar sua saúde física e mental.
- A literatura aponta que o treinamento com biofeedback surte muitos efeitos benéficos para o voluntário, tais como: diminuição da depressão, ansiedade, entre outros transtornos mentais, e melhora do funcionamento do sistema nervoso autônomo (sistema cardiovascular e respiratório).
Dessa forma, esses benefícios poderão ser estendidos para a redução dos sintomas de sofrimento mental provocados pelo isolamento físico em função da pandemia do Covid-19.
- Na medida em que seja possível compreender os marcadores psicofisiológicos decorrentes de lembranças traumáticas oriundas da pandemia na população, assim como marcadores psicossociais relacionados a resiliência e vulnerabilidade os participantes poderão ter um maior conhecimento de si, interferindo subjetivamente na forma como se relacionam com o mundo, podendo inclusive criar novas estratégias de enfrentamento e manejo da ansiedade.
- A instituição poderá, através dos resultados da amostra, garantido é claro o sigilo dos

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.978.429

participantes, realizar inferências sobre o estresse e o estado emocional da população e acionar outros atores da rede de saúde mental, que poderão dar suporte a intervenções de promoção de saúde e qualidade de vida em âmbito público, acadêmico e institucional.

“Art. 21. O risco previsto no protocolo será graduado nos níveis mínimo, baixo, moderado ou elevado, considerando sua magnitude em função de características e circunstâncias do projeto, conforme definição de Resolução específica sobre tipificação e gradação de risco e sobre tramitação dos protocolos” (Resolução n. 510/2016, cap. IV, Art.21).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa pode trazer contribuições para a psicologia, de forma geral;

A pesquisa apresenta objetivos primários e secundários ligados ao objeto de estudo;

A pesquisa pode trazer contribuições para a área da saúde, sobretudo, para implicações neuropsicológicas da pandemia COVID-19.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1) Folha de rosto: preenchida, assinada pela Diretora da Faculdade de Psicologia da UERJ.
- 2) Financiamento próprio informado no projeto de pesquisa com valores (R\$10 mil)
- 3) Cronograma com as etapas da pesquisa.
- 4) Apresenta TCLE para as etapas 1 e 2 da pesquisa
- 5) Há orçamento detalhado com gastos
- 6) Apresenta Termo de Autorização Institucional

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para setembro de 2022. A COEP deverá

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

Continuação do Parecer: 4.978.429

ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao(à) Pesquisador(a): Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para análise das mudanças; informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; o comitê de ética solicita a V.S.^a que encaminhe a esta comissão relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) meses da pesquisa e, ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1804322.pdf	01/09/2021 10:38:05		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TAI_assinado.pdf	01/09/2021 10:36:44	Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte	Aceito
Outros	Carta_resposta_ao_parecer.docx	01/09/2021 10:35:26	Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	07/08/2021 13:22:38	Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2_PROJETO_NEUROCOVID.pdf	05/08/2021 09:54:16	Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1_PROJETO_NEUROCOVID.pdf	05/08/2021 09:53:34	Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_NEUROCOVID_DETALHADO.pdf	05/08/2021 09:50:04	Carlos Eduardo Lourenço dos Santos Norte	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_PROJETO_NEUROCOVID	05/08/2021	Carlos Eduardo	Aceito

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.978.429

Cronograma	ID.xlsx	09:49:06	Lourenço dos Santos Nórte	Aceito
------------	---------	----------	------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 16 de Setembro de 2021

Assinado por:
ALBA LUCIA CASTELO BRANCO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

10.0 APÊNDICE



BATERIA PÓS COVID-19 DE AVALIAÇÃO¹⁰ NEUROPSICOLÓGICA



Professores responsáveis: Carlos Eduardo Nórté (IP-UERJ)
Emmy Uehara Pires (IP-UFRRJ)

QUESTIONÁRIO SOCIO DEMOGRAFICO	
Nome: _____	Idade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____
Data da coleta: ____/____/____	
Escolaridade: _____	Estado Civil: _____
Sexo: _____	
1. Você foi vacinado contra a COVID -19?	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, apenas 1 dose <input type="checkbox"/> Sim, as duas doses <input type="checkbox"/> Sim, as três doses	
Qual foi a vacina? <input type="checkbox"/> Coronavac <input type="checkbox"/> Pfizer <input type="checkbox"/> Astrazeneca <input type="checkbox"/> Janssen <input type="checkbox"/> Outra: _____	
2. Como foi à evolução dos sintomas da COVID-19?	
<input type="checkbox"/> <u>Sem</u> internação <input type="checkbox"/> <u>Com</u> internação, mas <u>sem</u> UTI <input type="checkbox"/> <u>Com</u> internação em UTI, mas <u>sem</u> respiração mecânica <input type="checkbox"/> <u>Com</u> internação em UTI e <u>com</u> respiração mecânica <input type="checkbox"/> Ainda estou com sintomas e não é possível saber a evolução completa da doenças	
3. Quando isso ocorreu?	
Mês: _____	Ano: _____
Por quanto tempo de duração você sentiu os sintomas da COVID-19?	
4. Já recebeu algum diagnóstico de transtorno psiquiátrico?	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Qual? _____	
5. Faz uso de alguma medicação atualmente?	

11.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeria, M., Cejudo, J. C., SOTOCA, J., Deus, J., & Krupinski, J. *Cognitive profile following COVID-19 infection: clinical predictors leading to neuropsychological impairment. Brain, Behavior, & Immunity - Health*, [S.L.], v. 9, p. 100163, dez. 2020. Elsevier BV.
- Alwan, N. A., & Johnson, L. (2021). Defining long COVID: Going back to the start. *Med*, 2(5), 501–504. <https://doi.org/10.1016/j.medj.2021.03.003>
- Apolinário, D., dos Santos, M. F., Sasaki, E., Pegoraro, F., Pedrini, A. V. A., Cestari, B., Amaral, A. H., Mitt, M., Müller, M. B., Suemoto, K. C., & Aprahamian, I. *Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Memory Index Score (MoCA-MIS) in Brazil: Adjusting the nonlinear effects of education with fractional polynomials. International Journal of Geriatric Psychiatry*, São Paulo, p. 1-7, august, 2018.
- Barbosa, J. d. S., Lannes Jardim, M., & Fernandes Ramos dos Santos, M. (2021). Neuropsicologia da atenção: da avaliação à estimulação. *Revista Transformar*, 14(2), 258–271.
- Barkley, R. A. *Manual Escala de Avaliação de Disfunções Executivas de Barkley (BDEFS)*. Godoy V. P, Mattos P, Malloy-Diniz L. F. São Paulo: Hogrefe, 2018, 192.
- Bertagnolli, A. C. C. *Sintomatologia Pós-Traumática e Funcionamento Executivo*. 2013. 74 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Pontífice Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- Blanco, M. B., & Canto-de-Souza, A. L. M. do. *Ansiedade, memória e o transtorno de estresse pós-traumático. Ces Psicología, Colômbia*, v. 11, n. 2, p.53-65, jun./dez. 2011.
- Carneiro, M. P. (2008). Desenvolvimento da memória na criança: o que muda com a idade?

- Psicologia: Reflexão e Crítica, 21(1), 51–59.
- Cherem, J. H., Aburto, Z. R., & Dolci, G. F. (2022). *Síndrome Post-COVID-19: Certezas e Interrogantes*. Editorial Medica Panamericana.
- Collantes M. E. V., Espiritu, A. I., Sy, M. C. C., Anlacan, V. M. M., & Jamora, R. D. G. *Neurological manifestations in COVID-19 infection: A systematic review and meta-analysis*. Canadian Journal of Neurological Sciences/ Journal Canadien Des Sciences Neurologiques. p. 1-26, jul. 2020.
- Coordenadoria de Comunicação Social do Hupe. (2022, 23 de junho). *Ambulatório Multidisciplinar Pós-Covid do Hupe completa primeiro ano de atividades, com mais de 34 mil atendimentos*. uerj.br. <https://www.uerj.br/noticia/ambulatorio-multidisciplinar-pos-covid-do-hupe-uerj-completa-primeiro-ano-de-atividades-com-mais-de-34-mil-atendimentos-realizados/>
- Cotta, M. F., Malloy-Diniz, L. F., Nicolato, R., de Moares, E. N., Rocha, F. L., de Paula, J. J. *O Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT) no diagnóstico diferencial do envelhecimento cognitivo normal e patológico*. Contextos Clínicos, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 10-24, 18 jun. 2012. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. <http://dx.doi.org/10.4013/ctc.2012.51.02>. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-34822012000100003. Acesso em: 12 maio 2021.
- Cothran, T. P., Kellman, S., Singh, S., Beck, J. S., Powell, K. J., Bolton, C. J., & Tam, J. W. *A brewing storm: The neuropsychological sequelae of hyperinflammation due to COVID-19*. Brain, Behavior, and Immunity, jun. 2020.
- de Figueiredo, V. L. M., & do Nascimento, E. (2007). Desempenhos nas Duas Tarefas do

Subteste Dígitos do WISC-III e do WAIS-III. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(3), 313–318.

de Oliveira, C. C. C., & Stivanin, L. (2005). A nomeação de figuras e o acesso lexical na demência de Alzheimer: um estudo de caso. *Distúrbios da Comunicação*, 17(3), 359–364.

Decker, R. *NEUROPSICOLOGIA E ATENÇÃO*. 2015. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

Diniz, L. F. M., Cruz, M. F., Torres, V. M., & Cosenza, R. M. *O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: normas para uma população brasileira*. *Rev Bras Neurol* 2000;36:79-83.

Figueiredo, V. L. M. de, Vidal, F. A. S., & Nascimento, E. do. *A quarta edição do teste WAIS*. Avaliação psicológica, Itatiba, v. 14, n. 3, p. 413-416, dez. 2015. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167704712015000300014&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em: 17 jul. 2020.

Fuentes, D.; Malloy-diniz, L.F., Camargo, C. H. P., & Cosenza, R. M. *Neuropsicologia: teoria e prática*. São Paulo: ArtMed, 2008.

Guan, W.-j., Ni, Z.-y., Hu, Y., Liang, W.-h., Ou, C.-q., He, J.-x., Liu, L., Shan, H., Lei, C.-l., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L.-j., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R.-c., Tang, C.-l., Wang, T., Chen, P.-y., Xiang, J., ... Zhong, N.-s. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>

Generoso, J. S., Barichello Q, J. L., Cattani, M., Lodetti, B. F., Sousa, L., Collodel, A., Diaz, A. P., & Dal-pizzol, F. (2021). *Neurobiology of COVID-19: how can the virus affect the brain?* *Brazilian Journal of Psychiatry*. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-1488>

- Gupta, A., Madhavan, M. V., Sehgal, K., Nair, N., Mahajan, S., Sehrawat, T. S., Bikdeli, B., Ahluwalia, N., Ausiello, J. C., Wan, E. Y., Freedberg, D. E., Kirtane, A. J., Parikh, S. A., Maurer, M. S., Nordvig, A. S., Accili, D., Bathon, J. M., Mohan, S., Bauer, K. A., ... Landry, D. W. (2020). Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nature Medicine*, 26(7), 1017–1032. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0968-3>
- Haase, V. G., de Salles, J. F., Miranda, M. C., Malloy-Diniz, L., Abreu, N., Argollo, N., Mansur, L. L., Parente, M. A. d. M. P., Fonseca, R. P., Mattos, P., Landeira-Fernandez, J., Caixeta, L. F., Nitrini, R., Caramelli, P., Junior, A. L. T., Grassi-Oliveira, R., Christensen, C. H., Brandão, L., Filho, H. C. d. S., ... Bueno, O. F. A. (2012). Neuropsicologia como ciência interdisciplinar: consenso da comunidade brasileira de pesquisadores/clínicos em Neuropsicologia. *Neuropsicologia Latinoamericana*, 4(4), 1–8. <https://doi.org/10.5579/ml.2012.125>
- Hampshire, A., Trender, W., Chamberlain, S. R., Jolly, A. E., Grant, J. E., Patrick, F., Mazibuko, N., Williams, S. C., Barnby, J. M., Hellyer, P., & Mehta, M. A. (2021). Cognitive deficits in people who have recovered from COVID-19. *EClinicalMedicine*, 101044. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101044>
- Hospital Universitário Pedro Ernesto. (2020). *Institucional – HUPE*. HUPE – Hospital Universitário Pedro Ernesto. https://www.hupe.uerj.br/?page_id=1214
- Izquierdo, I. *Memória*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018
- Kristensen, C. H., Almeida, R. M. M., Gomes, W. B. *Desenvolvimento Histórico e Fundamentos Metodológicos da Neuropsicologia Cognitiva*. Revista Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, vol.14, n.2, p. 259-274, out-dez. 2008.

- Lopez-leon, S., Wegman-ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P. A., Cuapio, A., & Villapol, S. (2021). *More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis*. *Scientific Reports*, *11*(16144), 1-12.
- Mäder M. J. *Avaliação neuropsicológica: aspectos históricos e situação atual*. Revista Psicologia ciência e profissão, Brasília, v. 16, n. 3, p. 12-18, 1996
- Malloy-diniz, L. F., Da Cruz, M.F.; Torres, V.; Cosenza, R. (2000). *O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: Normas para uma população brasileira*. Revista Brasileira de Neurologia, *36*(3), (pp. 79-83).
- Malloy-diniz, L. F., Mattos, P., Abreu, J. N., & Fuentes, D. (2016). *Neuropsicologia: Aplicações clínicas*. Artmed Editora
- Malloy-diniz, L. F., Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2008). *Neuropsicologia das funções executivas*. In D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo, & R. M. Cosenza (Orgs.), *Neuropsicologia: Teoria e prática* (pp. 187-206). Porto Alegre: Artmed. 2008.
- Mao, L., Jin, H., Wang, M., Hu, Y., Chen, S., He, Q., Chang, J., Hong, C., Zhou, Y., Wang, D., Miao, X., Li, Y., & Hu, B. (2020). Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurology*, *77*(6), 683. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>
- Memória, C. M., Yassuda, M. S., Nakano, E. Y., & Forlenza, O. V. *Brief screening for mild cognitive impairment: validation of brazilian version of the Montreal Cognitive Assessment*. *Int J Geriatr Psychiatry*. [Epub ahead of print] 2012 .
- de Moraes, E. A, dos Santos, I., Lamonica C. B. M., Hamdan, A. C., & Guarinello, A. C. (2023). Desempenho cognitivo de idosos com perda auditiva. *Research, Society and Development*, *12*(7).

- Moreira, M. A., *Teorias de Aprendizagem*. 2. ed. N.I: E.P.U, 2011. 248 p.
- Morin, L., Savale, L., Pham, T., Colle, R., Figueiredo, S., Harrois, A., Gasnier, M., Lecoq, A.-L., Meyrignac, O., Noel, N., Baudry, E., Bellin, M.-F., Beurnier, A., Choucha, W., Corruble, E., Dortet, L., Hardy-Leger, I., Radiguer, F., Sportouch, S., ... Monnet, X. (2021). Four-Month Clinical Status of a Cohort of Patients After Hospitalization for COVID-19. *JAMA*, 325(15), 1525.
- Mukerji, S. S., & Solomon, I. H. (2021). *What can we learn from brain autopsies in COVID-19?* *Neuroscience Letters*, 742, 135528. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2020.135528>
- Najt, P., Richards, H. L., & Fortune, D. G. (2021). *Brain imaging in patients with COVID-19: A systematic review*. *Brain, Behavior, & Immunity - Health*, 16, 100290. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2021.100290>
- Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., Mcgroder, C., Stevens, J. S., Cook, J. R., Nordvig, A. S., Shalev, D., & Sehrawat, T. S., *Post-acute COVID-19 syndrome*. *Nature Medicine*, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 601-615, 22 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC.
- Nouraeinejad, A. (2022). Brain fog as a Long-term Sequela of COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s42399-022-01352-5>
- Oliveira, T. D., Malloy-diniz, L. F., Magalhães, S., Costa, D. S., Lacerda, S. R., Querino, E. H. G; Moreira, H. S. R., Cheib, N., Bernardes, H; Gonçalves, E; Campos, M. C; Florêncio, N. C., Silva, M. L ., & De Paula, J. J. (2014). Propriedades psicométricas do Teste dos Cinco Dígitos para o contexto brasileiro: estudo preliminar com a população adulta. In *I Congresso da Sociedade Brasileira de Neuropsicologia Jovem* (pp. 1–21).

https://www.researchgate.net/profile/Jonas-De-Paula/publication/277873709_Propriedades_psicometricas_do_Teste_dos_Cinco_Digitos_para_o_contexto_brasileiro_estudo_preliminar_com_a_populacao_adulta/links/5575dd4b08ae75363751a344/Propriedades-psicometricas-do-Teste-dos-Cinco-Digitos-para-o-contexto-brasileiro-estudo-preliminar-com-a-populacao-adulta.pdf

Ramage, A. E. (2020). Potential for Cognitive Communication Impairment in COVID-19 Survivors: A Call to Action for Speech-Language Pathologists. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(4), 1821–1832. https://doi.org/10.1044/2020_ajslp-20-00147

Ramos, A. A., & Hamdan, A. C. O crescimento da avaliação neuropsicológica no Brasil: uma revisão sistemática. *Psicologia: Ciência e Profissão*, Brasília, v. 36, n. 2, p.471- 485, abr./jun. 2016.

Ramos-Usuga, D., Perrin, P. B., Bogdanova, Y., Olabarrieta-Landa, L., Alzueta, E., Baker, F. C., Iacovides, S., Cortes, M., & Arango-Lasprilla, J. C. (2022). *Moderate, Little, or No Improvements in Neurobehavioral Symptoms among Individuals with Long COVID: A 34-Country Retrospective Study.*, 19(12593), 1-16. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912593>

Rosselli, M. (2015). Desarrollo Neuropsicológico de las Habilidades Visoespaciales y Visoconstruccionales. *Agnosias y Apraxias*, 15(1).

Rueda, F. J. M. (2013). *Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção - BPA São Paulo: Vetor.*

Rueda, F. J. M., Monteiro, R. de M.,. *Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA): desempenho de diferentes faixas etárias.* *Psico-USf*, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 99-108, abr.

2013. FapUNIFESP (SciELO).

Rueda, M. R., Pozuelos, J. P., Combita, L. M. *Cognitive Neuroscience of Attention From brain mechanisms to individual differences in efficiency*. Aims Neuroscience, [S.L.], v. 2, n. 4, p. 183-202, 2015. American Institute of Mathematical Sciences (AIMS). <http://dx.doi.org/10.3934/neuroscience.2015.3.183>.

Secretaria do Estado de Saúde. (s.d.). *Coordenadoria de Regulação*. SES Secretaria do Estado de Saúde. <http://www.saude.mt.gov.br/coreg/pagina/232/sisreg>

Sedó, M., de Paula J. J., Malloy-Diniz L. F. *O Teste dos Cinco Dígitos*. São Paulo: Hogrefe; 2015.

Shimohata, T. (2021). Neuro-COVID-19. *Clinical and Experimental Neuroimmunology*. <https://doi.org/10.1111/cen3.12676>

Sisó-almiral, L. A., Brito-Zerón, P., Ferrín, L. C., Kostov, B., Moreno, A. M., Mestres, J., Sellarès, J., Galindo, G., Morera, R., Basora, J., Trilla, A., & Ramos-Casals, M. (2021). *Long Covid-19: Proposed Primary Care Clinical Guidelines for Diagnosis and Disease Management*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(4350), 1-20. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084350>

Sozzi, M., Algeri, L., Corsano, M., Crivelli, D., Daga, M. A., Fumagalli, F., Gemignani, P., Granieri, M. C., Inzaghi, M. G., PALA, F. *Neuropsychology in the Times of COVID-19*. The Role of the Psychologist in Taking Charge of Patients With Alterations of Cognitive Functions. Frontiers In Neurology, [S.L.], v. 11, p. 1-5, 15 out. 2020. Frontiers Media SA.

Teruya, L. C., Ortiz, K. Z., & Minett, T. S. C. (2009). Performance of normal adults on Rey

auditory Learning Test: A pilot study. *Arq Neuropsiquiatr*, 67(2), 224–228.

Wechsler, D. (1991). *Wechsler intelligence scale for children - Third edition (WISC-III): Manual*. San Antonio: Psychological Corporation.

Zhou, M., Zhang, X., & Qu, J. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Frontiers of Medicine*, 14(2), 126–135. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0767-8>