

**Universidade Federal do Maranhão
Agência de Inovação, Empreendedorismo,
Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização
Programa de Pós-Graduação em Educação Física Mestrado
Acadêmico**

PPGEF

**Programa de Pós-Graduação
em Educação Física - UFMA**

**ASPECTOS CLÍNICOS, SINTOMAS PERSISTENTES,
FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS
PACIENTES, EM MÉDIA, 24 MESES APÓS DIAGNÓSTICO
DA COVID-19**

Marcos Moreno Salgado

**São Luís
2024**

MARCOS MORENO SALGADO

ASPECTOS CLÍNICOS, SINTOMAS PERSISTENTES,
FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS
PACIENTES, EM MÉDIA, 24 MESES APÓS DIAGNÓSTICO
DA COVID-19

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Título de Mestre em Educação Física.

Área de Concentração: Biodinâmica do Movimento Humano

Linha de Pesquisa: Atividade física no contexto da saúde e da doença

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Neves Amorim

São Luís
2024

Moreno Salgado, Marcos.

Aspectos clínicos, sintomas persistentes, funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes, em média, 24 meses após diagnóstico da COVID-19 / Marcos Moreno Salgado. - 2024.

70 p.

Orientador(a): Carlos Eduardo Neves Amorim.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Física/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA, 2024.

1. COVID-19. 2. COVID longa. 3. Funcionalidade. 4. Qualidade de vida. I. Neves Amorim, Carlos Eduardo. II. Título.

MARCOS MORENO SALGADO

ASPECTOS CLÍNICOS, SINTOMAS PERSISTENTES,
FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA DOS
PACIENTES, EM MÉDIA, 24 MESES APÓS DIAGNÓSTICO
DA COVID-19

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do Título de Mestre em Educação Física.

A Banca Examinadora da qualificação da Dissertação de Mestrado apresentada em sessão pública, considerou o candidato aprovado em: ____/____/____.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Neves Amorim (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dra. Flávia Castello Branco Vidal (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Michel Monteiro Macedo (Examinador Externo)
Faculdade Supremo Redentor (FACSUR)

Prof. Dr. Daniel Lago Borges (Examinador Externo)
Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a Deus e a todos que me ajudaram ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e força para chegar até o final.

Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida, principalmente a minha esposa, Pollyanna Salgado, que sempre me apoiou nesta jornada.

Deixo um agradecimento especial a meu orientador pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo a meu projeto de pesquisa.

Também quero agradecer à Universidade Federal do Maranhão e a todos os professores do meu curso pela elevada qualidade do ensino oferecido.

A meus amigos do LAFEGS, que sempre estão contribuindo para o meu crescimento intelectual e profissional através das reuniões, aulas e discussões.

Quero expressar minha gratidão a todos que compõem a unidade de saúde a qual realizamos nossa pesquisa, onde sempre fomos muito bem recepcionados.

Também agradeço a meu amigo Daniel Lago Borges, que sempre me ajudou com sua vasta experiência desde o início deste projeto de pesquisa.

RESUMO

Introdução: Pacientes que foram acometidos por SARS-CoV-2 podem experimentar sequelas e sintomas após a fase aguda da doença como dispneia, fadiga, fraqueza muscular, anormalidades na função pulmonar e diminuição de escores de qualidade de vida. **Objetivos:** Avaliar os aspectos clínicos, funcionais e qualidade de vida em indivíduos pós recuperação da COVID-19. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo observacional, realizado em um centro de referência pós COVID-19 em São Luís - MA. A amostra do estudo foi composta por 43 indivíduos de ambos os sexos, com média de idade $55 \pm 12,3$ anos. A coleta de dados foi realizada por meio da manovacuometria, escala Fatigue Assessment Scale (FAS), Escala Funcional Pós-COVID-19 (PCFS), questionário de qualidade de vida EuroQol-5D (EQ-5D-5L) e antropometria. **Resultados:** Nossa amostra apresentou prevalência de mulheres (81,4%), idade média de $55 \pm 12,3$ anos, 93,0% apresentaram queixa de cansaço e fadiga. Mulheres apresentaram maior percentual de P_{Imáx} normal (60,5%) e P_{Emáx} com alteração moderada (36,8%) e homens, em sua maioria apresentaram P_{Imáx} normal (50,0%) e P_{Emáx} Grave (75,0%). 51,2% apresentavam limitação funcional moderada e 48% fadiga. Observou-se média de 60 na escala visual analógica EQ-5D-5L, alto risco cardiovascular a partir da RCQ (46,5%), 16,3% de sarcopênicos e 83,7% não sarcopênicos. Além disso, foram observadas associações significativas entre as variáveis antropométricas ($p < 0.05$). Ademais, ao realizar análises de machine learning não supervisionado, observamos que maiores valores de P_{Imáx} e P_{Emáx} parecem se relacionarem a menores níveis de fadiga e de sarcopenia. Além do mais, os principais componentes presentes na análise multivariada foram: circunferência da cintura, quadril, panturrilha e P_{Imáx}. **Conclusão:** Nossos dados demonstram que as alterações na Relação Cintura-Quadril (RCQ) pareceram exercer maior influência negativa na funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos. Além disso, foi evidenciado fadiga, dor articular e dispneia como principais sintomas persistentes mesmo após 24 meses de recuperação da COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19, COVID longa, funcionalidade, qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: Patients who have been affected by SARS-CoV-2 may experience sequelae and symptoms after the acute phase of the disease, such as dyspnea, fatigue, muscle weakness, abnormalities in lung function and decreased quality of life scores. **Objective:** Evaluate the clinical, functional aspects and quality of life in individuals after recovery from COVID-19. **Materials and Methods:** This is a descriptive observational study, carried out in a post-COVID-19 reference center in São Luís - MA. The study sample consisted of 43 individuals of both sexes, mean age of 55 ± 12.3 years. Data collection was carried out using manovacuometry, Fatigue Assessment Scale (FAS), Post-COVID-19 Functional Scale (PCFS), EuroQol-5D quality of life questionnaire (EQ-5D-5L) and anthropometry. **Results:** Our sample showed a prevalence of women (81.4%), with a mean age of 55 ± 12.3 years, 93.0% complained of tiredness and fatigue. Women had a higher percentage of normal MIP (60.5%) and MEP with moderate changes (36.8%) and men, in the majority, had normal MIP (50.0%) and Severe MEP (75.0%). 51.2% had moderate functional limitation and 48.% had fatigue. An average of 60 was observed on the EQ-5D-5L visual analogue scale, high cardiovascular risk based on WHR (46.5%), 16.3% sarcopenic and 83.7% non-sarcopenic. Furthermore, significant associations were observed between anthropometric variables ($p < 0.05$). Furthermore, when performing unsupervised machine learning analyses, we observed that higher MIP and MEP values seem to be related to lower levels of fatigue and sarcopenia. Furthermore, the main components present in the multivariate analysis were: waist, hip, calf circumference and MIP. **Conclusion:** Our data demonstrate that changes in anthropometric dimensions seemed to have a greater negative influence on individuals' functionality and quality of life. Furthermore, fatigue, joint pain and dyspnea were evidenced as the main persistent symptoms even after 24 months of recovery from COVID-19.

Keywords: COVID-19, long COVID, functionality, quality of life

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Manifestações persistentes da COVID-19	p.17
Figura 2	- Linha cronológica da síndrome pós COVID-19	p.18
Figura 3	- Manovacômetro analógico	p.29
Figura 4	- Posicionamento para teste	p.29
Figura 5	- Escala de estado funcional pós COVID-19	p.31
Figura 6	- Escala Fatigue Assessment Scale (FAS)	p.32
Figura 7	- Classificação de risco cardiovascular homens	p.34
Figura 8	- Classificação de risco cardiovascular mulheres	p.34
Figura 9	- Análise exploratória dos dados	p.41
Figura 10	- Correlação das variáveis mais importantes indicadas pelo PCA de acordo com a classificação de fadiga	p.42
Figura 11	- Correlação das variáveis mais importantes indicadas pelo PCA de acordo com a classificação de funcionalidade	p. 43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Valores preditivos para P _{Imáx} e P _{Emáx}	p.30
Tabela 2	- Características sociodemográficas e clínicas dos indivíduos pós recuperação da COVID-19	p.36

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Sintomas persistentes pós recuperação da COVID-19	p.37
Gráfico 2	- Pressões respiratórias máximas	p.37
Gráfico 3	- Escala de estado funcional (PCFS)	p.38
Gráfico 4	- Fadiga em indivíduos pós recuperação da COVID-19	p.38
Gráfico 5	- Escala visual EuroQol-5 Dimensions (EQ-5D-5L)	p.39
Gráfico 6	- Risco cardiovascular a partir da Relação-Cintura Quadril (RCQ)	p.39
Gráfico 7	- Sarcopenia em indivíduos pós recuperação da COVID-19	p.40

LISTA DE SIGLAS

AVD	-	Atividade de Vida Diária
CNPq	-	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CF	-	Capacidade Funcional
FAS	-	Fatigue Assessment Scale
IMC	-	Índice de Massa Corporal
MERS	-	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
OPAS	-	Organização Pan-Americana de Saúde
OMS	-	Organização Mundial de Saúde
PCFS	-	Post Functional Status Scale
PE_{máx}	-	Pressão Expiratória Máxima
PI_{máx}	-	Pressão Inspiratória Máxima
QV	-	Qualidade de Vida
QVRS	-	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
SARS	-	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SIRS	-	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
SFC	-	Síndrome da Fadiga Crônica
UTI	-	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo geral.....	15
2.2	Objetivos específicos.....	15
3	HIPÓTESES.....	16
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
4.1	Condições pós COVID-19.....	17
4.2	Repercussões na força muscular respiratória.....	20
4.3	Repercussões na capacidade funcional.....	22
4.4	Repercussões na fadiga.....	23
4.5	Repercussões na qualidade de vida.....	24
4.6	Incidentes antropométricos e sintomas pós COVID-19.....	25
5	MATERIAL E MÉTODOS.....	27
5.1	Tipo de estudo.....	27
5.2	Local da pesquisa.....	27
5.3	Casuística e caracterização.....	27
5.4	Aspectos éticos.....	28
5.5	Financiamento.....	28
5.6	Instrumentos e procedimentos para coleta de dados.....	29
5.6.1	Manovacuometria.....	29
5.6.2	Escala do estado funcional pós COVID-19 (PCFS).....	30
5.6.3	Escala Fatigue Assessment Scale (FAS).....	31
5.6.4	Questionário EuroQol-5 Dimensions (EQ-5D-5L).....	32
5.6.5	Indicadores antropométricos.....	33
6	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	35
7	RESULTADOS.....	36
8	DISCUSSÃO.....	44
9	CONCLUSÃO.....	48
	REFERÊNCIAS.....	49
	APÊNDICE.....	58
	ANEXOS.....	62

1. INTRODUÇÃO

A doença viral causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, resultou em morbidade e mortalidade significativas em todo o mundo desde que os primeiros casos foram identificados em Wuhan, China, em dezembro de 2019. No Brasil, a COVID-19 já provocou mais de 700 mil mortes. Por outro lado, a taxa de recuperação chega a mais de 95% dos casos (Brasil - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde, 2023; Open Data SUS, 2023).

Embora a maioria desses pacientes se recupere completamente, sem sequelas, boa parte deles relatam problemas de saúde contínuos. O número exato de indivíduos que apresentam sintomas persistentes após o episódio agudo da COVID-19 permanece desconhecido, todavia apresenta maior prevalência em pessoas que possuem alguma comorbidade prévia, idade avançada e obesidade (Thompson *et al.*, 2021).

Entre as principais complicações persistentes encontradas nesses indivíduos após recuperação da doença incluem a fadiga, dispneia, capacidade pulmonar reduzida, fraqueza muscular respiratória e periférica, dor, entre outros que podem impactar na funcionalidade e diminuição da qualidade de vida dos sobreviventes (Chippa; Aleem; Anjum, 2023).

Essa fase da doença é classificada como síndrome pós COVID-19, isto é, um conjunto de sintomas clínicos persistentes além de quatro semanas desenvolvidos por indivíduos com antecedentes de infecção por SARS-CoV-2, desde que não haja outro processo intercorrente que possa explicá-los (Pereira *et al.*, 2022).

Estudo relata que uma proporção considerável de pessoas que tiveram COVID-19 apresentam baixo condicionamento físico e desempenho prejudicados nas atividades de vida diárias, aumento da dependência de outras pessoas para os cuidados pessoais e realização dessas atividades, sendo que esse conjunto de fatores prejudica a qualidade de vida (Castro *et al.*, 2023).

Román-Montes *et al.* (2023), em suas pesquisas com sobreviventes da COVID-19, mostraram uma diminuição na qualidade de vida medida com o EQ-5D-5L seis meses após a infecção aguda com distúrbios moderados a graves nos seguintes domínios: 56% na mobilidade, 48% na dor/desconforto, 46% na ansiedade/depressão, 37% nas atividades habituais e 13% no autocuidado.

Essas repercussões são mais presentes em pacientes que desenvolveram a

forma grave da doença, no entanto Jacobson *et al.* (2021) descrevem em seus estudos com pacientes de 3 a 4 meses após o diagnóstico de COVID-19 sintomas semelhantes em pacientes hospitalizados e não hospitalizados. Relatam ainda que o comprometimento funcional foi maior em pacientes hospitalizados, mas também prevalente em quem não necessitou de hospitalização na fase aguda da doença.

Além disso, estudo anterior com outros coronavírus já ressaltavam que pacientes sobreviventes após a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em 2003 e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) em meados de 2012, já apresentavam comprometimento cardiovascular e muscular, com impacto em qualidade de vida por até 2 anos após o início dos sintomas (Fonseca *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que a vacinação tem se mostrado eficaz contra a infecção por SARS-CoV-2, bem como na redução da morte e hospitalização após a doença de COVID-19. No entanto, não se mostrou tão eficiente na prevenção das sequelas decorrentes da doença, ou seja, não apresentou redução significativa dos sintomas persistentes pós fase aguda da enfermidade (Taquet; Dercon; Harrison, 2022).

Diante do exposto e sabendo que a COVID-19 é uma doença nova e que vem sofrendo variações/mutações, além de estar em uma constante descoberta de fatores importantes de sua história natural e tratamento dos pacientes pós doença, torna-se de extrema importância, a avaliação da funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduos após o período agudo da doença.

Acreditamos que por meio do presente estudo, seja possível auxiliar na elaboração de estratégias de prevenção e intervenções destinadas a essa população, bem como apontamentos de evidências para contribuir no desenvolvimento da comunidade científica.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Avaliar os aspectos clínicos, funcionais e qualidade de vida em indivíduos pós recuperação da COVID-19.

2.2 Objetivos específicos

Avaliar o efeito da Síndrome pós COVID-19 traçando um perfil dos seguintes parâmetros:

- Variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas;
- Sintomas persistentes;
- Força muscular respiratória;
- Estado funcional;
- Fadiga;
- Qualidade de vida;
- Relação cintura-quadril (RCQ);
- Circunferência da panturrilha.

3. HIPÓTESES

- **H0:** Pacientes pós recuperação da COVID-19 não apresentam desfechos negativos na funcionalidade e na qualidade de vida.
- **H1:** Pacientes pós recuperação da COVID-19 apresentam desfechos negativos na funcionalidade e na qualidade de vida.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Condições pós COVID-19

A infecção pelo novo coronavírus SARS-CoV-2 atingiu proporções pandêmicas, com um número de mortes muito elevado em todo o mundo. Apesar dos esforços árduos da comunidade científica para abordar esta doença na sua fase aguda, bem como na prevenção através do desenvolvimento de vacinas em tempo recorde, continua a existir outro destaque importante: compreender e tratar a persistência dos sintomas para além da fase aguda (Martín-Garrido; Medrano-Ortega, 2022).

Nesse contexto, alguns estudos relatam que após a infecção por COVID-19, mais de 80% dos sobreviventes apresentam algum sintoma persistente que não pode ser explicado por um diagnóstico alternativo. Estes sintomas incluem, mas não estão limitados a fadiga, dispneia, dor, fraqueza muscular, capacidade limitada de exercício, depressão, confusão, problemas de memória, dificuldade de concentração, sintomas neurológicos, distúrbios de olfato/paladar, função pulmonar prejudicada e baixa qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) (Del Corral *et al.*, 2023).

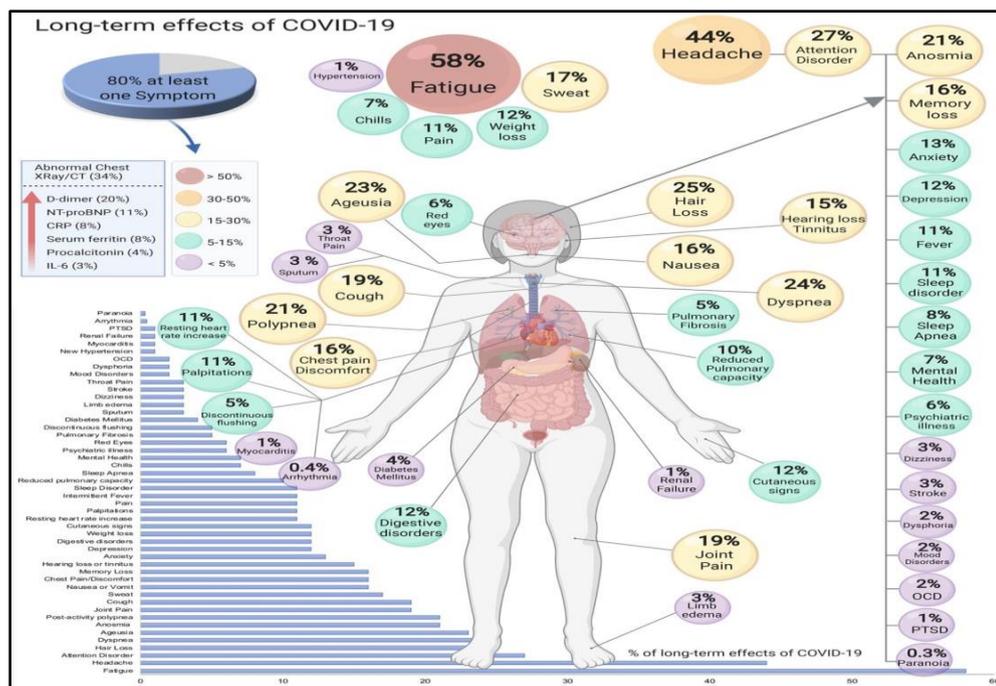


Figura 1: Manifestações persistentes da Covid-19
 Fonte: (Lopez-Leon *et al.*, 2021)

Dentre esses sintomas sistêmicos, o mais comum encontrado em pacientes que se recuperaram da fase aguda da doença está a fadiga, que pode ser observada em mais de 10% dos pacientes com síndrome pós COVID-19 e com duração igual ou superior a 2 meses. Em alguns estudos, a prevalência de fadiga foi superior a 50% (Lai *et al.*, 2023).

Existe na literatura diferentes termos para mencionar esse conjunto heterogêneo de sintomas persistentes em pacientes que foram acometidos pela COVID-19, sendo estes: “Long-COVID-19”, “Pós-COVID-19”, “Sintomas persistentes da COVID-19”, “Manifestações pós-COVID-19”, “COVID-19 pós-aguda” e “Síndrome pós COVID-19. A Síndrome Pós COVID-19 é definida como a “presença de sintomas persistentes e/ou complicações de longo prazo (>4 semanas) da infecção pelo SARS-CoV-2” (Nalbandián *et al.*, 2021).

Além disso, essa síndrome ainda pode ser subdividida em duas categorias: a “Subaguda” na qual os sintomas e as disfunções estão presentes de 4 a 12 semanas e a “Crônica” em que sintomas persistem além das 12 semanas e não são atribuíveis a outros diagnósticos (Greenhalgh *et al.*, 2020; Shah *et al.*, 2021).

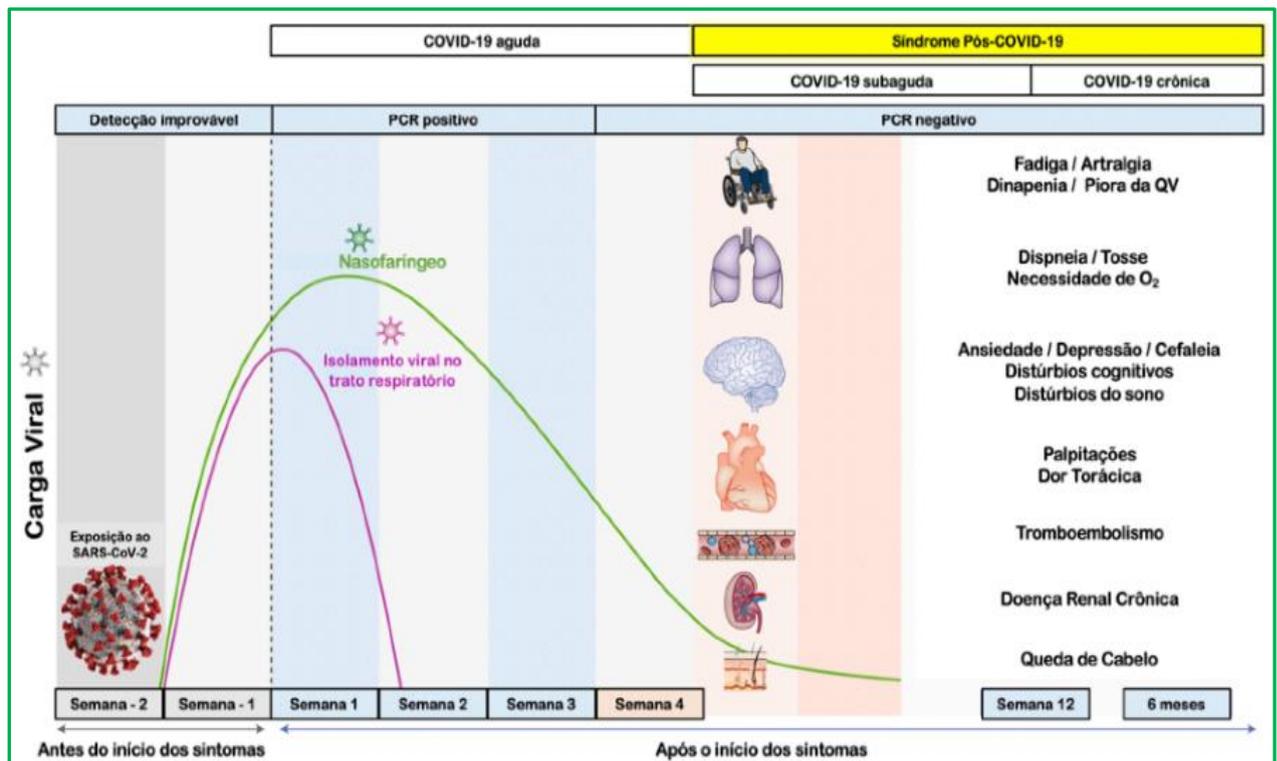


Figura 2: Linha cronológica da síndrome pós COVID-19.

Fonte: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>

Embora esteja presente em grande parte das pessoas que foram acometidas pela doença, a fisiopatologia precisa dessa síndrome ainda é desconhecida e provavelmente é multifatorial, especialmente considerando o envolvimento de múltiplos sistemas orgânicos. Após qualquer infecção ou trauma grave, o corpo humano reage com uma resposta imune esmagadora chamada Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), seguida por uma cascata anti-inflamatória compensatória prolongada chamada Síndrome da Resposta Anti-inflamatória Compensatória (CARs) (Chippa *et al.*, 2023).

Apesar dessa imprecisão, alguns fatores como doenças pulmonares pré-existentes, idade avançada, obesidade, hipertensão arterial e diabetes são considerados de risco aumentado para desenvolver os sintomas persistentes após recuperação da doença. Ademais, as mulheres foram mais propensas a desenvolverem sintomas de longa duração, especialmente fadiga, ansiedade e depressão no acompanhamento de 6 meses (Huang *et al.*, 2021).

Além disso, até o momento não se sabe quanto tempo pode durar o período de convalescença e as razões da acentuada variação nas sequelas entre os indivíduos. Entretanto, esta não é uma característica única da COVID-19, uma vez que outras doenças virais, inclusive provocadas por outros coronavírus, podem desencadear sintomas crônicos ou persistentes (Carod-Artal, 2021).

Grande parte dessas sequelas clínicas e funcionais já foram descritas em uma revisão sistemática e meta-análise com sobreviventes de outras síndromes provocadas por coronavírus, como é o caso da SARS-CoV que ocorreu em 2003 e MERS-CoV em 2012. Nesse estudo foi visto que os indivíduos apresentavam redução da capacidade pulmonar de difusão de monóxido de carbono, diminuição da capacidade física, ansiedade ou depressão 6 meses após a infecção, além de transtorno de estresse pós-traumático aos 12 meses (Rogers *et al.*, 2020).

Da mesma forma, Scharf e Anaya (2023) detectaram a prevalência de sintomas persistentes em quatro ou mais semanas após a infecção aguda por SARS-CoV-2 em cerca de 43% dos indivíduos. Já a taxa correspondente entre pacientes hospitalizados, incluindo aqueles internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), foi de aproximadamente 54% e cerca de 34% entre indivíduos não hospitalizados. Além disso, foi visto que em 12 semanas ou mais, até 20% dos pacientes ambulatoriais sofrem de síndrome pós COVID-19.

Essas sequelas podem persistir por meses após o início da infecção,

principalmente quando esses indivíduos apresentam alta carga inflamatória persistente e condições prévias de saúde que possa influenciar negativamente na sua recuperação. Além de tudo, é esperado que o tempo de internação hospitalar prolongado favoreça a limitações acentuadas na funcionalidade, no desempenho das Atividades da Vida Diária (AVD) e na qualidade de vida (Borghini-Silva; Gopal Krishna; Garcia-Araujo, 2021).

No que diz respeito aos sintomas persistentes após 1 ano do diagnóstico da infecção por SARS-CoV-2, os achados de um estudo de coorte constataram que 53,8 % dos pacientes acometidos por esse vírus apresentaram pelo menos um sintoma persistente. Ademais, o estudo demonstrou mais exposição desses sintomas no sexo feminino, principalmente em casos de pacientes com comorbidades (Araujo *et al.*, 2023).

Salienta-se que o diagnóstico da síndrome pós COVID-19 é dificultado por diversos fatores, entre eles: presença de comorbidades associadas, efeitos colaterais de medicações utilizadas, outras síndromes pós infecciosas, reinfecção por variantes que podem simular uma COVID-19 persistente ou até mesmo reações à própria vacina (Raveendran, 2021).

Portanto, a chave para o diagnóstico não é estabelecer um prazo específico, mas sim uma persistência de sintomas, desde que haja certeza clínica da ausência de outro processo intercorrente que possa explicá-los (Jimeno-Almazán *et al.*, 2021). Ademais, esses sintomas estão presentes com maior frequência em pacientes que desenvolveram a forma grave da doença, todavia já há estudos mostrando a existência de sintomas persistentes nos casos leve, moderado ou até mesmo após a imunização (Taquet; Dercon; Harrison, 2022).

4.2 Repercussões na força muscular respiratória

Embora o SARS-CoV-2 possa ter impactos amplos em todo o corpo, a COVID-19 permanece predominantemente uma doença respiratória. Evidências relatam que os pulmões são os órgãos mais afetados com diferentes eventos fisiopatológicos que incluem destruição difusa do epitélio alveolar, formação de membrana hialina, dano capilar e sangramento, proliferação fibrosa do septo alveolar e consolidação pulmonar (Morais Filho *et al.*, 2022).

Além desses comprometimentos pulmonares, foi evidenciada fraqueza muscular respiratória, refletida pela redução da Pressão Inspiratória Máxima (Plmáx) e Pressão Expiratória Máxima (PEmáx) que pode ocorrer devido a diferentes fatores, como miopatia, advinda pela tempestade de citocinas desencadeadas pelo dano celular provocado pelo vírus na musculatura respiratória, principalmente diafragma ou pode ser um efeito provocado pela redução de atividade física que a própria doença impõe (Schmidt; Piva; Sbruzzi, 2022).

Outro ponto a ser considerado é que muitos pacientes hospitalizados permaneceram sob ventilação mecânica invasiva por tempo prolongado. Estima-se que a fraqueza muscular respiratória é aproximadamente 2 vezes maior que a fraqueza dos músculos das extremidades após 1 dia de ventilação mecânica. Além disso, a sepse, a imobilização muscular e os esteroides contribuem para a fraqueza adquirida na UTI (Reis; Souza; Carvalho, 2021).

Nesse sentido, vários estudos já relatam os efeitos desse vírus nos músculos respiratórios, dos quais a maioria encontrou diminuição da força muscular. Em um estudo, sobreviventes da UTI COVID-19 tiveram uma Plmáx de 42% do valor previsto, enquanto os sobreviventes da enfermaria geral tiveram 87% (Dosbaba *et al.*, 2023).

Dois outros estudos examinaram a força muscular respiratória após a alta hospitalar por COVID-19, com ambos encontrando fraqueza muscular inspiratória acentuada, isto é, todos os indivíduos em um estudo tiveram uma Plmáx inferior a -25 cm H₂O e no outro estudo uma Plmáx percentual do previsto valor de 65% foi observado (Abodonya *et al.*, 2021).

Essas complicações tardias já foram vistas em outros surtos virais, como no caso do SARS-CoV em 2003. Estudos com pacientes acometidos por esse vírus em 6 a 8 semanas após a alta hospitalar mostraram padrões de restrição leve a moderados consistentes, associados à fraqueza muscular em 6% a 20% dos indivíduos. Essas sequelas perduraram o período de até um ano e, quando comparadas a das pessoas sem lesão, as diferenças foram significativas (Avila *et al.*, 2020).

Ademais, é importante salientar que mesmo em pacientes que realizaram seu tratamento domiciliar, foi visto sequelas parecidas aos indivíduos que necessitaram de internação hospitalar durante a fase aguda da doença. Isso pode ser explicado pelo tempo de quarentena em que permaneceram em repouso e pelas complicações pulmonares advindas da própria doença (Cacau *et al.*, 2020).

Logo, o comprometimento na musculatura respiratória é um fator subestimado que pode gerar piores desfechos durante infecções virais, sendo, a avaliação desta musculatura vantajosa para o melhor manejo desses pacientes (Severin *et al.*, 2020).

4.3 Repercussões na capacidade funcional

A Capacidade Funcional (CF) é definida como a aptidão do indivíduo de gerir a própria vida, ou seja, cuidar de si mesmo. Sua definição engloba o funcionamento integrado das atividades de vida diárias, como a cognição, o humor, a mobilidade e a comunicação. A avaliação da CF permite averiguar as condições de desempenho físico do indivíduo, facilitando e direcionando o planejamento do cuidado e o acompanhamento a longo prazo (Nogueira *et al.*, 2017).

No contexto específico do pós COVID-19, os efeitos deletérios na funcionalidade podem ser atribuídos à imobilidade prolongada e ao descondicionamento físico, além dos mecanismos fisiopatológicos diretamente relacionados à inflamação sistêmica do SARS-CoV-2 e danos a múltiplos órgãos, podendo impactar na realização de atividades de autocuidado e viver de maneira independente (Rinaldo *et al.*, 2021).

Um dos primeiros estudos a relatar baixa capacidade funcional em pacientes que se recuperam da COVID-19 foi realizado na Itália, em 2020. Nele, foi evidenciado que 88% dos 103 pacientes que receberam alta apresentavam mais de 2 comorbidades e 55% tinham mais que 4. Os sinais e sintomas persistentes, em sua maioria, foram dispneia, tosse, febre, depressão, disfagia e/ou déficit cognitivo e necessidade de oxigenoterapia (Belli *et al.*, 2020).

Logo após vários outros estudos descreveram uma redução do desempenho físico em sobreviventes da COVID-19, bem como uma piora da CF, levando a uma perda de independência após a fase aguda da infecção por SARS-CoV-2. Particularmente no caso de internações prolongadas por doenças críticas, o desempenho físico prejudicado é comum e as limitações funcionais prévias são exacerbadas (Pizarro-Pennarolli *et al.*, 2021).

Essas alterações funcionais, além de outras, são vistas com frequência após uma doença crítica e podem durar meses ou até anos (Fan *et al.*, 2014). E nos casos dos sobreviventes da COVID-19, aqueles que tiveram doença aguda mais grave

apresentaram mais fraqueza muscular, mais problemas de mobilidade e percorreram distâncias mais curtas no acompanhamento de 6 meses (Desai *et al.*, 2022).

Azevedo *et al.* (2022) avaliaram sobreviventes de COVID-19 três meses após a alta hospitalar, apenas 1 em cada 3 pacientes havia retornado ao trabalho completamente, mais de um terço dos pacientes (34%) relataram ter dificuldades em realizar atividades básicas da vida diária, e a maioria necessitava de fisioterapia, terapia ocupacional ou reabilitação cerebral.

Além disso, os indivíduos podem se tornar mais sedentários, aumentando o risco de comorbidades. Assim, essas limitações funcionais precisam ser exploradas não só após a alta hospitalar, mas também no início da reabilitação, na fase de convalescença (Borghini-Silva; Krishna; Garcia-Araujo, 2021).

Para avaliação desses pacientes, foi desenvolvida recentemente a escala de estado funcional pós COVID-19 (PCFS), uma ferramenta para monitorar o curso dos sintomas em sobreviventes da doença e seu impacto no estado funcional. A escala abrange os desfechos funcionais pois concentra-se nas limitações de tarefas, atividades habituais e mudanças no estilo de vida, possibilitando a identificação precoce da necessidade de acompanhamento assistencial para reabilitação física e psicológica (Nascimento; Naves; Rosa, 2022).

4.4 Repercussões na fadiga

Segundo a Academy of Medicine, a definição de caso de síndrome da fadiga crônica (SFC) segue critérios como redução substancial ou prejuízo na capacidade de se envolver em atividades pré-doença, que persiste por 6 meses ou mais e é acompanhado de fadiga, além de cansaço profundo e não aliviado pelo repouso. Associa-se outros sintomas, como mal-estar pós-esforço (MEP), distúrbios do sono e deficiência cognitiva e/ou intolerância ortostática (Komaroff; Lipkin, 2021).

Essa síndrome já foi relatada após surtos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), denominando-se de síndrome da fadiga crônica pós-viral, que também foi relatada após infecções agudas com vários outros tipos de agentes infecciosos como os vírus Epstein-Barr, enterovírus, herpesvírus humano, vírus Ebola, vírus do Nilo Ocidental, vírus da dengue e parvovírus; bactérias, como *Borrelia burgdorferi*, *Coxiella burnetii* e *Mycoplasma*

pneumoniae; e até mesmo parasitas, como *Giardia lamblia* (Ahmed *et al.*, 2020).

No tocante à infecção pelo SAR-CoV-2, segue o mesmo padrão de persistência de altos níveis de citocina pró-inflamatória e questões psiquiátricas relacionadas ao curso de sua evolução. Já há registros de fadiga crônica na síndrome pós COVID-19 com duração incerta, mas superior a cem dias, configurando principal alteração da síndrome (Fogo *et al.*, 2023).

Segundo o estudo de Franco *et al.* (2021) a fadiga juntamente com dor de cabeça, dor no peito e dispneia foram os sintomas mais prevalentes que permaneceram após a infecção pelo SAR-CoV-2. Os demais sintomas apresentados foram referidos em menor proporção pelos indivíduos, sendo que os sintomas nesta fase pós infecção tiveram melhoras parciais e em alguns permaneceram em períodos de até 60 dias ou mais.

Esses sintomas também foram vistos no estudo de Alkodaymi *et al.* (2022) em que observaram uma heterogeneidade de sintomas entre diferentes períodos, no entanto seus achados mostraram que os sintomas mais frequentes acima de 6 meses pós COVID-19 foram mialgia, intolerância ao esforço, distúrbio do sono, dispneia e fadiga. Um outro estudo também evidencia que a dispneia e fadiga são sintomas pós COVID-19 mais prevalentes tanto em pacientes hospitalizados quanto em pacientes não hospitalizados, especialmente no período de 60 e acima de 90 dias pós doença (Fernández-De-Las-Peñas *et al.*, 2021).

Silva e Sousa (2020) relatam que a fadiga e alterações musculares podem ocorrer após o uso de bloqueadores neuromusculares e o tempo de imobilidade na UTI, no entanto já há outras pesquisas em que sua amostra não necessitou de tratamento intensivo e mesmo assim desenvolveram sintomas persistentes após recuperação da fase aguda da doença.

4.5 Repercussões na qualidade de vida

Para a Organização Mundial da Saúde (1995), Qualidade de Vida (QV) é “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Por se tratar de um conceito dinâmico, amplo, subjetivo e polissêmico,

vários termos têm sido utilizados na literatura para definir QV.

Baseado nessas questões e na multidimensionalidade da QV, surgiu o conceito de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS), que se refere à percepção do indivíduo sobre a condição de sua vida diante da enfermidade e as consequências e os tratamentos referentes a ela, ou seja, como a doença afeta sua condição de vida útil. A medição dessa percepção é bastante subjetiva, por causa da dificuldade que o indivíduo tem de relacionar sua disfunção às múltiplas dimensões de sua vida (Cruz; Collet; Nóbrega, 2018).

Neste cenário, alguns estudos com sobreviventes de doença crítica relataram, de forma consistente, uma qualidade de vida inferior à dos controles saudáveis, mesmo após ajustes quanto à idade e ao sexo. Embora a associação entre COVID-19 e QVRS e desfechos em longo prazo seja plausível, é escasso o número de estudos registrados que avaliaram a associação entre COVID-19 e desfechos em longo prazo centrados no paciente (Rosa *et al.*, 2021).

Likhvantsev *et al.* (2022) em seus estudos prospectivos avaliaram a qualidade de vida seis meses após a alta de pacientes infectados com COVID-19 que foram internados em UTI. Os autores observaram que dos 125 participantes do estudo, 68% apresentaram problemas na saúde física, enquanto 48% relataram problemas mentais aos seis meses da alta hospitalar.

Em outro estudo realizado por Fernandes *et al.* (2021) que teve como objetivo caracterizar os sobreviventes da COVID-19 crítica e avaliar a qualidade de vida após a alta hospitalar. A avaliação foi realizada entre o 30º e o 90º dia após a alta, e foi aplicado o questionário EQ-5D-5L. Nessa pesquisa, os participantes obtiveram resultados moderados à extremos em cinco dimensões do EQ-5D-5L, foram eles: mobilidade, autocuidado, atividades usuais, dor/desconforto e ansiedade/depressão.

4.6 Índices antropométricos e sintomas pós COVID-19

Muitos indicadores antropométricos têm sido apontados para identificar riscos à saúde em virtude do aumento da gordura corporal, sendo o mais utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC), apresentando importância em estudos tanto pela facilidade de execução como por permitir a classificação do estado antropométrico e de gordura corporal, todavia, este indicador apresenta limitações, pois não consegue diferir o

peso procedente de tecido adiposo e de massa magra (Souza *et al.*, 2021).

Desta forma, outras medidas são empregadas para avaliação da gordura corporal, tais como: Circunferência da Cintura (CC), Relação Cintura-Quadril (RCQ), Relação Cintura-Estatura (RCE) e Índice de Conicidade (IC), as quais são simples de identificação e importantes preditores da obesidade abdominal. Esse tipo de obesidade é considerado a mais comum desordem nutricional, que predispõe o indivíduo a diversos fatores de risco cardiovasculares e, frequentemente, está associada a outras Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (Oliveira, 2017).

Em um estudo observacional retrospectivo com base em dados de registros médicos feito por Loosen *et al.*, (2022), foi constatado que distúrbios do metabolismo lipídico e obesidade representam fatores de risco independentes da idade para o desenvolvimento dessa síndrome. Esses achados sugerem que as alterações metabólicas e a obesidade são determinantes para o risco de evolução da doença em todas as etapas da COVID-19.

Outra medida antropométrica realizada é a circunferência da panturrilha que é um marcador muscular para sarcopenia. A perda de massa muscular ocasionada por longos dias de internação pela COVID-19 está associada ao desenvolvimento de sintomas mais persistentes da doença, tais como: dificuldade para respirar, dores musculares e de cabeça, tosse, insônia, tontura, diarreia e ansiedade, além de gerar mais gastos com saúde (Fuente, 2023).

Essa alteração também está presente em pacientes que não necessitaram de internação hospitalar durante a fase aguda da COVID-19, podendo ocasionar declínio na capacidade funcional e na realização das atividades diárias naqueles que se encontram em fase de convalescença da doença (Primon *et al.*, 2022).

Vale frisar que embora se encontrem disponíveis estudos relacionados ao impacto da COVID-19 em desfechos agudos e centrados na doença, é escasso o número de estudos registrados no Maranhão que avaliaram os aspectos funcionais, clínicos e qualidade de vida em indivíduos pós recuperação da doença.

Essa falta de evidências pode construir uma barreira para a compreensão das necessidades dos pacientes sobreviventes da COVID-19. Logo, este estudo traz contribuições para elaboração de estratégias de prevenção e intervenções destinadas a essa população.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo observacional, cujo delineamento responde à pergunta de pesquisa a respeito da existência de uma dada característica no momento em que é feita a pesquisa ou a abordagem pontual dos participantes (Merchán-Hamann; Tauil, 2021).

Ademais, a pesquisa apresenta aspectos quantitativos. Isto é, método de pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, mediante técnicas estatísticas, tais como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros (Souza; Kerbauy, 2017).

5.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no centro de referência pós COVID-19 na unidade mista do Bequimão, em São Luís – MA. O centro conta com os serviços de psiquiatria, neurologia, fisioterapia, nutrição, médico de terapias integrativas, pediatria, psicologia, terapia ocupacional, cardiologia, pneumologia e assistência social. A unidade também oferece apoio às famílias enlutadas e que necessitam de assistência.

5.3 Casuística e caracterização

A amostra do estudo foi composta por 43 indivíduos, 35 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, sendo que 38 já se encontravam com mais de 24 meses de início da doença e 5 há mais de 12 meses, com idade superior a 18 anos, sem distinção de raça ou etnia, clinicamente estáveis, imunizados, hospitalizados ou não durante a fase aguda da doença, diagnosticados pela equipe médica com síndrome pós COVID-19 e que estavam em tratamento na unidade em questão. Após receberem explicações clara sobre os objetivos do estudo, leitura, concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Não foram incluídos pacientes com sequelas neurológicas, deficiência cognitiva diagnosticada, presença de sintomas pré COVID-19, incapazes de compreender os comandos e realizar as avaliações propostas, uso de traqueostomia, condições musculoesqueléticas e neurológicas que impedissem a realização do protocolo e recusa do consentimento.

A coleta dos dados foi realizada durante o funcionamento do ambulatório, nos turnos matutino e vespertino. O período de coleta de dados foi compreendido de junho de 2022 a fevereiro de 2023.

Inicialmente, os pacientes foram convidados pela equipe de saúde da unidade e incluídos na pesquisa de forma aleatória conforme aceite. Em seguida, foram submetidos a uma anamnese por meio de um questionário de avaliação (APÊNDICE B), com intuito de obter informações acerca da história clínica da doença, além de dados como sexo, idade, presença de comorbidades, sintomas persistentes, imunização, entre outros. Após essa avaliação inicial, foi mensurada a força muscular respiratória através da manovacuometria, em seguida foi aplicada a escala de estado funcional (PCFS), bem como o questionário de avaliação da fadiga (Fatigue Assessment Scale - FAS). Além disso, responderam ao questionário de qualidade de vida (EQ5D5L) e por fim, foram realizadas as medidas antropométricas desses indivíduos.

Cabe ressaltar que todas as avaliações em questão foram realizadas pelo pesquisador.

5.4 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), com o parecer consubstanciado nº 5.571.687 (ANEXO 1). A pesquisa seguiu normas e resoluções Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde.

5.5 Financiamento

A pesquisa foi realizada com recursos oriundos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) sob número de processo do termo de outorga 403457/2021-1 (ANEXO 2).

5.6 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

5.6.1 Manovacuometria

Consiste de um teste simples, rápido e não invasivo por meio do qual a P_{Imáx} e a P_{Emáx} são obtidas, a fim de auxiliar na avaliação muscular respiratória. Foi utilizado o manovacômetro analógico -150/+150cmH₂O da fabricante brasileira VENTBRAS, contendo botão de fenda (+/-) para posicionar o “ponteiro/zero” de fácil acesso e seguro; mostrador de intervalo de 5 em 5 cmH₂O; conector Rescal com válvula de obstrução; adaptador para aplicação com bocal e clip nasal. Foram realizadas três medidas para cada fase respiratória, sendo considerada apenas a de maior valor (Caruso *et al.*, 2015).

O manovacômetro foi equipado com um bocal adaptador contendo um orifício de 2 mm de diâmetro para evitar o aumento da pressão intraoral causado pela contração dos músculos bucinadores, o que evitou interferência nos resultados. Os voluntários permaneceram sentados, com o tronco em ângulo de 90° em relação ao quadril e os pés no chão, e usaram um clipe nasal durante todas as manobras (Baretta *et al.*, 2022).



Figura 3: Manovacômetro analógico
Fonte: <https://www.dormed.com.br>



Figura 4: Posicionamento para o teste
Fonte: autor

Após a aferição, a porcentagem de variação para os valores de PImáx e PEmáx medidos na amostra foi calculada com os valores previstos, juntamente com o intervalo de confiança para cada faixa etária, de acordo com o gênero utilizando as equações propostas por Neder *et al.* (1999). Valores de $p \leq 0,05$ foram considerados significantes.

Tabela 1: Valores preditivos para PImáx e PEmáx para homens e mulheres.

Homens de 20 a 80 anos
PImáx: $155,3 - 0,80 \times (\text{idade em anos})$ LIN: PImáx – 27,38
PEmáx: $165,3 - 0,81 \times (\text{idade em anos})$ LIN: PEmáx – 25,58
Mulheres de 20 a 80 anos
PImáx: $110,4 - 0,49 \times (\text{idade em anos})$ LIN: PImáx – 14,92
PEmáx: $115,6 - 0,61 \times (\text{idade em anos})$ LIN: PEmáx – 18,36

Valores expressos em cmH₂O; LIN= limite inferior de normalidade; Pimáx e Pemáx pressões inspiratórias e expiratórias previstas

5.6.2 Escala de estado funcional pós COVID-19 (PCFS)

Trata-se de uma escala recém desenvolvida para avaliar a funcionalidade dos pacientes após recuperação da fase aguda da COVID-19. Pode ser auto aplicada ou utilizar o fluxograma para aplicação, abrangendo toda a extensão dos desfechos funcionais, por estar focada nas limitações das atividades de vida diária, assim como mudanças no estilo de vida, atividades esportivas e sociais (Nogueira; Fontoura; Carvalho, 2021).

Essa escala já possui adaptação de medição validadas em versão brasileira. A PCFS final em português brasileiro apresentou validade de conteúdo, confiabilidade, consistência interna e validade convergentes adequadas para avaliação funcional de pacientes após alta hospitalar por COVID-19 (Facio *et al.*, 2023).

Em suma, a escala tem 6 possíveis gradações em que 0 significa que o paciente não tem nenhuma limitação funcional, 1 o paciente possui limitações funcionais muito leves, 2 limitações funcionais leves, 3 limitações funcionais moderadas, 4 limitações funcionais graves e M que significa morte do paciente, este último, não se aplicou ao estudo. Assim, foi possível avaliar o estado funcional dos pacientes (Silva *et al.*, 2023).

Durante a coleta dos dados, o pesquisador apresentou a escala ao paciente e fez a entrevista auxiliando-o quando necessário.

Graus da escala PCFS	Descrição
0 Nenhuma limitação Funcional	Sem sintomas, dor, depressão ou ansiedade
1 Limitações Funcionais Muito Leves	Todas as tarefas/atividades diárias em casa ou no trabalho podem ser realizadas com a mesma intensidade, apesar de alguns sintomas, dor, depressão ou ansiedade.
2 Limitações Funcionais Leves	Tarefas/atividades diárias em casa ou no trabalho podem ser realizadas em menor intensidade ou são ocasionalmente evitadas devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade.
3 Limitações Funcionais Moderadas	Tarefas/atividades diárias em casa ou no trabalho foram modificadas estruturalmente (reduzidas) devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade.
4 Limitações Funcionais Graves	Necessário assistência para as Atividades de Vida Diária (AVD), devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade: requer atenção de cuidadores.
M Morte	-

Figura 5: Escala de estado funcional pós COVID-19
Fonte: <https://osf.io/tgwe3/>

5.6.3 Escala Fatigue Assessment Scale (FAS)

A FAS é um questionário que tem como objetivo avaliar a fadiga crônica. Esse instrumento é composto por 10 itens, respondidos em escala de cinco pontos, variando de 1 (Nunca) a 5 (Sempre). A escala avalia tanto a fadiga física quanto a psicológica devendo o participante indicar como tem se sentido geralmente nos últimos 30 dias (Cavalcanti *et al.*, 2016).

Após sua aplicação, soma-se os valores encontrados em cada item e compara-se o resultado com os seguintes valores de referência trazidos pela escala: abaixo de 22 não apresenta sinais de fadiga, acima de 22 há sinais de fadiga, enquanto acima de 35 há presença de fadiga intensa (Michielsen *et al.*, 2004).

No Brasil, essa escala foi adaptada por Oliveira *et al.* (2010), os quais oferecem evidências de sua validade fatorial e consistência interna.

Escala de avaliação de fadiga: Fatigue Assessment Scale (FAS)					
<p>As dez afirmações que se seguem referem-se a como se sente habitualmente. Por afirmação, pode escolher uma das cinco categorias de resposta, variando de Nunca a Sempre. Por favor assinala a resposta a cada questão que lhe é aplicável a si. Dê uma resposta para cada questão, mesmo que não tenha quaisquer queixas de momento.</p>					
<p>1. Nunca 2. Alguma vez (mensualmente, ou menos) 3. Regularmente (algumas vezes por mês) 4. Com frequência (semanalmente) 5. Sempre (todos os dias)</p>					
	Nunca	Algumas vezes	Regularmente	Com frequência	Sempre
1. A fadiga incomoda-me	<input type="radio"/>				
2. Fico cansado muito rapidamente.	<input type="radio"/>				
3. Não faço muito durante o dia.	<input type="radio"/>				
4. Tenho energia suficiente para a vida do dia-a-dia.	<input type="radio"/>				
5. Fisicamente, sinto-me exausto.	<input type="radio"/>				
6. Tenho problemas em começar as tarefas.	<input type="radio"/>				
7. Tenho problemas em pensar com clareza.	<input type="radio"/>				
8. Não tenho vontade de fazer nada.	<input type="radio"/>				
9. Mentalmente, sinto-me exausto.	<input type="radio"/>				
10. Quando estou a fazer algo, consigo concentrar-me bastante bem.	<input type="radio"/>				

Figura 6: escala Fatigue Assessment Scale (FAS)

Fonte: https://www.wasog.org/dynamic/media/78/documents/Questionaires/FAS_Portugese_PDF.pdf

5.6.4 Questionário EuroQol-5 Dimensions (EQ-5D-5L)

Esse questionário foi desenvolvido pelo grupo EuroQol (ANEXO 3) e tem como objetivo avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde. Aplicável a uma ampla variedade de condições de saúde, o EQ5D5L não exige elevado grau cognitivo e é realizado em poucos minutos (Craig *et al.*, 2017).

O instrumento considera cada domínio de forma independente e não admite um escore total de qualidade de vida, considerando a premissa de que a qualidade de vida é um construto multidimensional. É composto por duas páginas e inclui dois componentes principais: um sistema descritivo, que define a qualidade de vida relativa à saúde (HR-QoL) em 5 dimensões (mobilidade, cuidados pessoais, atividades usuais, dor/ desconforto e ansiedade/depressão), cada uma com 5 níveis de gravidade (1 - nenhum problema; 2 - algum problema; 3 - problema moderado; 4 - problema grave; e 5 - problema extremo) (Martí-Pastor *et al.*, 2018).

Os dados também podem ser expressos através de um número único, chamado de valor índice, ao atribuir pesos para cada um dos níveis em cada dimensão, de acordo com uma validação para cada país. Além do questionário, o EQ5D5L também contém uma escala visual, em que o paciente indica de modo geral

como sente que sua saúde está, em um nível de 0 a 100 (Santos; Monteiro; Santos, 2021).

Vale ressaltar que este questionário já apresenta tradução e validação transcultural para o português do Brasil. Para ser utilizado nas avaliações, o questionário precisou ser validado a partir dos diferentes estados de saúde gerados pelo instrumento em uma amostra da população brasileira, pois as preferências por determinados estados de saúde variam culturalmente em cada país (Bagattini *et al.*, 2018). Atualmente, a realização desse questionário está recomendada em diretrizes internacionais para a avaliação inicial dos pacientes em reabilitação pós COVID-19 (Nogueira; Fontoura; Carvalho, 2021).

5.6.5 Indicadores antropométricos

Verificou-se o risco cardiovascular com base na relação cintura-quadril (RCQ), obtida pela divisão dos perímetros da cintura (cm) e do quadril (cm). Para as medidas de circunferência, foi utilizada uma fita antropométrica (Sanny®), com amplitude de medição de 2m, confeccionada em aço plano e flexível.

Seguimos o protocolo preconizado pela OMS para mensurar a circunferência da cintura em que instrui que a medida seja feita no ponto médio aproximado entre a margem inferior da última costela palpável e o topo da crista ilíaca. Além disso, deve-se considerar elementos que podem influenciar na precisão da medição como a postura, a fase da respiração e tensão abdominal (Esteves, 2018).

A postura recomendada no momento da avaliação é que o sujeito permaneça com os braços nas laterais, os pés posicionados juntos e o peso uniformemente distribuídos pelos pés: na fase da respiração, deve ser medida a CC no final de uma expiração normal: deve-se evitar a tensão abdominal no ponto de medição, ou seja, o indivíduo deve ficar relaxado durante a medição (World Health Organization, 2011).

Em relação a circunferência do quadril, o indivíduo deverá estar usando roupas de tecido fino, de preferência ajustada ao corpo, em posição ortostática, e o medidor deverá estar agachado lateralmente ao indivíduo, para que possa visualizar melhor a parte mais proeminente do quadril, por onde deverá circundar a fita. A fita deve ser posicionada de forma horizontal e ajustada ao corpo, evitando-se folga ou compressão da pele. Caso o indivíduo não utilize roupas leves, deve-se comprimir um pouco mais

a fita, de forma a minimizar as interferências da roupa na medida (Sampaio *et al.*, 2012).

Abaixo segue as tabelas de classificação de risco à saúde quanto a relação cintura-quadril para homens e mulheres.

IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
20 A 29	< 0,83	0,83 A 0,88	0,89 A 0,94	> 0,94
30 A 39	< 0,84	0,84 A 0,91	0,92 A 0,96	> 0,96
40 A 49	< 0,88	0,88 A 0,95	0,96 A 1,00	> 1,00
50 A 59	< 0,90	0,90 A 0,96	0,97 A 1,02	> 1,02
60 A 69	< 0,91	0,91 A 0,98	0,99 A 1,03	> 1,03

Figura 7: classificação de riscos para homens

Fonte: APPLIED BODY COMPOSITION ASSESSMENT, PÁGINA 82 ED. HUMAN KINETICS, 1996

IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
20 A 29	< 0,71	0,71 A 0,77	0,78 A 0,82	> 0,82
30 A 39	< 0,72	0,72 A 0,78	0,79 A 0,84	> 0,84
40 A 49	< 0,73	0,73 A 0,79	0,80 A 0,87	> 0,87
50 A 59	< 0,74	0,74 A 0,81	0,82 A 0,88	> 0,88
60 A 69	< 0,76	0,76 A 0,83	0,84 A 0,90	> 0,90

Figura 8: classificação de riscos para mulheres

Fonte: APPLIED BODY COMPOSITION ASSESSMENT, PÁGINA 82 ED. HUMAN KINETICS, 1996.

Usada como marcador muscular para sarcopenia, a medida da circunferência de panturrilha pode ser realizada com o indivíduo deitado ou sentado na mesma posição utilizada para a altura do joelho. A aferição da medida deve ser realizada lateralmente, posicionando a fita na circunferência máxima da panturrilha, e a leitura deve ser realizada no milímetro mais próximo (Sampaio *et al.*, 2012).

Este estudo usou a classificação de Pagotto *et al.* (2018) como pontos de corte em sua avaliação. Sua classificação considera que valores menores de 33 cm nas mulheres e 34 cm nos homens, caracteriza massa muscular diminuída.

6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados no Microsoft Office Excel® (versão 2016) (Redmond, WA, EUA) e analisados no SPSS (versão 21) (Chicago, IL, EUA). A análise dos dados foi realizada através da média e desvio padrão de variáveis paramétricas, mediana e amplitude (mínimo e máximo) nas não paramétricas e as categóricas, em frequência absoluta (n) e relativa (%). A normalidade foi verificada a partir do teste Shapiro Wilk.

Para investigar as relações e padrões presentes nos dados aplicamos a Análise de Componentes Principais (PCA), com subsequente criação de biplots para avaliar a distribuição das observações e variáveis no espaço de componentes principais. Essas análises foram estratificadas com base em diferentes grupos de sintomas pós COVID e classificações relacionadas à função muscular, proporcionando uma compreensão abrangente das associações presentes nos dados. Após a indicação das principais variáveis pela PCA calculamos a matriz de correlação entre as variáveis e visualizamos a estrutura de correlação por meio de um gráfico de correlações de acordo com os níveis de fadiga e funcionalidade.

7. RESULTADOS

A amostra deste estudo foi constituída por 43 participantes, sendo 35 do sexo feminino (81,4%) e 8 do sexo masculino (18,6%), com média de idade de $55 \pm 12,3$ anos. As características sociodemográficas e clínicas referentes as principais variáveis analisadas no estudo estão descritas na tabela 2.

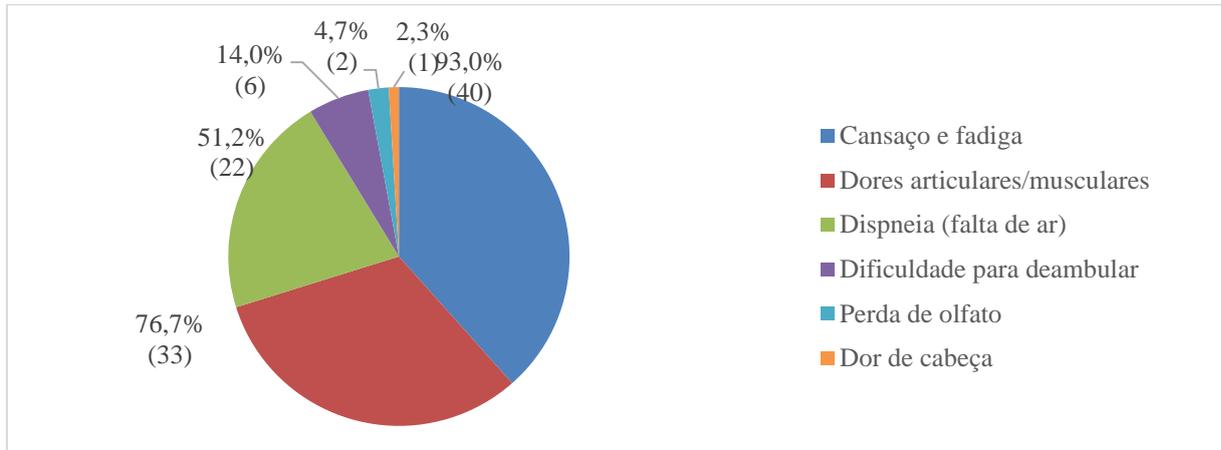
Tabela 2. Caracterização sociodemográfica e clínica dos indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.

Variáveis	N	%
Gênero		
Feminino	35	81,4
Masculino	8	18,6
Idade (Md±Dp)^a		55 ±12,3
Escolaridade		
Fundamental Incompleto	6	14,0
Fundamental Completo	2	4,7
Médio Incompleto	1	2,3
Médio Completo	18	41,9
Superior Inccompleto	3	7,0
Superior Completo	13	30,2
Altura (m) ^b		1,6 (1,4-1,8)
Peso (Kg)		71±10,8
Ano do diagnóstico da COVID-19		
2020	21	48,8
2021	17	39,5
2022	5	11,6
Vacina (dose)		
1	1	2,3
2	7	16,3
3	18	41,9
4	17	39,5
Forma de tratamento		
Necessitou de hospitalização (sem UTI)	8	19,0
Não necessitou de hospitalização	34	81,0
Comorbidades		
Hipertensão	18	41,9
Diabetes	8	18,6
Doenças neurológicas	3	7,0

^a Md±Dp; ^b \Med (Mín-Máx).

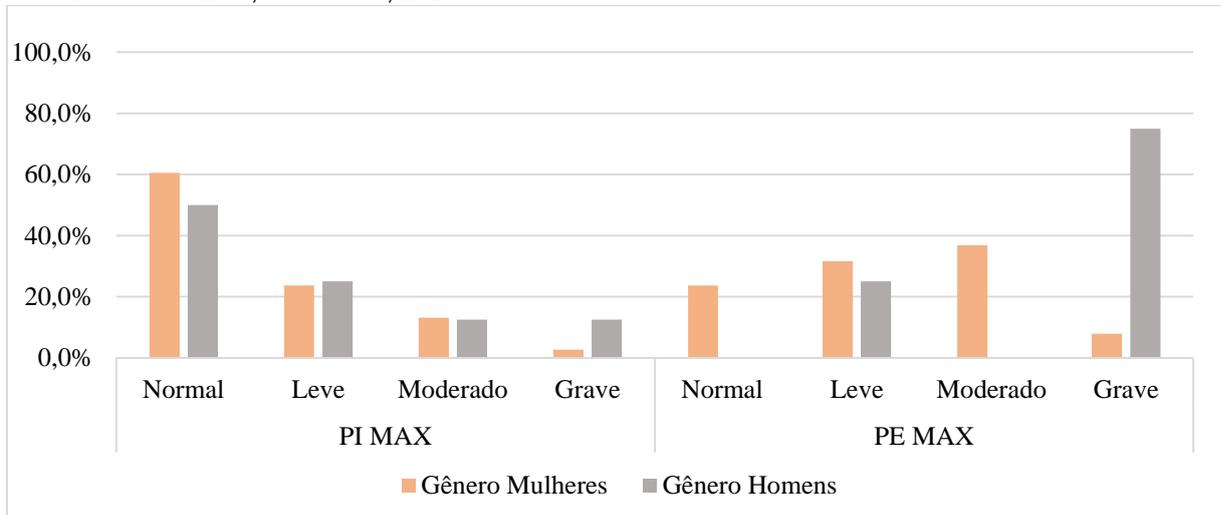
Dentre os principais sintomas persistentes encontrados nos participantes desta pesquisa, 93,0% apresentavam cansaço e fadiga como as principais queixas. Outros sintomas que também se destacaram neste estudo foram dores articulares (76,7%) e dispneia (51,2%) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Sintomas persistentes pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



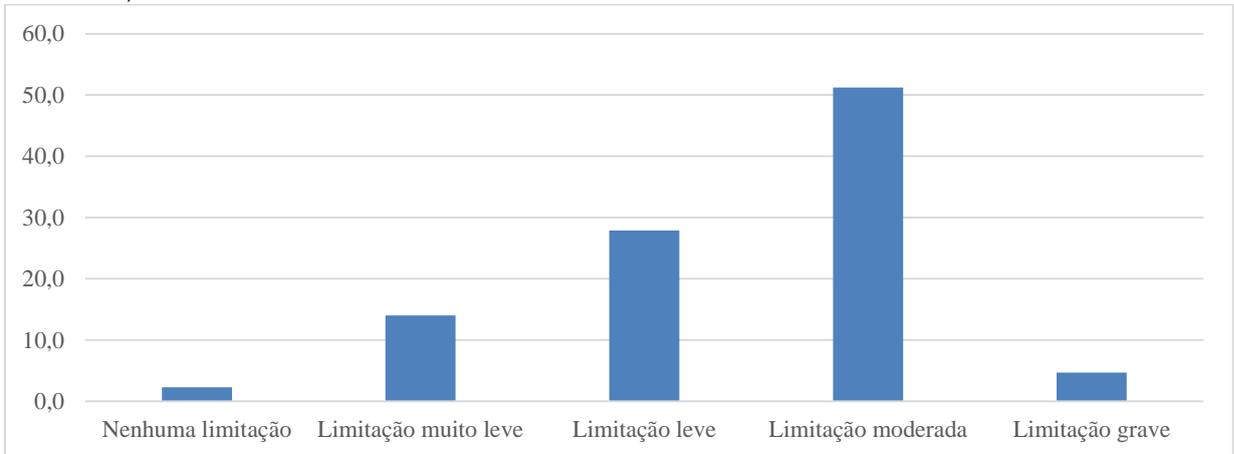
No gráfico 2, é apresentado a classificação das pressões respiratórias máximas. Pode-se perceber que a PE_{máx} foi mais comprometida que a PI_{máx} em ambos os sexos, porém com predominância no sexo masculino.

Gráfico 2. Pressões respiratórias máximas (manovacuometria) de indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



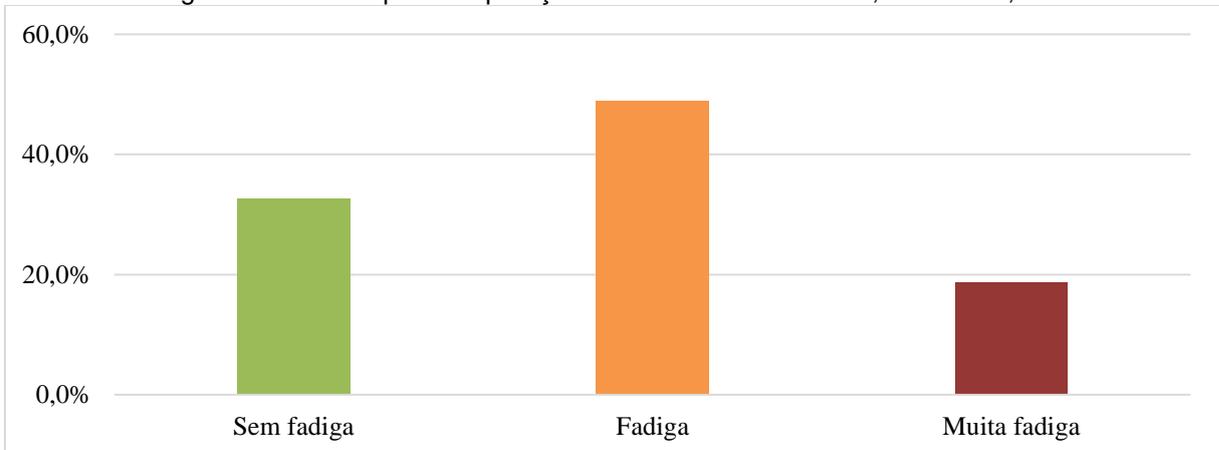
Em relação ao estado funcional dos pacientes que se encontravam em situação pós COVID-19, foi demonstrado que 51,2% dos participantes do estudo apresentavam limitação funcional moderada e cerca de 27,9% relatavam limitação funcional leve (Gráfico 3).

Gráfico 3. Escala de estado funcional (PCFS) de indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



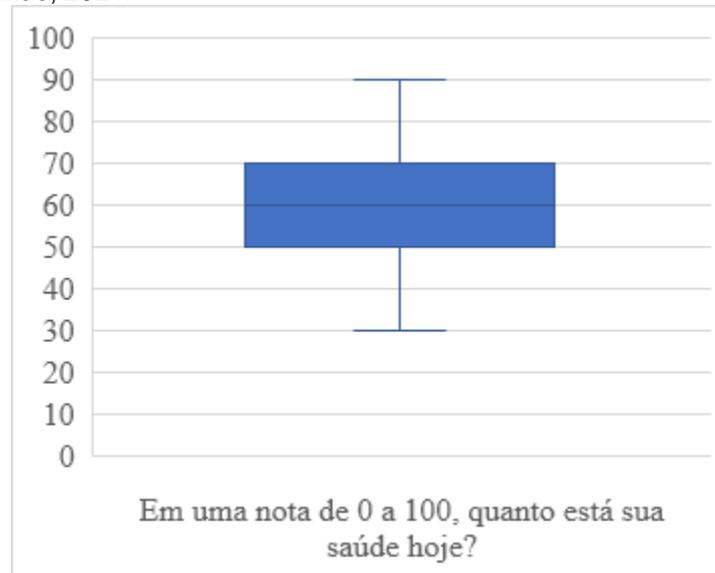
O gráfico 4 traz a avaliação da fadiga. Foi identificado que 48,8% dos participantes relataram a presença de fadiga e 18,6% fadiga de forma grave, no entanto 32,6% não manifestaram esse sintoma.

Gráfico 4. Fadiga de indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



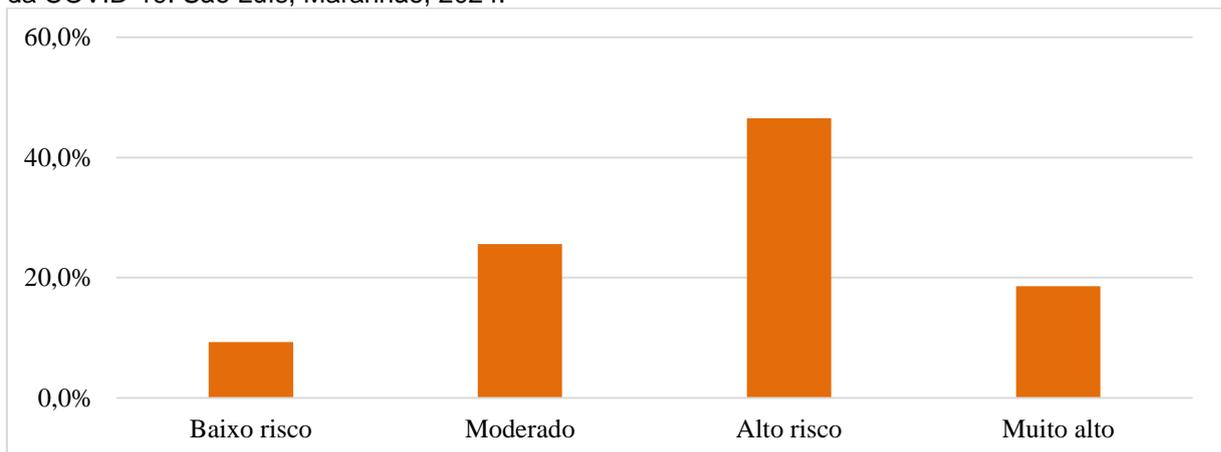
No que concerne a qualidade de vida, verificamos uma média de 60 na escala visual analógica EQ-5D-5L relatada pelo próprio paciente (Gráfico 5).

Gráfico 5. Escala visual EuroQol-5 Dimensions (EQ-5D-5L) de indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



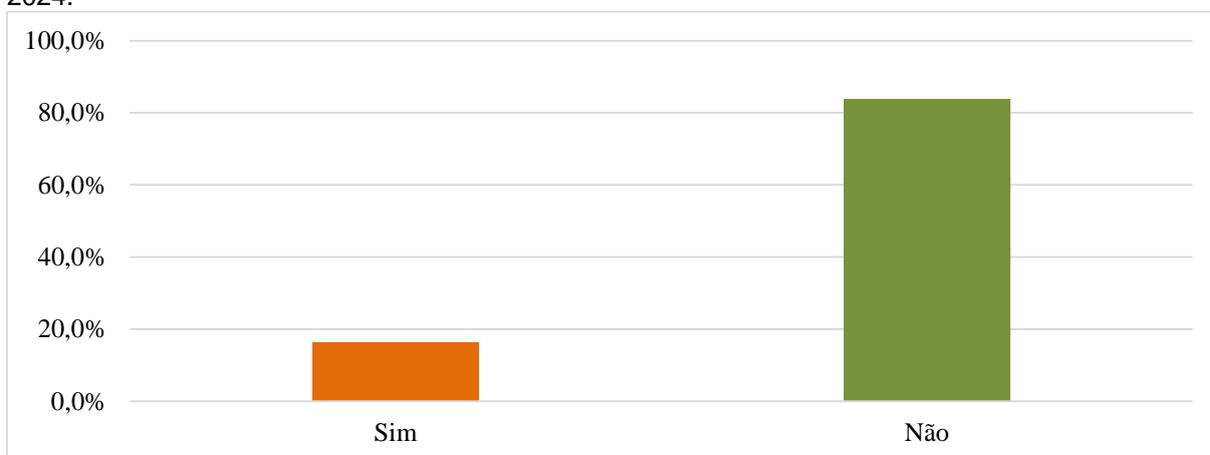
Em relação a avaliação do risco cardiovascular, foi evidenciado que 46,5% dos indivíduos apresentaram alto risco, 18,6% risco muito alto, 25,6% risco moderado e apenas 9,3% tinham baixo risco (Gráfico 6).

Gráfico 6. Risco cardiovascular a partir da RCQ (relação cintura-quadril) de indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



No gráfico 7, observamos que a maioria dos pacientes, 83,7%, não apresentavam presença de sarcopenia e apenas 16,3% manifestaram redução da massa muscular esquelética.

Gráfico 7. Presença de Sarcopenia de indivíduos pós recuperação da COVID-19. São Luís, Maranhão, 2024.



A matriz de correlação demonstra associações significativas entre diferentes características, proporcionando insights sobre a interdependência dos parâmetros avaliados (Figura 9A e Figura 9B). Destaca-se, por exemplo, a forte correlação positiva entre variáveis circunferência da cintura com do quadril ($r = 0.81$), peso com circunferência da panturrilha ($r = 0.577$) e outras correlações significativas podem ser vistas na Figura 9B. Por outro lado, a correlação negativa observada entre as variáveis idade e panturrilha ($r = -0,409$) sugere uma associação inversa (Figura 9B). Esses resultados fornecem uma compreensão inicial das interações presentes nos dados, fundamentais para a interpretação e compreensão mais aprofundada do fenômeno em estudo. A análise de correlação revelou padrões nas relações entre as variáveis estudadas.

A Análise de Componentes Principais (PCA) revelou uma representação visual única da estrutura subjacente aos nossos dados multidimensionais (Figura 9C até Figura 9H). Os biplots gerados ilustram a distribuição das observações e variáveis no espaço de componentes principais. Notavelmente, as observações próximas no gráfico indicam similaridades em termos de padrões, enquanto a orientação das variáveis indica a contribuição relativa de cada uma para a variação total. Observamos que a maioria das variáveis tendem a se agrupar em uma região específica do biplot, indicando uma tendência comum nesse subconjunto de dados. Essa abordagem proporciona uma visão compacta e informativa da estrutura dos dados, facilitando a interpretação e identificação de padrões subjacentes. Além disso, as principais variáveis que contribuem para o fenômeno observado são: circunferência da cintura,

panturrilha, quadril, peso corporal, PImáx.

A Figura 10 e 11 descrevem as correlações das variáveis indicadas pelo PCA estratificadas de acordo com as classificações de fadiga e funcionalidade, respectivamente.

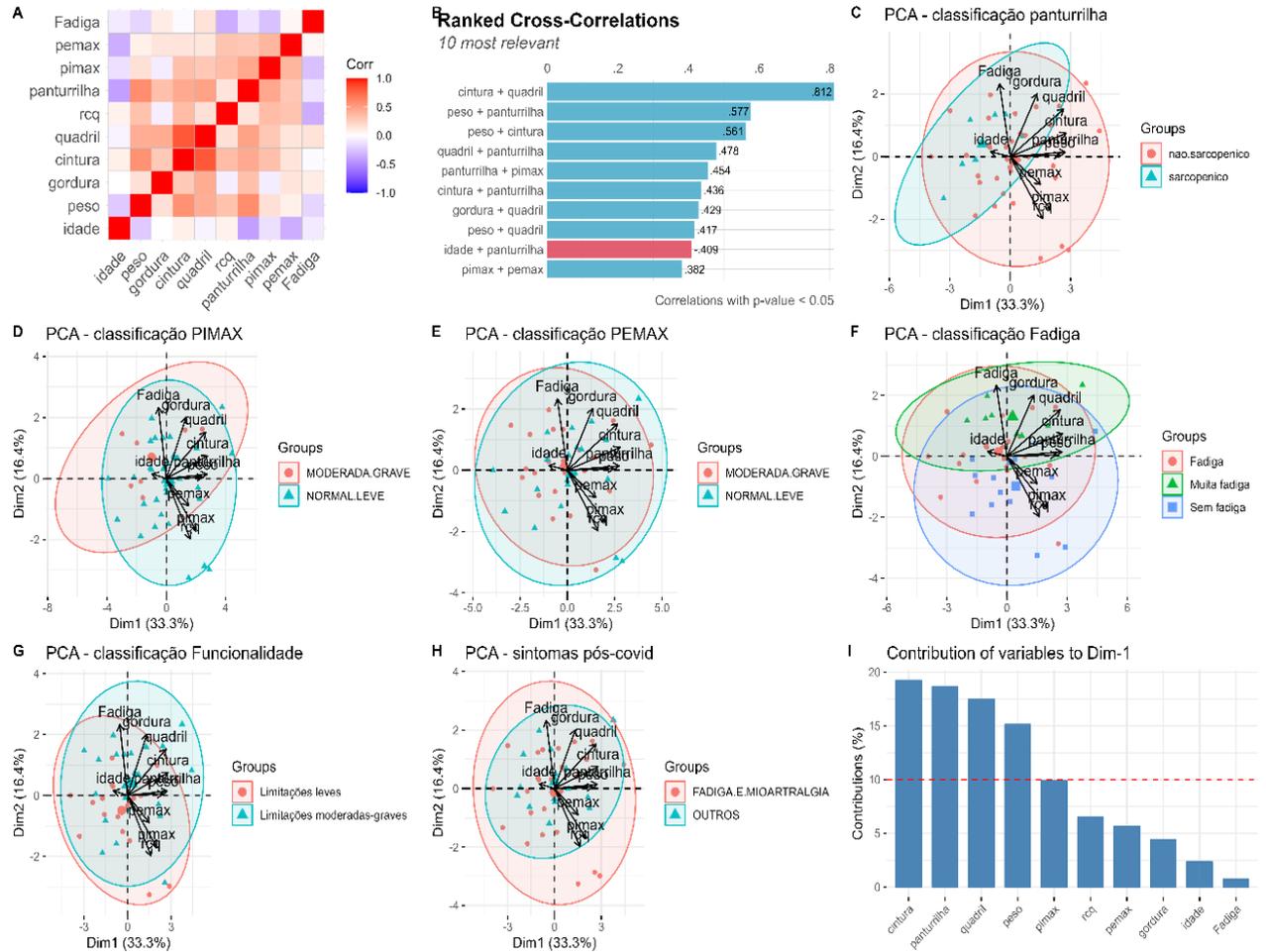


Figura 9: Análise exploratória dos dados



Figura 10: Correlação das variáveis mais importantes indicadas pelo PCA de acordo com a classificação de fadiga



Figura 11: Correlação das variáveis mais importantes indicadas pelo PCA de acordo com a classificação de funcionalidade

8. DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou presença de fadiga, limitações funcionais e baixa nos escores de qualidade de vida dos pacientes na fase de convalescença da COVID-19. Essas manifestações foram mais presentes em indivíduos com alterações na Relação Cintura-Quadril (RCQ).

No que se refere a nossa amostra, destacam-se média de idade de 55 anos, prevalência do sexo feminino e presença de comorbidades. Essas variáveis também foram as mais presentes em uma coorte brasileira realizada por Visconti *et al.* (2022) com 88 pacientes adultos em acompanhamento 2, 6 e 12 meses após o início dos sintomas da COVID-19. Além disso, relatam que doença mais grave durante a

hospitalização, estava associado a piores desfechos a longo prazo. No entanto, no presente estudo a maioria dos participantes não necessitaram de internação hospitalar e estavam com mais de 2 anos pós recuperação da COVID-19.

Além disso, foi visto que a persistência de sintomas pós recuperação da COVID-19 estava mais presente nos indivíduos com alterações antropométricas. Isso está em consonância com Nakayama *et al.* (2022), que relatam em seus estudos que a obesidade foi associada a uma chance 2,45 vezes maior (IC 95%: 0,44; 1,34; $p > 0,001$) para desenvolvimento de sintomas persistentes.

Corroborando com nosso estudo, Ota *et al.* (2023) em suas pesquisas com pacientes 6 meses após recuperação da doença, evidenciaram que 50% da sua amostra relatou que muitas vezes sentem fadiga e que é mais fácil ficar cansado após a atividade atualmente, quando comparado com o período antes da COVID-19. Todavia, nossos achados se encontram há mais tempo que o estudo citado, o que demonstra que ainda existem muitos pacientes necessitando de assistência multidisciplinar.

Com relação a força muscular respiratória, Moreira *et al.* (2022) relatam que indivíduos que realizaram seu tratamento domiciliar para COVID-19 apresentaram PImáx de $108,0 \pm 63,79$ cmH₂O, sendo superior ao valor predito de $10137 \pm 14,41$ cmH₂O. Além disso, esses participantes obtiveram uma PEmáx também superior ao predito, tendo uma média de $134,0 \pm 86,19$ cmH₂O, enquanto o esperado era $104,45 \pm 18,15$ cmH₂O. No entanto, Ricotta *et al.* (2022), mencionam uma diminuição dos valores de PImáx e PEmáx nesses indivíduos quando comparados aos valores preditos por Neder *et al.* (1999). Em nosso estudo, pode-se perceber que houve

predominância de maior comprometimento da PEmáx em ambos os sexos.

Ademais, vale ressaltar que em infecções anteriores por outros coronavírus, como a síndrome respiratória aguda grave (SARS) e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS), foi encontrado comprometimento pulmonar e na força muscular respiratória por meses e até anos após a alta hospitalar, o qual concorda com nossos resultados em pacientes acometidos pelo Sars-Cov-2, em que foi visto sintomas persistentes por mais de dois anos do início da doença (Fonseca et al., 2021).

Assim como o presente estudo, outros utilizaram a escala PCFS para avaliar a funcionalidade dos indivíduos pós recuperação da doença e encontraram presença de alguma limitação funcional aos 30 dias, 3 meses e 6 meses na proporção de 89,7%, 57,4% e 38,2%, respectivamente. Além disso, a independência funcional para cuidados pessoais, mobilidade e atividades de autocuidado foram evidenciados nesses indivíduos o qual corrobora com nossa pesquisa (Schmidt *et al.*, 2023).

Previamente, uma coorte realizada por Kingery *et al.* (2022) com 530 pacientes em situação pós COVID-19 há mais de um ano de recuperação da doença evidenciou que mais de 35% dos participantes apresentavam limitações moderadas para realização das atividades da vida diária, mesmo naqueles que não necessitaram de hospitalização na fase aguda da doença. Da mesma forma, observamos limitação funcional moderada em 51,2% dos indivíduos com a média de idade parecida com estudo acima, todavia há mais de dois anos após recuperação da doença, na maioria dos casos.

Em adição, Nielsen *et al.* (2022) relatam que a vida cotidiana dos sobreviventes da COVID-19 foi altamente influenciada pelos sintomas de longa duração. A maioria dos indivíduos apresentava limitações funcionais leve a moderada, gerando impactos negativos nas atividades da vida diária e na qualidade de vida. Nesta pesquisa, foi observado, em sua maioria, limitações funcionais de forma leve a moderada, podendo gerar impactos negativos nas atividades habituais e na qualidade de vida.

Similarmente, uma revisão sistemática demonstrou que os sobreviventes da COVID-19 apresentaram níveis reduzidos de função física, atividades de vida diária e qualidade de vida relacionada à saúde. Além disso, foi observada recuperação incompleta da função física e do desempenho nas atividades da vida diária 1 a 6 meses após a infecção (Oliveira *et al.*, 2022).

Quanto a qualidade de vida, nossos resultados em relação à dor/mal-estar,

mobilidade e atividades habituais estão em consonância com os achados de Qorolli *et al.* (2023) que descreveram esses domínios como estando entre os mais frequentemente relatados por pacientes pós COVID-19 entre 1 a 6 meses após a alta. Além disso, o domínio menos afetado relatado em nossa pesquisa foi o autocuidado, o que corresponde à literatura existente.

Da mesma forma, Tarazona *et al.* (2022) relataram que 47,9% dos indivíduos apresentavam problemas em pelo menos uma das dimensões do EQ-5D-5L, mesmo em pacientes que não necessitaram tratamento hospitalar durante processo infeccioso, o qual corrobora com nossos achados. No entanto, o período de avaliação pós COVID-19 foi muito mais curto (entre 1 e 3 meses), enquanto que em nossa pesquisa, a maioria dos voluntários encontrava-se com mais de dois anos do início da infecção.

Ademais, uma pesquisa realizada por Walker *et al.* (2023) em que avaliaram o impacto dos sintomas persistentes da COVID-19 na qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), constatou que 51% dos indivíduos relataram perda ≥ 1 dia de trabalho nas últimas 4 semanas e 20% relataram não conseguir trabalhar. Um outro estudo realizado na china por Huang *et al.* (2021), evidenciou que 88% dos indivíduos retornaram ao trabalho 12 meses pós recuperação da doença; no entanto, 24% não conseguiram retornar ao mesmo nível de trabalho anterior à COVID-19.

Em relação à vacinação, Al-Aly *et al.* (2022) relatam que os indivíduos imunizados contra COVID-19, apresentam 15% menos chance de sofrer os efeitos persistentes da doença. No entanto, a gravidade dos sintomas de sequelas não mudou entre os vacinados e os não vacinados, estando de acordo com nossos achados, visto que nossa amostra se encontrava toda imunizada.

É importante ressaltar que as conclusões de que a vacinação contra o SARS-CoV-2 não protege contra alguns sintomas persistentes da COVID-19, não devem obscurecer sua importância na proteção contra estes resultados, uma vez que a melhor forma de prevenir é, em primeiro lugar, evitar a infecção por SARS-CoV-2 (Taquet; Dercon; Harrison, 2022).

Este estudo apresenta limitações em decorrência de ser centro único e apresentar baixo número amostral, sendo que tal fato pode estar relacionado com a vigência da pesquisa durante o período de remissão da pandemia de COVID-19. Ademais, cabe salientar que nossa amostra foi composta em sua maioria pelo sexo feminino e isso pode ser explicado porque as mulheres buscam mais atenção à saúde

que os homens. Outro ponto é que esses pacientes podem ter sofridos outras infecções posteriormente a inicial, podendo influenciar na persistência dos sintomas, sendo algo que não pudemos acompanhar, todavia nossos achados são importantes, visto que expõe a necessidade de elaboração de estratégias de prevenção e intervenções à população estudada.

9. CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados, foi evidenciado que os sobreviventes da COVID-19, independente do espectro clínico da doença, apresentaram redução acentuada da funcionalidade e da qualidade de vida, principalmente, nos que apresentaram alterações antropométricas. Além disso, distúrbios musculoesqueléticos, presença de fadiga, dor articular e dispneia foram os principais sintomas persistentes. Logo, a compreensão desses aspectos é necessária para uma adequada abordagem das principais necessidades de atendimento ao paciente além da fase aguda, fornecendo informações importantes para o atendimento individualizado dentro de uma equipe multidisciplinar, principalmente considerando que, a maioria, dos avaliados, já havia se recuperado da COVID-19 há pelo menos 24 meses.

REFERÊNCIAS

ABODONYA, A. M.; ABDELBASSET, W. K.; AWAD, E. A. et al. Treinamento muscular inspiratório para pacientes COVID-19 recuperados após o desmame da ventilação mecânica: Um estudo clínico de controle piloto. **Medicina (Baltimore)**. 2021 Abr 2;100(13):e25339. DOI: 10.1097/MD.00000000000025339. PMID: 33787632; PMCID: PMC8021337.

AHMED, H.; PATEL, K.; GREENWOOD, D. C. et al. (2020). Long term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS) and middle east respiratory syndrome (MERS) coronavirus out breaks alter hospitalization or ICU admission: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Rehabilitation Medicine**, May 31;52(5):jrm00063. 10.2340/16501977-2694.

AL-ALY, Z.; BOWE, B. XIE, Y. (2022). **Long COVID after breakthrough SARS-CoV-2 infection**. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2022/06/s41591-022-01840-0-2.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2023. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01840-0>.

ALKODAYMI, M. S.; OMRANI, O. A.; FAWZY, N. A. et al. (2022). Prevalence of post-acute COVID-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Microbiology and Infection**, May;28(5):657-666. 10.1016/j.cmi.2022.01.014.

ARAÚJO, G. B.; SILVA, M. V. B.; FILLIS, M. M. A. et al. Fatores de risco para a persistência de sintomas após um ano do diagnóstico da COVID-19. **REAS | Vol. 23(8) | 2023**. DOI: <https://doi.org/10.25248/REAS.e13248.2023>.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DA ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (WHOQOL): position paper da Organização Mundial da Saúde. **Soc Sci Med**. 1995 Nov;41(10):1403-9. DOI: 10.1016/0277-9536(95)00112-k. PMID: 8560308.

AVILA, P. E. S.; NASCIMENTO, P. R.; TORRES, D. C. et al. **Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós covid-19**. Belém: UFPA, FFTO, Curso de Fisioterapia, 2020. Disponível em:<<https://crefito12.org.br/wp-content/uploads/2020/07/GUIA-DE-ORIENTA%C3%87%C3%95ES-FISIOTERAP%C3%8AUTCICAS-NA-ASSIST%C3%8ANCIA-AO-PACIENTE-P%C3%93S-COVID-19.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2022.

AZEVEDO, H. M. J.; SANTOS, N. W. F.; LAFETÁ, M. L. et al. Persistência de sintomas e retorno ao trabalho após hospitalização por COVID-19. **J Bras Pneumol**. 2022;48(6):e20220194. <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20220194>.

BAGATTINI, A. M.; CAMEY, S. A.; ANDRADE M. V. et al. Electronic Version of the EQ-5D Quality-of-Life Questionnaire: Adaptation to a Brazilian Population Sample. **Value in health regional issues** 17 (2018) 88 – 93. journal homepage: www.elsevier.com/locate/vhri.

BARETTA, A. L. R.; FREITAS, A. C. T.; MOCELLIN, C. et al. Comparação da força muscular respiratória através da manovacuometria no pós-operatório precoce de cirurgia bariátrica por laparotomia e por videolaparoscopia. **Rev Col Bras Cir** 49:e20223056. DOI: 10.1590/0100-6991e-20223056.

BELLI, S.; BALBI, B.; PRINCE, I. et al. Baixo funcionamento físico e desempenho prejudicado das atividades de vida diária em pacientes com COVID-19 que sobreviveram à hospitalização. **Eur Respir J.** 2020 Oct 15;56(4):2002096. doi: 10.1183/13993003.02096-2020. PMID: 32764112; PMCID: PMC7411272.

BORGHI-SILVA, A.; KRISHNA, A. G.; GARCIA-ARAUJO, A. S. Importância da avaliação da capacidade funcional e do exercício físico durante e após a hospitalização em pacientes com COVID-19: revisitando a reabilitação pulmonar. **J Bras Pneumol.** 2021;47(4):e20210277. DOI: 10.36416/1806-3756/e20210277.

Brasil - OPAS/OMS | **Organização Pan-Americana da Saúde. Histórico da pandemia de COVID-19.** Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em 08 jun. 2023.

CACAU, L. A. P.; MESQUITA, R.; FURLANETTO, K. C. et al. Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciência.** 2020 Ago;11(Supl 1):183-193. <https://doi.org/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.018>.

CAROD-ARTAL, F. J. Síndrome pós-COVID-19: epidemiologia, critérios diagnósticos e mecanismos patogênicos envolvidos. **REV NEUROL** 2021;72:384-396) PMID 34042167 DOt <https://doi.org/10.33588/m7211.2021230>.

CARUSO, P.; ALBUQUERQUE, A. L. P.; SANTANA, P. V. et al. Métodos diagnósticos para avaliação da força muscular inspiratória e expiratória. **J Bras Pneumol.** 2015;41(2):110-123. **J Bras Pneumol.** 2015;41(2):110-123.

CAVALCANTI, T. M.; MELO, R. L. P.; MEDEIROS, E. D. et al. Escala de Avaliação da Fadiga: funcionamento diferencial dos itens em regiões brasileiras. **Avaliação Psicológica**, 2016, 15(1), pp. 105-113. DOI: 10.15689/ap.2016.1501.11.

CASTRO, C. L. F.; DEUS, F. A.; CARDOSO, R. F. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde na síndrome Pós-Covid-19. **ASSOBRAFIR Ciênc.** 2023;14:e47349. <https://doi.org/10.47066/2177-9333.AC.2022.0060>.

CHIPPA, V.; ALEEM, A.; ANJUM, F. Síndrome pós-coronavírus agudo (COVID-19). [Atualizado em 2023 fev 3]. In: StatPearls [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): **StatPearls Publishing**; 2023 Jan-. Disponível a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570608/>.

CRAIG, B.M.; MONTEIRO, A.L.; HERDMAN, M. et al. Mais evidências sobre a inversão da preferência do EQ-5D-5L: uma colaboração Brasil/EUA. **Qual Vida Res** 26, 2489–2496 (2017). <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1591-8>.

CRUZ, D. S. M.; COLLET, N.; NÓBREGA, V. M. Qualidade de vida relacionada à

saúde de adolescentes com dm1- revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(3):973-989, 2018. DOI: 10.1590/1413-81232018233.08002016.

DEL CORRAL, T.; FABERO-GARRIDO, R.; PLAZA-MANZANO, G. et al. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. **Ann Phys Rehabil Med**. 2023 Feb;66(1):101709. doi: 10.1016/j.rehab.2022.101709. Epub 2022 Sep 30. PMID: 36191860; PMCID: PMC9708524.

DESAI, A. D.; LAVELLE, M.; BOURSQUOT, B. C. et al. Long-term complications of COVID-19. **Am J Physiol Cell Physiol**. 2022 Jan 1;322(1):C1-C11. doi: 10.1152/ajpcell.00375.2021. Epub 2021 Nov 24. PMID: 34817268; PMCID: PMC8721906.

DOSBABA, F.; HARTMAN, M.; BATALIK, L. et al. A temporal examination of inspiratory muscle strength and endurance in hospitalized COVID-19 patients. **Heart Lung**. 2023 Jul-Aug;60:95-101. doi: 10.1016/j.hrtlng.2023.03.007. Epub 2023 Mar 13. PMID: 36934476; PMCID: PMC10008810.

ESTEVEES, C. L. **Indicadores antropométricos como discriminadores de sarcopenia entre idosos comunitários: um estudo transversal**. 2018. 32 f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2018.

FACIO, C. A.; GUIMARÃES, F. S.; CRUZ, A. G. T. et al. Escala de estado funcional pós- COVID-19: adaptação transcultural e propriedades de medida da versão em português brasileiro. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. Volume 27, Edição 3, maio-junho de 2023, 100503. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2023.100503>.

FRANCO, J. M.; PRETO, L. A.; LEMOS, V. T. S. et al. **Sequelas pós Covid-19**. In: CONGREGA MIC, 2021. Anais eletrônicos. Rio Grandedo Sul, 2021, p. 329-335. Disponível em: <<http://revista.urcamp.tche.br/index.php/congregaanaismic/article/view/4090>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

FAN, E.; DOWDY, D. W.; COLANTUONI, E. et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. **Crit Care Med**. 2014 Apr;42(4):849-59. doi: 10.1097/CCM.0000000000000040. PMID: 24247473; PMCID: PMC3959239.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; PALACIOS-CEÑA, D.; GÓMEZ-MAYORDOMO, V. et al. (2021). Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and nonhospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Internal Medicine**, Oct;92:55-70. 10.1016/j.ejim.2021.06.009.

FOGO, W. R.; MARINHO, L. F.; SILVA, I. et al. SÍNDROME PÓS-COVID-19: PRINCIPAIS SINTOMAS. **Revista Foco Curitiba (PR)**|v.16.n.7|e2388|p.01-18|2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n7-073.

FONSECA, A.; LIMA, R.; LADEIRA, I. et al. Evaluation of pulmonary function in post-

COVID-19 patients - when and how should we do it?. **J Bras Pneumol.** 2021;47(3):e20210065.

FUENTE, I. F. (2023). **Perda de massa muscular está associada a maior prevalência da COVID-17 prolongada.** Disponível em: <<https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=103273>>. Acesso em: 12 dez. 2023.

GREENHALGH, T.; KNIGHT, M.; A'COURT, C. et al. Management of post-acute COVID-19 in primary care. **Brit. Med. J.** 370, m3026 (2020).

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. **Applied Body Composition Assessment.** Editora: Human Kinetics. 1996.

HUANG, C.; HUANG, L.; WANG, Y. et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. **Lancet.** 2021 Jan 16;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8. Epub 2021 Jan 8. PMID: 33428867; PMCID: PMC7833295.

JACOBSON, K. B.; RAO, M.; BONILLA, H. et al. Patients With Uncomplicated Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Have Long-Term Persistent Symptoms and Functional Impairment Similar to Patients with Severe COVID-19: A Cautionary Tale During a Global Pandemic. **Clin Infect Dis.** 2021 Aug 2;73(3):e826-e829. doi: 10.1093/cid/ciab103. PMID: 33624010; PMCID: PMC7929039.

KINGERY, J. R.; SAFFORD, M. M.; MARTIN, P. et al. Health Status, Persistent Symptoms, and Effort Intolerance One Year After Acute COVID-19 Infection. **J Gen Intern Med.** 2022 Apr;37(5):1218-1225. doi: 10.1007/s11606-021-07379-z. Epub 2022 Jan 24. PMID: 35075531; PMCID: PMC8786200.

KOMAROFF, A. L.; LIPKIN, W. I. (2021). Insights from myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome may help unravel the pathogenesis of postacute COVID-19 syndrome. **Trends in Molecular Medicine,** 27(9): 895-906.10.1016/j.molmed.2021.06.002.

LAI, C. C.; HSU, C. K.; YEN, M. Y. et al. COVID longo: Uma sequela inevitável da infecção SARS-CoV-2. **J Microbiol Immunol Infectar.** 2023 Fev; 56(1):1-9. DOI: 10.1016/j.jmii.2022.10.003. EPub 2022 15 de outubro. PMID: 36283919; PMCID: PMC9576029.

LIKHVANTSEV, V.; LANDONI, G.; PEREKHODOV, S. et al. Six-Month Quality of Life in COVID-19 Intensive Care Unit Survivors. **Journal Of Cardiothoracic And Vascular Anesthesia,** [S.L.], v. 36, n. 7, p. 1949-1955, jul. 2022.

LOPEZ-LEON, S.; WEGMAN-OSTROSKY, T.; PERELMAN, C. et al. More than 50 Long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **medRxiv [Preprint].** 2021 Jan 30:2021.01.27.21250617. doi: 10.1101/2021.01.27.21250617. Update in: **Sci Rep.** 2021 Aug 9;11(1):16144. PMID: 33532785; PMCID: PMC7852236.

LOOSEN, S. H.; JENSEN, B. O.; TANISLAV, C. et al. Obesity and lipid metabolism

disorders determine the risk for development of long COVID syndrome: a cross-sectional study from 50,402 COVID-19 patients. *Infection*. 2022 Oct;50(5):1165-1170. doi: 10.1007/s15010-022-01784-0. **Epub** 2022 Mar 30. PMID: 35355237; PMCID: PMC8966865.

MARTÍN-GARRIDO, I.; MEDRANO-ORTEGA, F. J. Beyond acute SARS-CoV-2 infection: A new challenge for Internal Medicine. **Rev Clin Esp (Barc)**. 2022 Mar;222(3):176-179. doi: 10.1016/j.rceng.2021.09.004. **Epub** 2022 Jan 20. PMID: 35086782; PMCID: PMC8769880.

MARTÍ-PASTOR, M.; PONT, A.; ÁVILA, M. et al. Head-to-head comparison between the EQ-5D-5L and the EQ-5D-3L in general population health surveys. **Population Health Metrics** (2018) 16:14 <https://doi.org/10.1186/s12963-018-0170-8>.

MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUIL, P. L. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiol. Serv. Saúde** 30 (1) • 2021. Doi: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>.

MICHIELSEN, H. J.; VRIES, J.; HECK, G. L. V. et al. Examination of the Dimensionality of Fatigue The Construction of the Fatigue Assessment Scale (FAS). **European Journal of Psychological Assessment**. 2004. Vol. 20, Issue 1, pp. 39–48. DOI: 10.1027//1015-5759.20.1.39.

MOREIRA, N. G. R.; LICURCI, M. D. G. B.; NOGUEIRA, D. V. et al. (2022). Comparação da mecânica respiratória e performance muscular entre indivíduos curados de SARS-CoV-2 com tratamento domiciliar e tratamento hospitalar. **Research, Society and Development**,11(5),e 58011527816 – e 58011527816.

MORAIS FILHO, R. M.; CARVALHO, W. A.; CARVALHO, A. A.; FERNANDES, A. A. S. et al. Associação entre comprometimento pulmonar, fatores de risco e desfechos em pacientes com covid-19 atendidos em hospital de referência na Paraíba. **Medicina (Ribeirão Preto)** 2022;55(2):e-192731 <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.rmrp.2022.192731>.

NALBANDIAN, A.; SEHGAL, K.; GUPTA, A. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. **Nat. Med.** 27(4):601–15. **2021**.

NAKAYAMA, L. F.; URIAS, M. G.; GONÇALVES, A. S. et al. Post-discharge follow-up of patients with COVID-19: A Brazilian experience. **SAGE Open Med**. 2022 May 12;10:20503121221096602. doi: 10.1177/20503121221096602. PMID: 35600705; PMCID: PMC9118893.

NASCIMENTO, J. M. R.; NAVES, M. A.; ROSA, I. B. P. IMPACTO FUNCIONAL DO PÓS-COVID-19: COVID PERSISTENTE. **Rev Sau Aer**. 2022 Mar; 5(1):217.

NEDER, J. A.; ANDREONI, S.; LERARIO, M. C.; et al. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Braz J Med Biol Res**. 1999 Jun;32(6):719-27. doi: 10.1590/s0100-879x1999000600007. PMID: 10412550.

NIELSEN, T. B.; LETH, S.; PEDERSEN, M. et al. Mental Fatigue, Activities of Daily Living, Sick Leave and Functional Status among Patients with Long COVID: A Cross-Sectional Study. **Int J Environ Res Saúde Pública**. 2022 de novembro de 9; 19(22):14739. DOI: 10.3390/ijerph192214739. PMID: 36429458; PMCID: PMC9690484.

NOGUEIRA, P. S. F.; MARQUES, M. B.; COUTINHO, J. F. V. et al. Factors associated with the functional capacity of older adults with leprosy. **Rev Bras Enferm** 2017; 70(4):711-718.

NOGUEIRA, I. C.; FONTOURA, F. F. R. F.; CARVALHO, C. Recomendações para avaliação e reabilitação Pós-Covid-19. São Paulo: **ASSOBRAFIR**; 2021. Disponível em: < Reab COVID-19 Assobrafir Final (usp.br)>. Acesso em: 28 ago 2023.

OLIVEIRA, G. F.; GOUVEIA, V. V.; PEIXOTO, G. P. et al. (2010). Análise fatorial da Escala de Avaliação da Fadiga em uma amostra de universitários de instituição pública. **ID on-line Revista de Psicologia**, 4(11), 51-60.

OLIVEIRA, A. K.; NOGUEIRA, A. I. G.; QUEIROZ, R. S. et al. Uma revisão sistemática sobre função física, atividades da vida diária e qualidade de vida relacionada à saúde em sobreviventes da COVID-19. *Chronic Illn*. 2023 Jun;19(2):279-303. doi: 10.1177/17423953221089309. **Epub** 2022 Apr 11. PMID: 35404175; PMCID: PMC9006095.

OLIVEIRA, L. C. S. (2017). Indicadores antropométricos de obesidade na avaliação do risco cardiovascular em policiais militares. **Revista Intertox De Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade**, 10(3). <https://doi.org/10.22280/revintervol10ed3.303>.

OPEN DATA SUS. **Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 10 jul. 2023.

OTA, L. S.; NAKAMATSU, A. P.; ALVES, E. O. et al. PÓS-COVID-19: Sintomas persistentes e sua relação com o nível de fadiga. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, e27312240235, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i2.40235>.

PAGOTTO, V.; SANTOS, K. F.; MALAQUIAS, S. G. et al. Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. **Rev Bras Enferm [Internet]**. 2018;71(2):322-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0121>.

PEREIRA, A. D.; SHEN, Q.; OLIVEIRA, A. A. et al. Síndrome pós-COVID-19. **Pesquisa em Enfermagem** 71(2):p 164-174, 3/4 2022. DOI: 10.1097/NNR.0000000000000565.

PIZARRO-PENNAROLLI, C.; SÁNCHEZ-ROJAS, C.; TORRES-CASTRO, R. et al. Assessment of activities of daily living in patients post COVID-19: a systematic review. **PeerJ**. 2021 Apr 6;9:e11026. doi: 10.7717/peerj.11026. PMID: 33868804; PMCID: PMC8034364.

PRIMON, D. C.; TIEPO, F.; MARCUZZO, M. et al. (2022). **Aspectos da relação entre sarcopenia e a infecção por COVID-19 e a abordagem fisioterapêutica**. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuário/Downloads/TCC-SARCOPENIA-NO-POS-COVID-19.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2023.

QOROLLI, M.; BEQAJ, S.; IBRAHIMI-KAÇURI, D. et al. Estado funcional e qualidade de vida em pacientes pós-COVID-19 duas a três semanas após a hospitalização: Um estudo transversal. **Saúde Rep.** 2023 22 ago; 6(8):e1510. DOI: 10.1002/hsr2.1510. PMID: 37621387; PMCID: PMC10444983.

RAVEENDRAN, A. V. Long COVID-19: Challenges in the diagnosis and proposed diagnostic criteria. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 145–146, 2021.

REIS, S. S.; SOUZA, E. C.; CARVALHO, F. L. O. (2021). Muscle weakness acquired in IUC: the importance of physical therapy treatment in critically ill patients – integrative literature review. **Journal of Research and Knowledge Spreading**, 2(1), e11992. <http://dx.doi.org/10.20952/jrks2111992>.

RICOTTA, A. C. G.; NUNES, G. B.; ALMEIDA, A. F. et al. Post-Covid effects on respiratory mechanics, pulmonary function, response to physical exercise and quality of life. **Research, Society and Development**, v. 11, n.15, e324111537053, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37053>.

RINALDO, R. F.; MONDONI, M.; PARAZZINI, E. M. et al. Deconditioning as main mechanism of impaired exercise response in COVID-19 survivors. **Eur Respir J** 2021; 58: 2100870 [DOI: 10.1183/13993003.00870-2021].

ROGERS, J. P.; CHESNEY, E.; OLIVER, D. et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. **Lancet Psychiatry**. 2020 Jul;7(7):611-627. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0. Epub 2020 May 18. PMID: 32437679; PMCID: PMC7234781.

ROMÁN-MONTES, C.M.; FLORES-SOTO, Y.; GUARACHA-BASAÑEZ, G. A. et al. Post-COVID-19 syndrome and quality of life impairment in severe COVID-19 Mexican patients. **Front. Public Health**. 2023. 11:1155951. doi: 10.3389/fpubh.2023.1155951.

ROSA, R. G.; ROBINSON, C. C.; VEIGA, V. C. et al. Qualidade de vida e desfechos em longo prazo após hospitalização por COVID-19: Protocolo para um estudo de coorte prospectivo (Coalizão VII). **Rev Bras Ter Intensiva**. 2021;33(1):31-37.

SAMPAIO, L. R.; SILVA, M. C. M.; OLIVEIRA, T. M. et al. Técnicas de medidas antropométricas. In: SAMPAIO, L.R., org. **Avaliação nutricional [online]**. Salvador: EDUFBA, 2012, pp. 89-101. Sala de aula collection. ISBN: 978-85-232-1874-4. <https://doi.org/10.7476/9788523218744.0007>.

SANTOS, M.; MONTEIRO, A. L.; SANTOS, B. EQ-5D Brazilian population norms. **Health Qual Life Outcomes** (2021) 19:162 <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01671-6>.

SCHARF, R. E; ANAYA, J. M. Post-COVID Syndrome in Adults-An Overview. **Viruses**. 2023 Mar 4;15(3):675. doi: 10.3390/v15030675. PMID: 36992384; PMCID: PMC10056158.

SCHMIDT, D.; PIVA, T. C.; SBRUZZI, G. Função pulmonar e força muscular respiratória na alta hospitalar em pacientes com COVID-19 pós internação em Unidade de Terapia Intensiva. **Fisioter Pesqui**. 2022;29(2):169-175. DOI: 10.1590/1809-2950/21020629022022PT.

SCHMIDT, D.; MARGARITES, A. G.; ALVARENGA, L. P. K. B. et al. Post-COVID-19 Intensive Care Unit Acquired Weakness Compromises Long-Term Functional Status. **Phys Ther**. 2023 Sep 2:pzad117. doi: 10.1093/ptj/pzad117. Epub ahead of print. PMID: 37658771.

SEVERIN, R.; ARENA, R.; LAVIE, C. J. et al. Respiratory Muscle Performance Screening for Infectious Disease Management Following COVID-19: A Highly Pressurized Situation. **The American Journal of Medicine**, [S. l.], v. 133, n. 9, p. 1025–1032, 2020.

SILVA, J. S. B; SOUSA, R. C; L; LIMA, C. G. et al. Escala de Estado Funcional no pós-COVID-19: uma revisão integrativa . **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde (PECIBES)**, v. 9, n. 1, p. 34-46, 21 jul. 2023.

SILVA, R. M. V.; SOUSA, A. V. C. Fase crônica da COVID-19: desafios do fisioterapeuta diante das disfunções musculoesqueléticas. **Fisioter Mov.**, 2020;33:e0033002.

SOUZA, K. R; KERBAUY, M. T. M. Educação e Filosofia, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, jan./abr. 2017. issn 0102-6801. DOI: <https://doi.org/10.14393/REVEDFIL.issn.0102-6801.v31n61a2017-p21a44>.

SOUZA, G. P.; CAMPOS, M. H. C.; BEZERRA, M. S. et al. INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS À OBESIDADE EM ADOLESCENTES E ADULTOS JOVENS COM FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES. **Rev Ciên Saúde**. 2021;6(3):6-16.

TARAZONA, V.; KIROUCHENA, D.; CLERC, P. et al. Qualidade de vida em pacientes ambulatoriais COVID-19: Um estudo de acompanhamento de longo prazo. **J Clin Med** 2022 31 de outubro; 11(21):6478. DOI: 10.3390/jcm11216478. PMID: 36362706; PMCID: PMC9657247.

TAQUET, M.; DERCON, Q.; HARRISON, P. J. Sequelas de seis meses da infecção SARS-CoV-2 pós-vacinação: Um estudo de coorte retrospectivo de 10.024 infecções do rompimento. **Brain Behav Immun**. 2022 Jul;103:154-162. DOI: 10.1016/j.bbi.2022.04.013. Epub 2022 Abr 18. PMID: 35447302; PMCID: PMC9013695.

THOMPSON, E. J.; WILLIAMS, D. M.; WALKER, A. J. et al. Risk factors for long

COVID: analyses of 10 longitudinal studies and electronic health records in the U. **MedRxiv**. Version 1 (June 25, 2021 - 14:54). doi: <https://doi.org/10.1101/2021.06.24.21259277>.

VISCONTI, N. R. G. D. R.; CAILLEAUX-CEZAR, M.; CAPONE, D. S. et al. Long-term respiratory outcomes after COVID-19: a Brazilian cohort study. **Rev Panam Salud Publica**. 2022 Nov 15;46:e187. doi: 10.26633/RPSP.2022.187. PMID: 36406289; PMCID: PMC9668046.

WALKER, S.; GOODFELLOW, H.; POOKARNJANAMORAKOT, P. et al. Impacto da fadiga como determinante primário de limitações funcionais entre pacientes com síndrome pós-COVID-19: um estudo observacional transversal. **BMJ Aberto**. 2023 de junho de 7; 13(6):e069217. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-069217. PMID: 37286327; PMCID: PMC10335413.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008**. Geneva: World Health Organization. 2011.

APÊNDICE

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís - Maranhão.

COORDENAÇÃO
EDUCAÇÃO FÍSICA – PINHEIRO/CCHNST

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **“SÍNDROME PÓS-COVID: impactos na força muscular respiratória e estado funcional.”**.

O projeto em questão se destina a avaliar o impacto na força muscular respiratória e funcionalidade de indivíduos que foram acometidos pela covid-19 e será realizado na unidade de reabilitação do complexo hospitalar da universidade federal do maranhão. A coleta de dados será realizada através da avaliação da força muscular respiratória utilizando um aparelho chamado manovacuômetro e da aplicação de um questionário contendo perguntas sobre graus de dificuldade para realizar atividades de vida diária e profissionais. Você contará com a assistência do pesquisador se necessário, em todas as etapas de sua participação no estudo.

Objetivo geral

- Avaliar a força muscular respiratória e estado funcional dos indivíduos em fase pós recuperação da COVID-19.

Objetivos específicos

- Descrever a amostra de indivíduos de acordo com características demográficas e sócio-econômicas;
- Caracterizar as medidas corporais da amostra;
- Investigar a influência da composição corporal na força muscular respiratória e estado funcional;
- Avaliar a força muscular respiratória;
- Avaliar o estado funcional por meio da Escala Funcional Pós-COVID-19 (PCFS);
- Conhecer possíveis limitações referentes às atividades diárias e mudanças no estilo de vida.

Esta pesquisa possui riscos de leve a moderados principalmente durante as avaliações que são: o paciente pode sofrer queda, dor e estiramento muscular durante os testes de força ou a avaliação respiratória. Os voluntários serão avaliados quanto às condições de realização dos testes, pois poderão apresentar hipotensão postural e se possuírem algum grau de desequilíbrio que o ponha em risco, não poderão realizar os testes.

Manteremos a área de circulação livre de obstáculos, o ambiente bem iluminado, assistência durante todas as intervenções do protocolo e orientação do paciente a solicitar auxílio sempre que for necessário e atenção as necessidades individuais de cada paciente. A equipe responsável pela pesquisa estará previamente treinada.

Com a sua participação nesta pesquisa poderemos disponibilizar os resultados em publicações de grande circulação para que os mesmos possam ser utilizados em condutas e protocolos clínicos beneficiando inúmeros pacientes que estejam nas mesmas condições que vocês. Os benefícios passam pela melhora nos protocolos clínicos até mesmo a melhora na qualidade de vida de todos os pacientes que apresentam sintomas clínicos pós COVID – 19.

Garantimos que nenhuma informação prestada nessa pesquisa será divulgada sem as devidas providências de anonimato. A pesquisa pode trazer ganhos inestimáveis para a população a ser estudada, como melhor capacidade respiratória e funcional e conseqüentemente mais qualidade de vida.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizemos com você nesta pesquisa, você tem

direito a buscar indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

É importante que este documento seja rubricado em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término, por você nosso convidado, ou por seu representante legal, assim como pelo pesquisador responsável, ou membro da equipe.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Contato do pesquisador responsável:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Neves Amorim - Universidade Federal do Maranhão/UFMA
Endereço: Pinheiro - MA, 65200-000 Telefone: (98) 991187337 (em casos emergenciais)

Contato do Comitê de ética em pesquisa CEP:

Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para garantir a proteção dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos

DADOS DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP	
Nome completo do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - (CEP/UNDB)	
Endereço do CEP: Avenida Colares Moreira, nº443, Prédio Central, Andar Térreo, sala CEP, Bairro Renascença	
Cidade: São Luís	UF: MA CEP(correios): 65075-441
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br	
Tel.: (98) 4009-7070	
Horário de atendimento do CEP: 14h às 21h	
Dias de atendimento do CEP: Segunda-feira a Sexta-feira	
Nome do(a) funcionário(a) administrativo(a) exclusivo do CEP: Francineide Néri Moraes Corrêa	

São Luís, _____ de _____ de 20 .

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE B: FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

FOMULÁRIO DE AVALIAÇÃO

*Nome: _____

*Nome social: _____ Nº Telefone: () _____

* Data de nascimento: ___/___/___ *Idade: _____ *Sexo: _____ *Peso: _____ *Altura: _____

* Grau de escolaridade: * Ensino fundamental: () Completo () Incompleto

* Ensino médio: () Completo () Incompleto

* Ensino superior: () Completo () Incompleto

* Estado civil: () Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado () União estável () Outros _____

* Ocupação: _____

* Quanto tempo Pós-Covid: _____

* Internação hospitalar: () Não () Sim *Tempo de permanência: _____

* Precisou de UTI: () Não () Sim *Tempo de permanência: _____

* Vacinado: () Sim () Não

* Quantas doses? _____

CONDIÇÕES PREEXISTENTES?

HAS () DM () DPOC () asma () câncer () cardiopata () Outras _____

SINTOMAS PRÉ COVID-19

() Sim () Não Quais _____

SINTOMAS PERSISTENTES

Fadiga () Dispneia () Fraqueza () Dor articular () Perda de olfato () Perda de paladar
OUTROS _____

ANTROPOMETRIA: Pollock 3 dobras

- **HOMEM:** peitoral _____ abdominal _____ coxa _____

- **MULHER:** tríceps _____ supra-iliaca _____ coxa _____

JÁ RETORNOU AO TRABALHO ?

Sim () Não () Aposentado(a) () Não estou trabalhando ()

São Luís, _____ de _____ de 20 .

ANEXOS

ANEXO 1: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIDADE DE ENSINO
SUPERIOR DOM BOSCO -
UNDB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SÍNDROME PÓS-COVID: impactos na força muscular respiratória e estado funcional.

Pesquisador: Carlos Eduardo Neves Amorim

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 59074522.9.0000.8707

Instituição Proponente: UFMA campus Pinheiro

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.571.887

Apresentação do Projeto:

A COVID-19 causada pelo coronavírus (SARS-Cov-2), pode provocar manifestações sistêmicas, porém o sistema respiratório é o mais comprometido, principalmente nos casos moderado e grave. Muitos requerem hospitalização e, geralmente, necessidade de ventilação mecânica prolongada acarretando grave fraqueza muscular global e conseqüentemente impacto na capacidade funcional. Além disso, apresentam a fadiga como principal sintoma persistente da doença, mesmo em indivíduos que não necessitaram ficar hospitalizados, podendo impactar negativamente em sua qualidade de vida. Essa pesquisa tem como objetivo avaliar a força muscular respiratória, fadiga e estado funcional dos indivíduos pós-COVID-19. Trata-se de um estudo transversal, com abordagem quantitativa, que será realizado no Centro de Referência Pós-COVID-19 na Unidade Mista do Bequimão – São Luís - MA. A amostra do estudo será composta por 100 indivíduos que se enquadram nos critérios de inclusão. A coleta de dados será por meio da ficha de avaliação contendo manovacuometria, adipometria, bioimpedância tetrapolar, escala Fatigue Assessment Scale (FAS) e Escala Funcional Pós-COVID-19 (PCFS). Nossos resultados poderão elucidar se indivíduos em fase pós-covid-19 apresentam comprometimento da força muscular respiratória, fadiga, além de

Endereço: Avenida Colares Moreira, nº 443, Prédio Norte, Térreo, Sala CEP
Bairro: Renascença **CEP:** 65.075-441
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)4009-7074 **E-mail:** cep@undb.edu.br

UNIDADE DE ENSINO
SUPERIOR DOM BOSCO -
UNDB



Continuação do Parecer: 5.571.687

impacto negativo no estado funcional e correlacionar com possíveis limitações na realização de atividades da vida diária e interferência na qualidade de vida

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

- Investigar os parâmetros da aptidão cardiorrespiratória e da aptidão física pós recuperação da COVID-19.

Objetivos Específicos

- Descrever a amostra de indivíduos de acordo com características demográficas e sócio-econômicas;
- Caracterizar antropometricamente a amostra;
- Investigar a influência da composição corporal na força muscular respiratória, fadiga e estado funcional;
- Avaliar a força muscular respiratória por meio da manovacuometria;
- Avaliar a força muscular por dinamometria de preensão manual
- Avaliar a fadiga por meio da escala Fatigue Assessment Scale (FAS);
- Avaliar o estado funcional por meio da Escala Funcional Pós-COVID-19 (PCFS);
- Conhecer possíveis limitações referentes às atividades diárias e mudanças no estilo de vida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Esta pesquisa possui riscos de leve a moderados principalmente durante as avaliações que são: o paciente pode sofrer queda, dor e estiramento muscular durante os testes de força ou a avaliação respiratória. Os voluntários serão avaliados quanto às condições de realização dos testes, pois poderão apresentar hipotensão postural e se possuírem algum grau de desequilíbrio que o ponha em risco, não poderão realizar os testes. Manteremos a área de circulação livre de obstáculos, o ambiente bem iluminado, assistência durante todas as intervenções do protocolo e orientação do paciente a solicitar auxílio sempre que for necessário e atenção as necessidades individuais de cada paciente. A equipe responsável pela pesquisa

Endereço: Avenida Colares Moreira, nº 443, Prédio Norte, Térreo, Sala CEP
Bairro: Renascença **CEP:** 65.075-441
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)4009-7074 **E-mail:** cep@undb.edu.br

UNIDADE DE ENSINO
SUPERIOR DOM BOSCO -
UNDB



Continuação do Parecer: 5.571.687

estará previamente treinada. Com a sua participação nesta pesquisa poderemos disponibilizar os resultados em publicações de grande circulação para que os mesmos possam ser utilizados em condutas e protocolos clínicos beneficiando inúmeros pacientes que estejam nas mesmas condições que vocês. Os benefícios passam pela melhora nos protocolos clínicos até mesmo a melhora na qualidade de vida de todos os pacientes que apresentam sintomas clínicos pós COVID – 19.

Garantimos que nenhuma informação prestada nessa pesquisa será divulgada sem as devidas providências de anonimato. A pesquisa pode trazer ganhos inestimáveis para a população a ser estudada, como melhor capacidade respiratória e funcional e conseqüentemente mais qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Amostra

A amostra do estudo será por conveniência até atingir 100 (cem) indivíduos diagnosticados com long covid pela equipe médica e estejam em tratamento na unidade em questão.

4.2 Seleção e características da amostra

Critérios de Inclusão:

- . Pacientes da unidade de saúde com diagnóstico de long covid;
- . Adultos com idade entre 18 e 59 anos de ambos os sexos;
- . Indivíduos que aceitem participar da pesquisa e assinarem voluntariamente o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Critérios de Exclusão:

- . Indivíduos que tenham feito reabilitação prévia;
- . Qualquer condição de saúde física ou mental aguda ou crônica que limite a capacidade do paciente de participar do estudo na sua totalidade;

4.3 Desenho do estudo

Tipo de estudo

Será realizado um estudo transversal de caráter descritivo

Local e período do estudo

A pesquisa será realizada no Centro de Referência Pós-covid-19 na

Endereço: Avenida Colares Moreira, nº 443, Prédio Norte, Térreo, Sala CEP
Bairro: Renascença **CEP:** 65.075-441
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)4009-7074 **E-mail:** cep@undb.edu.br

UNIDADE DE ENSINO
SUPERIOR DOM BOSCO -
UNDB



Continuação do Parecer: 5.571.687

Unidade Mista do Bequimão, em São Luís - MA, no período de junho de 2022 a junho de 2023. O Centro conta com os serviços de psiquiatria, neurologia, fisioterapia, nutrição, médico de terapias integrativas, pediatria, psicologia, terapia ocupacional, cardiologia, pneumologia e assistência social. A unidade também oferece apoio às famílias enlutadas e que necessitam de assistência.

O local funciona de segunda-feira à sexta-feira, das 8h às 12h e das 14h às 18h e atende pacientes de todas as faixas etárias.

Para ter acesso aos serviços, o paciente precisa ir até a unidade e se dirigir a um dos quatro guichês para que possa agendar seu atendimento. No centro também funciona uma unidade da Central de Marcação de Consultas (Cemarc) para agilizar a marcação de exames e procedimentos, caso seja necessário.

O paciente passa por triagem com clínico geral, assistente social e psicólogo para que sejam identificadas suas sequelas e quais tipos de tratamentos e terapias serão necessários. Para garantir o atendimento com todo o conforto e segurança foram disponibilizados sete consultórios e uma sala de reabilitação onde são realizadas as consultas médicas, atendimentos psicológicos, fisioterapêuticos, fonoaudiológicos, acupuntura, entre outros.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- 1 - O orçamento apresentado anteriormente no projeto detalhado estava em desacordo ao orçamento anexado à parte - PENDÊNCIA ATENDIDA E AJUSTADA
- 2 - O TCLE apresentado anteriormente no projeto detalhado estava em desacordo com presente no corpo do projeto do anexado, sendo que o anexado em separado do projeto se encontra conforme a Resolução 466/2012 do CONEP - PENDÊNCIA ATENDIDA E AJUSTADA.
- 3 - Solicitou-se o detalhamento dos critérios para especificação do tamanho da amostra - PENDÊNCIA ATENDIDA E AJUSTADA.
- 4 - Recomendou-se ajuste no cronograma na etapa de início de coleta de dados para início em 2022.2 - PENDÊNCIA ATENDIDA E AJUSTADA, mas recomenda-se a retificação e padronização do cronograma apresentado no projeto detalhado em relação ao que se encontra em anexo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Avenida Colares Moreira, nº 443, Prédio Norte, Térreo, Sala CEP
Bairro: Renascença **CEP:** 65.075-441
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)4009-7074 **E-mail:** cep@undb.edu.br

**UNIDADE DE ENSINO
SUPERIOR DOM BOSCO -
UNDB**



Continuação do Parecer: 5.571.687

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Resolução 466/2012 do CONEP, item XI.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1913660.pdf	24/06/2022 16:49:08		Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.pdf	24/06/2022 16:48:53	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETODETALHADO.pdf	24/06/2022 16:48:16	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia.pdf	26/05/2022 15:35:04	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	26/05/2022 15:34:33	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	18/03/2022 10:47:56	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	15/03/2022 16:32:54	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	15/03/2022 16:32:38	Carlos Eduardo Neves Amorim	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

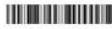
Não

SAO LUIS, 09 de Agosto de 2022

Assinado por:
Johnny Ramos do Nascimento
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Colares Moreira, nº 443, Prédio Norte, Térreo, Sala CEP
Bairro: Renascença **CEP:** 65.075-441
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)4009-7074 **E-mail:** cep@undb.edu.br

ANEXO 2: TERMO DE OUTORGA – CNPq

	
503364473908919	
TERMO DE OUTORGA	
<p>Processo: 403457/2021-1 Vigência: Início: 03/12/2021 fim: 02/12/2024 Título: Síndrome Pós COVID: influência do tratamento com o tratamento e a relação com as características biomoleculares dos polimorfismos da ECA, BKB2 e ACTN3. Instituição de Execução: Universidade Federal do Maranhão CNPq: 06279103000119 Ação: Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 - Faixa A - Grupos Emergentes</p> <p>Valor Global: R\$ 64.045,50 Capital: R\$ 24.655,00 Custeio: R\$ 39.390,50</p>	
<p>O outorgado, Carlos Eduardo Neves Amorim, CPF número 223.527.848-59, sabedor de que a presente CONCESSÃO constitui aporte financeiro com encargos em prol do desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País e, considerando a necessidade de prestar contas do dinheiro público utilizado, conforme legislação vigente, declara e se obriga a:</p> <p>a) dedicar-se às atividades pertinentes à proposta aprovada; b) conhecer, concordar e atender integralmente às exigências e às normas que regem a CONCESSÃO acima especificada; c) ter ciência de que o não cumprimento do pactuado ensejará o ressarcimento parcial ou integral ao CNPq do investimento realizado com a CONCESSÃO, atualizado monetariamente de acordo com a correção dos débitos para com a Fazenda Nacional, acrescido de juros, sob pena de ter seu nome inscrito no Cadastro Informativo de Créditos não Quitados do Setor Público Federal e CADIN, de submeter-se a Processo Administrativo de Cobrança ou a Tomada de Contas Especial no Tribunal de Contas da União, à inscrição do débito decorrente na Dívida Ativa da União e eventual execução judicial; d) ter ciência de que o apoio financeiro poderá ser cancelado ou suspenso em caso de ausência de repasse financeiro de eventual parceiro responsável pelo aporte; e e) ter conhecimento de que a aceitação deste TERMO é feita sob pena de incidência nos artigos 297-299 do Código Penal Brasileiro sobre a falsificação de documento público e falsidade ideológica, respectivamente.</p>	
Anexo IB	
CONDIÇÕES GERAIS PARA AUXÍLIOS	
1. DA CONCESSÃO	
<p>1.1. Ao aceitar o apoio financeiro, o beneficiário declara formalmente:</p> <p>a) observar o disposto na legislação pertinente e nas normas do CNPq; b) conhecer o Acordo de Cooperação Técnica (colocar link para o respectivo acordo, se possível, ou ao modelo se não for possível) firmado entre a instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho e o CNPq, publicado no Diário Oficial da União; c) possuir anuência formal da instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho, seja sob a forma de vínculo empregatício ou formal. d) dispor das autorizações especiais de caráter ético, legal ou logístico, nos casos em que sejam exigidas, devido às características do projeto;</p>	
efomento.cnpq.br/efomento/contrato/confirmaDadosBancarios.do	1/3
04/02/2022 10:31	efomento.cnpq.br/efomento/contrato/confirmaDadosBancarios.do
<p>e) manter os documentos referidos nas alíneas c) e d) em seu poder até cinco anos após a aprovação final das contas do CNPq, não sendo necessária sua remessa ao CNPq; f) estar ciente de que o prazo para utilização dos recursos financeiros começa a vigorar a partir da assinatura do Termo de Outorga e se encerra no término de sua vigência, devendo ser aplicados, tais recursos, exclusivamente para a execução da proposta aprovada; g) conhecer e respeitar as diretrizes da Comissão de Integridade na Atividade Científica do CNPq (http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0a0ED10157106200).</p> <p>1.2. O beneficiário compromete-se, ainda, a:</p> <p>a) utilizar os recursos financeiros de acordo com os critérios e procedimentos estabelecidos no Manual de Utilização de Recursos Financeiros e Prestação de Contas (http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0a0ED10157106200); b) utilizar os recursos financeiros estritamente para o cumprimento do objeto do Projeto/ Plano de Trabalho e exclusivamente com itens financeiros estabelecidos nas normas do CNPq, na Ação ou no instrumento jurídico de parceria que a ampare; c) assumir todas as obrigações legais decorrentes de contratações eventuais necessárias à consecução do objeto, eximindo o CNPq de qualquer responsabilidade que possa advir de tais contratações; d) apresentar, nos prazos que lhe forem determinados, informações ou documentos referentes tanto ao desenvolvimento quanto à conclusão do Projeto / Plano de Trabalho aprovado; e) propor alterações ao Projeto / Plano de Trabalho para prévia análise e deliberação do CNPq e de entidade co-financiadora, quando for o caso, desde que não se altere o objeto do Projeto; f) permitir e facilitar ao CNPq o acesso aos locais de execução do projeto para monitoramento e avaliação; g) apresentar relatórios parciais de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho, para o monitoramento e a avaliação, a cada 12 (doze) meses, via plataforma eletrônica do CNPq; h) apresentar o Relatório de Execução do Objeto e REO do Projeto / Plano de Trabalho, bem como o comprovante de devolução de eventual saldo remanescente, em até 60 (sessenta) dias após o término da vigência do processo, via plataforma eletrônica do CNPq, sob pena de instauração de processo administrativo de cobrança; i) apresentar Relatório de Execução Financeira, quando exigido pelo CNPq, conforme disposto no Manual de Utilização de Recursos e Prestação de Contas; j) solicitar autorização formal ao CNPq quando pretender remanejar recursos de capital para custeio, e vice-versa, em percentual superior a 20% do valor total do Projeto; e k) solicitar prorrogação do projeto, quando necessário, via plataforma eletrônica do CNPq, no prazo mínimo de 30 (trinta) dias antes do término da vigência, acompanhada da devida justificativa.</p>	
2. DA PROPRIEDADE INTELECTUAL / CRIAÇÃO PROTEGIDA	
<p>Caso o projeto possa resultar em produto, processo ou serviço passível de proteção da Propriedade Intelectual ou que venha a ter valor comercial, a troca de informações e a reserva dos direitos, em cada caso, se darão de acordo com o estabelecido nas legislações específicas nacionais e internacionais, bem como nas normas internas do CNPq sobre propriedade intelectual.</p>	
3. DAS PUBLICAÇÕES E DIVULGAÇÃO	
<p>3.1. Trabalhos publicados e a divulgação, sob qualquer forma de comunicação ou por qualquer veículo, de resultados obtidos com recursos do Projeto / Plano de Trabalho, deverão, obrigatoriamente, no idioma da divulgação, fazer menção expressa ao apoio recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e CNPq e Brasil, bem como mencionar quaisquer outras entidades/órgãos financiadores, especialmente aqueles que participaram no apoio do Projeto / Plano de Trabalho em conjunto com o CNPq. 3.2. Material de divulgação de eventos, publicações em geral e a publicidade relativa a eles, e de trabalhos e atividades apoiadas ou financiadas pelo CNPq, deverão trazer a logomarca deste em lugar visível, de fácil identificação em escala e tamanho proporcionais à área de leitura. Esclarecimentos a respeito e os padrões a observar devem ser objeto de consulta prévia junto à área de comunicação social do CNPq (comunicacao@cnpq.br). 3.2.1. Os itens anteriormente relacionados, bem como a publicidade relativa a eles, deverão trazer a logomarca de outras entidades/órgãos financiadores, em lugar visível, de fácil identificação, e em escala e tamanho proporcionais à área de leitura.</p>	
4. DA DESISTÊNCIA, DA SUSPENSÃO E DO CANCELAMENTO DO BENEFÍCIO	
<p>4.1. O beneficiário deverá comunicar, via plataforma eletrônica do CNPq, a desistência do projeto acompanhada da devida justificativa. 4.1.1. No prazo de 60 (sessenta) dias da comunicação da desistência, deverão ser apresentados o relatório de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho e o relatório de execução financeira, como também deverá ser devolvido ao CNPq eventual saldo financeiro. 4.1.2. A não observância do disposto no item 4.1.1 implicará a devolução do valor devidamente atualizado monetariamente, acrescido de juros, na forma da legislação aplicável aos débitos da Fazenda Nacional. 4.2. A liberação dos recursos do apoio financeiro ao projeto será suspensa quando ocorrer uma ou mais das seguintes irregularidades, constatada(s) por procedimentos de monitoramento e controle realizados pelo CNPq, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e MCTIC, Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União e CGU ou Tribunal de Contas da União e TCU: a) não comprovação da utilização adequada de parcela anteriormente recebida, na forma da legislação pertinente, quando solicitada; b) verificação de desvio de finalidade na utilização dos recursos ou dos bens patrimoniais gerados ou adquiridos no projeto; c) atrasos não justificados no cumprimento das etapas do Projeto/Plano de Trabalho; e d) quando for descumprida qualquer condição deste instrumento. 4.2.1. A(s) irregularidade(s) verificada(s) deverá(ão) ser corrigida(s) no prazo fixado pelo CNPq. 4.2.2. Ao término do prazo fixado, mantida uma ou mais irregularidades previstas no item 4.2 o auxílio será cancelado, aplicando-se, no que couber, o disposto nos itens 4.1.1 e 4.1.2. 4.4. Cancelada a concessão do auxílio o beneficiário será considerado inadimplente, terá suspenso o pagamento de todas as concessões vigentes e não poderá concorrer a novas modalidades de apoio financeiro até a regularização de sua situação perante o CNPq, sem prejuízo de outras medidas cabíveis. 4.4.1. O cancelamento do auxílio com fundamento no item 4.3 obrigará o BENEFICIÁRIO a ressarcir integralmente o CNPq de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da</p>	
efomento.cnpq.br/efomento/contrato/confirmaDadosBancarios.do	2/3
04/02/2022 10:31	efomento.cnpq.br/efomento/contrato/confirmaDadosBancarios.do
legislação.	
5. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS	
<p>5.1. As propostas financiadas com recursos de outras fontes obrigam, ainda, à observância de eventuais disposições específicas constantes na Ação ou no instrumento jurídico de parceria que a ampare. 5.1.1. Se financiada com recursos de outras fontes, poderão prevalecer ainda disposições específicas constantes na Ação ou no instrumento jurídico de parceria que a ampare. 5.2. Para assinatura do Termo de Outorga a instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho deverá ter Acordo de Cooperação Técnica vigente firmado com o CNPq. 5.3. O apoio financeiro aprovado pelo CNPq não gera vínculo de qualquer natureza ou relação de trabalho. 5.3.1. O pessoal envolvido na execução do projeto não possuirá vínculo de qualquer natureza com o CNPq e deste não poderá demandar quaisquer pagamentos, sendo estes de inteira responsabilidade do beneficiário / instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho que o tiver empregado na sua execução. 5.3.2. Ficam o beneficiário e a instituição de execução do Projeto / Plano de Trabalho responsáveis por ressarcir o CNPq por quaisquer despesas decorrentes de eventuais processos trabalhistas. 5.4. O processo somente será encerrado após as aprovações do relatório de execução do objeto do Projeto / Plano de Trabalho e da Prestação de Contas Financeira, quando exigida, e desde que cumpridas todas as condições previstas neste instrumento e nas normas aplicáveis. 5.5. A inobservância de dispositivos legais aplicáveis implicará no encerramento imediato do apoio financeiro aprovado e obrigará o beneficiário a ressarcir integralmente o CNPq de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da legislação, sem prejuízo da aplicação de penalidades cabíveis. 5.6. O beneficiário reconhece que ao CNPq compete exercer a autoridade normativa de monitoramento e controle sobre a execução do Projeto / Plano de Trabalho, bem como transferir a responsabilidade pelo projeto, no caso de paralisação ou de fato relevante que venha a ocorrer, de modo a evitar a descontinuidade das atividades. 4.4.1. O cancelamento do auxílio com fundamento no item 4.3 obrigará o BENEFICIÁRIO a ressarcir integralmente o CNPq de todas as despesas realizadas, atualizadas e acrescidas de juros nos termos da</p>	
<p>Declara, ainda, que leu e aceitou integralmente os termos deste documento e as Condições Gerais em anexo, comprometendo-se a cumpri-los fielmente, não podendo, em nenhuma hipótese, deles alegar desconhecimento.</p>	

ANEXO 3: QUESTIONÁRIO EUROQOL-5 DIMENSIONS (EQ-5D-5L)

<p>Para cada um dos tópicos abaixo, marque apenas UMA alternativa que melhor descreve sua saúde HOJE</p> <p>MOBILIDADE</p> <p>Não tenho problemas para caminhar <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho algum problema para caminhar <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas moderados para caminhar <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas graves para caminhar <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas extremos para caminhar <input type="checkbox"/></p> <p>CUIDADOS PESSOAIS</p> <p>Não tenho problemas para me vestir ou tomar banho <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho algum problema para me vestir ou tomar banho <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas moderados para me vestir ou tomar banho <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas graves para me vestir ou tomar banho <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas extremos para me vestir ou tomar banho <input type="checkbox"/></p> <p>ATIVIDADES USUAIS (trabalho, estudo, atividades domiciliares, familiares, lazer)</p> <p>Não tenho problemas para realizar minhas atividades usuais <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho algum problema para realizar minhas atividades usuais <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas moderados para realizar minhas atividades usuais <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas graves para realizar minhas atividades usuais <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho problemas extremos para realizar minhas atividades usuais <input type="checkbox"/></p> <p>DOR/DESCONFORTO</p> <p>Não tenho dor ou desconforto <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho algumas dores ou desconforto <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho dores ou desconforto moderadas <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho dores ou desconforto graves <input type="checkbox"/></p> <p>Tenho dores ou desconforto extremos <input type="checkbox"/></p> <p>ANSIEDADE/DEPRESSÃO</p> <p>Não sou ansioso/deprimido <input type="checkbox"/></p> <p>Sou um pouco ansioso/deprimido <input type="checkbox"/></p> <p>Sou moderadamente ansioso/deprimido <input type="checkbox"/></p> <p>Sou muito ansioso/deprimido <input type="checkbox"/></p> <p>Sou extremamente ansioso/deprimido <input type="checkbox"/></p>	<div style="text-align: right;"> <p>A melhor saúde que você pode imaginar</p> <p>100</p> <p>95</p> <p>90</p> <p>85</p> <p>80</p> <p>75</p> <p>70</p> <p>65</p> <p>60</p> <p>55</p> <p>50</p> <p>45</p> <p>40</p> <p>35</p> <p>30</p> <p>25</p> <p>20</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>0</p> <p>A pior saúde que você pode imaginar</p> </div> <p>1. Nós gostaríamos de saber como está sua saúde HOJE.</p> <p>2. Esta escala está marcada de 0 a 100.</p> <p>3. 100 significa a <u>melhor</u> saúde que você pode imaginar.</p> <p>0 significa a <u>pior</u> saúde que você pode imaginar.</p> <p>4. Marque um X na escala para indicar como está sua saúde HOJE.</p> <p>5. Agora, por favor, anote o número que você marcou na escala na caixa abaixo.</p> <p style="text-align: center;">SUA SAÚDE HOJE = <input style="width: 40px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/></p>
---	---