

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB
FACULDADE DE CEILÂNDIA-FCE
CURSO DE FISIOTERAPIA

CAIO VICTOR CERQUEIRA NETO

RESPOSTAS CARDIORRESPIRATÓRIAS E
AUTONÔMICAS NO EXERCÍCIO AERÓBIO EM
AMBIENTE EXTERNO COM UTILIZAÇÃO DE
DIFERENTES MÁSCARAS DE PROTEÇÃO
FACIAIS EM JOVENS SAUDÁVEIS – ESTUDO
PILOTO RANDOMIZADO PARA VIABILIDADE
DO PROTOCOLO.

BRASÍLIA
2021

CAIO VICTOR CERQUEIRA NETO

RESPOSTAS CARDIORRESPIRATÓRIAS E
AUTONÔMICAS NO EXERCÍCIO AERÓBIO EM
AMBIENTE EXTERNO COM UTILIZAÇÃO DE
DIFERENTES MÁSCARAS DE PROTEÇÃO
FACIAIS EM JOVENS SAUDÁVEIS – ESTUDO
PILOTO RANDOMIZADO PARA VIABILIDADE
DO PROTOCOLO.

Projeto de Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado à Universidade de
Brasília – Faculdade de Ceilândia como
requisito parcial para obtenção de grau de
bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Gerson Cipriano
Junior

Coorientador: Me Robson Borges

BRASÍLIA
2021

CAIO VICTOR CERQUEIRA NETO

“RESPOSTAS CARDIORRESPIRATÓRIAS E AUTONÔMICAS NO EXERCÍCIO AERÓBIO EM AMBIENTE EXTERNO COM UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MÁSCARAS DE PROTEÇÃO FACIAIS EM JOVENS SAUDÁVEIS – ESTUDO PILOTO RANDOMIZADO PARA VIABILIDADE DO PROTOCOLO”.

Brasília,03/11/2021

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Gerson Cipriano Junior
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Orientador

Me Iara de Sousa Cezário Jardim
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Examinadora

Me Amanda Oliveira do Vale Lira
Faculdade de Ceilândia - Universidade de Brasília-UnB
Examinadora

Dedicatória

Este trabalho é dedicado aos meus pais, Adriana e Ronivon, e irmão, Guilherme. Que sempre estiveram presentes, nas dificuldades e nas conquistas. Além de ajudarem a tornar-me uma pessoa melhor. Também as minhas duas avós, Clementina e Zélia que me fazem saber que sou um homem de sorte...

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha mãe, Adriana Itabaiana, meu pai, Ronivon Neto, e meu irmão, Guilherme Cerqueira. Pois estes sempre estiveram presentes, me serviram de base, e foram meu lar, apesar de alguns dias cansativos, eu sempre soube que poderia encontrar a paz, ao chegar em casa. Me sinto uma pessoa abençoada por ter nascido no meio de pessoas tão incríveis. Esta página é pequena demais para demonstrar o quanto sou grato por ter a presença destas pessoas em minha vida.

Em segundo lugar, devo agradecer a minhas duas avós, Zélia Santos, e Clementina Itabaiana. Me considero um homem de sorte por ter duas avós. As mesmas são referências claras do que é amar, aproveitar os pequenos detalhes da vida. E por me mostrarem, a quantidade de conhecimento que pode ser compartilhado numa conversa casual num fim de tarde, ou no café da manhã.

Por último, e não menos importante, ao corpo docente da FCE, que me auxiliou e incentivou e me fez sentir importante, como parte de algo maior, ao construir um trabalho que pode ser útil a sociedade, e ajudar a trazer mais pessoas a luz do conhecimento, e me tornaram alguém sábio, não por trazerem respostas, mas por trazerem perguntas e caminhos para o verdadeiro saber. O trabalho que está sendo feito nesta universidade, gera de fato, profissionais qualificados e seres humanos preparados para o cuidado com outros seres humanos. Agradeço ao meu orientador Gerson Cipriano, meus colegas de pesquisa, Robson Borges e Jordana de Souza. Também, agradeço aos voluntários, que tornaram esta pesquisa possível.

Epígrafe

“A humanidade é uma família planetária”

(Eduardo Marinho).

RESUMO

Introdução: Estudo do uso de máscaras de proteção facial, em exercício aeróbico em ambiente externo nas variáveis: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), variabilidade da frequência cardíaca (VFC), e percepção subjetiva de esforço (PSE). **Objetivo:** Investigar a viabilidade de um protocolo de estudo sobre as respostas moduladoras durante um protocolo de treino aeróbio de intensidade moderada, utilizando diferentes máscaras faciais, na VFC, FC, FR e PSE de indivíduos jovens saudáveis. **Métodos:** Estudo piloto para viabilidade do protocolo, com 2 jovens saudáveis, avaliados durante atividade física de intensidade moderada, em ambiente externo, por 20 minutos, utilizando 3 tipos de máscaras de proteção facial, sendo elas, máscara de tecido, cirúrgica e N95. A PSE, foi avaliada por escala, enquanto a FR, FC E VFC por sensor multiparamétrico, EQUIVITAL (EQ02, Reino Unido) A correlação dos resultados foi analisada individualmente. **Resultados:** Maiores valores de FC, (48 BPM) e (47 BPM) respectivamente, em máscaras de tecido. Maior FR alcançada pelo participante 1 (35rpm) ao utilizar máscara cirúrgica, e participante 2 (26rpm) ao utilizar N95. Maiores valores para PSE (17 pontos) com máscara caseira no participante 1, e no participante 2 (17 pontos) com máscara caseira e N95 No participante 1, a máscara de tecido, contribuiu para uma maior modulação do sistema nervoso autônomo. No participante 2, maiores oscilações pré e pós exercício de máscara cirúrgica no domínio do tempo, e espectro. **Conclusão:** O desenho de estudo se mostrou aplicável, e passível de continuidade do ensaio clínico randomizado principal.

Palavras-chave: *Exercício, frequência cardíaca, dispneia, máscara facial*

ABSTRACT

Introduction: Study of the use of face masks in aerobic exercise outdoors in the variables: heart rate (HR), respiratory rate (RR), heart rate variability (HRV), and perceived exertion (RPE). **Objective:** To investigate the feasibility of a study protocol on modulating responses during an aerobic training protocol of moderate intensity, using different face masks, in the HRV, HR, RR and PSE of healthy young individuals. **Methods:** Pilot study for the feasibility of the protocol, with 2 healthy young people, evaluated during physical activity of moderate intensity, outdoors, for 20 minutes, using 3 types of face protection masks, namely, tissue mask, surgical mask and N95. PSE was evaluated by scale, while RR, HR and HRV by multi-parameter sensor, EQUIVITAL (EQ02, United Kingdom) the correlation of results was analyzed individually. **Results:** Higher HR values, (48 BPM) and (47 BPM) respectively, in tissue masks. Highest RR achieved by participant 1 (35rpm) when using a surgical mask, and participant 2 (26rpm) when using N95. Higher values for PSE (17 points) with homemade mask in participant 1, and in participant 2 (17 points) with homemade mask and N95. In participant 1, the tissue mask contributed to a greater modulation of the autonomic nervous system. In participant 2, greater pre- and post-exercise surgical mask oscillations in the time domain and spectrum. **Conclusion:** The study design proved to be applicable, and subject to continuity in the main randomized clinical trial.

Keywords: Exercise, heart rate, dyspnea, face mask

Lista de tabelas

Tabela 1**20**

Tabela 2**21**

Tabela 3**22**

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA – Agência nacional de vigilância sanitária

DEXA – Dual-Energy X-ray Absorptiometry

FC – Frequência cardíaca

FR – Frequência respiratória

HAD - Escala de medida de ansiedade e depressão

HF = Intervalos de alta frequência

IPAQ – Questionário internacional de atividade física

LF/HF, % razão entre LF e HF em porcentagem.

LF = Intervalos de baixa frequência milisegundos ao quadrado

OMS – Organização mundial da saúde

PSE - Escala de esforço percebido

QTPE - Questionário de Triagem Pré-Exercício

RMSSD = Raíz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos

RR normais adjacentes em milisegundos

SNA – Sistema nervos autônomo

SDRR= Desvio padrão dos intervalos RR normais em milisegundos

SD1 = Dispersão dos pontos perpendiculares ao PLOT de POINCARÉ em milisegundos.

SD2 Dispersão dos pontos ao longo do PLOT de POINCARÉ em milisegundos.

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

VFC – Variabilidade da frequência cardíaca

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 METODOLOGIA.....	15
2.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	15
2.3 LOCAL DO ESTUDO	15
2.4 PROCEDIMENTOS INICIAIS.....	16
2.5 AMOSTRA E FATORES DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	17
2.6 FORMA DE RECRUTAMENTO.....	17
2.7 VISÃO GERAL DO PROJETO.....	17
2.8 AVALIAÇÃO CLÍNICA	18
2.9 CUIDADOS PARA A SESSÃO	18
2.10 PROTOCOLO DE EXERCÍCIO.....	19
2.11 DESFECHOS	19
3 RESULTADOS	20
4 DISCUSSÃO.....	24
5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	26
6 CONCLUSÃO.....	27
7 REFERÊNCIAS	28
Anexo I.....	32
Anexo II.....	35

**RESPOSTAS CARDIORRESPIRATÓRIAS E AUTONÔMICAS NO
EXERCÍCIO AERÓBIO EM AMBIENTE EXTERNO COM UTILIZAÇÃO DE
DIFERENTES MÁSCARAS DE PROTEÇÃO FACIAIS EM JOVENS
SAUDÁVEIS – ESTUDO PILOTO RANDOMIZADO PARA VIABILIDADE DO
PROTOCOLO**

Caio Victor Cerqueira¹, Jordanna de Sousa Neiva¹, Robson Fernando Borges², Gerson
Cipriano Junior³

¹Curso de Graduação em Fisioterapia – FCE/UnB, ²Programa de pós-graduação em Educação Física –
PPGEF/UnB, ³Programa de pós-graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde – PPGCTS/UnB

1 INTRODUÇÃO

Em março de 2020, foram reconhecidos os agravos e níveis de contaminação gerados pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, e sua classificação como pandemia mundial [1]. Perante essa situação, foram feitas diversas recomendações de proteção, incluindo o uso de máscaras faciais, higienização e distanciamento social [1], afetando sobremaneira, na qualidade e a adesão à prática regular de atividade física em nível mundial [2]. Apesar da inegável importância do uso de máscaras faciais como forma de proteção ao novo coronavírus, acredita-se que estas podem alterar os ajustes fisiológicos ao exercício de forma diferente de acordo com os diferentes tipos de máscaras, como na capacidade cardiorrespiratória [3] e percepção do esforço [4].

Considerando o uso em larga escala das máscaras de proteção facial, a Organização Mundial de Saúde OMS [1] e a Agência Nacional de Vigilância em Saúde ANVISA [5] publicaram documentos norteadores sobre o uso de máscaras, quanto as especificações mínimas para garantir a segurança do equipamento [1]. O uso de máscaras cirúrgicas provavelmente não traz impactos significativos na função pulmonar ou

cardíaca, que justifiquem o não uso perante os benefícios conhecidos de redução na contaminação viral [6]. O uso de máscaras N95, cirúrgicas e faciais de tecido caseiras, podem aumentar a dispneia, apesar de terem efeitos mínimos no trabalho respiratório, troca gasosa arteriovenosa, e outros parâmetros fisiológicos durante a atividade física, mesmo com exercícios pesados [7]. Uma revisão relatou ainda uma maior resistência aérea com as máscaras N95 (que seriam as de maior resistência), mas com valores abaixo de 2 cm H₂O, insuficientes para ativação de metaborreflexos em indivíduos saudáveis (6 - 7,6 cm H₂O) [7]. No entanto, os efeitos sobre o sistema nervoso autônomo (SNA), ainda não foram estudados.

Sabemos que o SNA, desempenha um papel importante no controle das respostas dos sistemas cardiovascular, respiratório [8], e conseqüentemente na percepção de esforço [9, 10], em decorrência dos estímulos eferentes, aferentes e integrativos, causados pelas informações sensoriais eferentes no contato do rosto com a máscara, e também as respostas do comando central do cérebro [9], durante a realização de atividade física com máscara facial [10]. Dentre os métodos utilizados para avaliação do SNA, a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) tem se confirmado como medida não invasiva e acessível, para avaliação da modulação do SNA, e tem sido estudado como um preditor para morbidade e mortalidade em seres humanos [10].

O presente estudo, tem como objetivo geral, avaliar a viabilidade de um protocolo de estudo sobre as respostas modulatórias durante um protocolo de treino aeróbio de intensidade moderada, desencadeados pelo uso de diferentes máscaras faciais (máscara N95, máscara cirúrgica e máscara de tecido), no controle autonômico, frequência cardíaca, frequência respiratória e parâmetros subjetivos de esforço de indivíduos jovens saudáveis. O estudo tem ainda como objetivos específicos, 1) Avaliar a viabilidade da realização de coleta, das variáveis fisiológicas de modulação autonômica, por meio da

variabilidade da frequência cardíaca (VFC), da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e percepção do esforço, por meio da escala de esforço percebido (PSE).2) Realizar o cálculo amostral, para o ensaio clínico principal, que está em andamento, 3)Discutir as mudanças necessárias para realizar o ensaio clínico principal, 4) Discutir a viabilidade da análise preliminar de dados e 5)Contribuir, com um desenho de estudo que possa ser reproduzido por outros pesquisadores, ao realizar pesquisas de mesmo âmbito.

2 METODOLOGIA

2.1 DESENHO DE ESTUDO

Estudo piloto de ensaio clínico randomizado para viabilidade, seguindo as recomendações preconizadas pelo instrumento CONSORT (extension for randomised pilot and feasibility trials) [11].

2.2 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O atual projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número de identificação 46697621.9.0000.8093 (colocar no anexo a página do comitê de ética que autoriza o trabalho) Inicialmente, foi realizada uma entrevista com objetivo de confirmar a elegibilidade do participante, logo após, o indivíduo tomou ciência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), confirmando a participação e comprovando ciência de todas as etapas do estudo, sendo que o mesmo, caso opte, poderá desistir ao longo do trabalho sem nenhum prejuízo.

2.3 LOCAL DO ESTUDO

A avaliação foi realizada no Laboratório de Fisiologia do Exercício da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (FCE-UnB),Distrito Federal, durante o mês de outubro de 2021. Para tanto, o estudo foi dirigido por uma equipe composta por um

fisioterapeuta (pesquisador responsável), um profissional de educação física e acadêmicos do curso de fisioterapia da Universidade de Brasília UnB. Para a concretização do protocolo aqui proposto, foi utilizada a área externa do pátio da Unidade Acadêmica (UAC) da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília (FCE-UnB), próximo ao laboratório referido anteriormente, onde foi montado pela equipe de pesquisadores, de forma prévia a cada sessão de treino, um ambiente propício para tal finalidade.

2.4 PROCEDIMENTOS INICIAIS

O ciclo ergômetro de membros inferiores CORIVAL 400 (Lode Co., Groningen, Holland) foi deslocado para área externa juntamente com os demais materiais necessários para conduzir o protocolo. Cabe ressaltar que antes e após o uso por cada sujeito, os equipamentos foram devidamente higienizados com solução desinfetante conforme previsto na Nota Técnica 04/2020 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária [12]. Os pesquisadores envolvidos foram treinados para que todas as sessões fossem conduzidas da mesma maneira, com a premissa de evitar qualquer tipo de viés. Além disso, as sessões foram guiadas por apenas um pesquisador, mediante rodízio planejado com antecedência, o qual seguiu as recomendações descritas na nota técnica supracitada, e na Orientação Sobre o Uso de Máscaras no Contexto da COVID-19 [13] – mantendo, então, distância de pelo menos 2 metros, em ambiente ventilado, e sob uso de máscara cirúrgica, luvas descartáveis e avental hospitalar. Além disso, os participantes também foram instruídos quanto a medidas de proteção contra a COVID-19 e manuseio das máscaras, com base nos documentos acima referidos e nas informações fornecidas pela Organização Pan-Americana da Saúde [13]. Em adendo, a equipe de pesquisadores esteve apta para lidar com quaisquer intercorrências que venham a acontecer durante as sessões de exercício, e

contaram com recursos de primeiros socorros disponíveis no laboratório de Fisiologia da FCE-UnB.

2.5 AMOSTRA E FATORES DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A pesquisa foi realizada com jovens saudáveis, residentes do Distrito Federal. Os critérios de inclusão foram: 1) Indivíduos saudáveis, 2) Indivíduos com idade entre de 18 e 35 anos, escolhidos por convenção. Os critérios de exclusão foram: 1) Indivíduos com limitações cinético funcionais que impeçam a utilização do ciclo ergômetro 2) Indivíduos com limitação cardiopulmonar, ou doença crônica que afete o desempenho cardiorrespiratório 3) Indivíduos que não estejam aptos, pela triagem pré-exercício 4) Indivíduos que tenham testado positivo para Covid-19.

2.6 FORMA DE RECRUTAMENTO

A proposta do estudo, assim como os critérios de elegibilidade acima citados foram divulgados por meio das mídias sociais a fim de atingir o público-alvo. Aqueles que se interessaram e se enquadraram em tais critérios, participaram de uma entrevista online – previamente agendada com o pesquisador responsável, e foi enviado aos participantes, a escala HAD [14], de avaliação do nível de ansiedade e depressão. Foram recrutados 4 participantes, e destes 4, foram utilizados os dados de 2 destes, pelo curto período de tempo e inviabilidade de incluir os 4 no atual estudo. Os participantes foram aleatorizados através do site www.sealedenvelope.com [15] pelo pesquisador responsável, antes do período de recrutamento.

2.7 VISÃO GERAL DO PROJETO

Ainda, os voluntários foram instruídos a chegarem com antecedência, no dia marcado para a primeira sessão de treino, para que pudesse ser feito levantamento do

nível de atividade física através da versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) [16], bem como, afim de caracterização da amostra, também houve a mensuração da composição corporal por meio método de absorciometria de feixe duplo de raios-X via densitômetro ósseo (DEXA – Dual-Energy X-ray Absorptiometry), peso corporal e da estatura.

2.8 AVALIAÇÃO CLÍNICA

O pesquisador abordou questões acerca de sinais e sintomas da COVID-19, por meio do Questionário de Triagem Pré-Exercício (Pre-Exercise Screening Questionnaire – PESQ) [17] a fim de rastrear e reduzir potenciais fatores de risco de infecção para equipe do estudo e demais participantes. A avaliação clínica médica, não foi realizada nestes participantes, porém, será feita no ensaio clínico randomizado principal. Será feita da seguinte forma: os participantes realizarão uma avaliação clínica conduzida pela médica cardiologista Alexandra Côrrea Gervazoni Balbuena de Lima (CRM-DF13237), que constará de anamnese e exame físico. Dessa forma, pretende-se obter uma estimativa acerca das condições cardiorrespiratórias e musculoesqueléticas, detectar potenciais fatores limitantes para a execução do protocolo proposto e os participantes serão liberados para a realização de exercício físico com segurança.

2.9 CUIDADOS PARA A SESSÃO

Foram orientados a não consumir cafeína ou estimulantes nas 24 horas que antecedem a sessão, bem como a não realizarem qualquer tipo de exercício físico em paralelo com a intervenção do estudo. Para fins de controle, foi estabelecido um horário de treino para cada sujeito, de forma que as três sessões ocorressem no mesmo período do dia.

Além disso, como se tratou de uma pesquisa em ambiente externo, a temperatura ambiente foi observada. Dessa forma, caso a temperatura variasse mais de 2°C no horário

do treino entre os dias propostos, a sessão seria remarçada. Logo, se atentando a estas questões, houve um planejamento prévio antes de marcar as sessões. Os participantes foram convidados a se dirigirem à FCE-UnB, em três dias diferentes, para realizarem as sessões de treino, sendo realizado em cada dia, o treino com uma máscara diferente, entre as quais houve um período de wash-out de no mínimo 48 horas.

2.10 PROTOCOLO DE EXERCÍCIO

Os voluntários fizeram exercício aeróbio contínuo em ciclo ergômetro de membros inferiores por um período de 20 minutos com o ajuste da carga em watts e velocidade de rotação sendo suficientes para elevar a frequência cardíaca ao ponto preestabelecido entre 64-76% da frequência cardíaca máxima (FCM) prevista pela idade e relação de altura e peso[18], sendo então uma intensidade moderada, consistindo em um total de três sessões.

2.11 DESFECHOS

Foram coletadas: Variabilidade da frequência cardíaca (VFC), frequência cardíaca (FC), e frequência respiratória (FR). Por meio do aparelho EQUIVITAL (EQ02, Reino Unido), que foram gravadas diretamente no software da fabricante. E percepção subjetiva de esforço (PSE) por questionário [19]. Primeiramente, foi trocada a máscara do participante para a máscara utilizada durante o treino; O mesmo permaneceu 10 minutos sentado, para se familiarizar com o ambiente, e máscara; Logo após, foi vestido com a cinta da Equivital, e permaneceu 7 minutos deitado em uma maca, em um ambiente silencioso, sem muita iluminação, para avaliar os parâmetros fisiológicos em Variação da frequência cardíaca 1 (VFC 1), após, foi dado um comando ao participante, para que o mesmo fique em sedestação e permaneça sentado por mais 7 minutos, após, foram coletados os dados de FR, VFC, FC e PSE. Após este tempo, foi iniciado o treino aeróbico de 20 minutos. Durante o treino, a FR, FC e a PSE permaneceram em monitorização

contínua durante todo o exercício, sendo coletados os dados de FR, FC e PSE durante exercício, a cada 5 minutos. Ao término dos 20 minutos, o participante fica em repouso na bicicleta por mais 5 minutos, onde ocorre a última coleta de FR, FC e PSE, e é levado para a mesma sala do início da coleta, e foi orientado a deitar-se por 7 minutos novamente, e depois, sentar-se por mais 7 minutos, para coleta de VFC 2. Posteriormente, os indivíduos receberam as máscaras utilizadas no treino, como doação. Cabe ressaltar que a amostra foi cegada quanto aos efeitos desencadeados por cada máscara, a fim de evitar viés de antecipação. Tendo o voluntário executado todo o protocolo proposto, ao sétimo e décimo quarto dia - contados após o término de sua participação no estudo - o pesquisador responsável fez um novo contato por meios virtuais para reavaliar possíveis sinais e sintomas relacionados a COVID-19, através do Questionário de Triagem Pré-Exercício (Pre-Exercise Screening Questionnaire – PESQ) [17].

3 RESULTADOS

	<i>Participante 1</i>	<i>Participante 2</i>
Sexo	Feminino	Masculino
Idade	27 anos	23 anos
Peso	96,3 Kg	58.8 Kg
Altura	1.67 m	1.80 m
IPAQ	Sedentário	Muito ativo
QTPE	Apto	Apto
HAD	Possível ansiedade e depressão	Improvável ansiedade e depressão

Tabela 1. Características demográficas e clínicas dos voluntários. IPAQ = Questionário Internacional de atividade física QTPE = Questionário de Triagem Pré-Exercício. HAD = Escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão.

<i>Participante 1</i>	<i>FC (BPM)</i>			<i>FR (RPM)</i>			<i>PSE (6-20)</i>		
	<i>N95</i>	<i>Cir</i>	<i>Tec</i>	<i>N95</i>	<i>Cir</i>	<i>Tec</i>	<i>N95</i>	<i>Cir</i>	<i>Tec</i>
<i>Tempo (m)</i>									

<i>Participante 2</i>	<i>FC (BPM)</i>			<i>FR (RPM)</i>			<i>PSE (6-20)</i>		
	<i>Tempo (m)</i>	<i>N95</i>	<i>Cir</i>	<i>Tec</i>	<i>N95</i>	<i>Cir</i>	<i>Tec</i>	<i>N95</i>	<i>Cir</i>
0'	77	107	98	12	12	16	11	7	9
5'	100	116	120	23	22	21	14	9	11
10'	115	120	145	20	21	25	17	9	12
15'	117	143	137	26	23	24	16	12	14
20'	114	124	132	23	22	22	12	14	17
25'	92	100	101	20	19	18	6	13	16
0'	99	114	85	17	19	19	6	6	6
5'	125	120	102	26	34	28	11	7	7
10'	125	124	105	29	35	31	11	8	11
15'	116	134	123	29	33	34	11	13	13
20'	120	124	133	26	30	29	12	14	15
25'	92	100	101	20	19	18	6	13	16

Tabela 2. Frequência cardíaca, frequência respiratória, Percepção subjetiva de esforço dos voluntários submetidos a exercício moderado com diferentes máscaras faciais por minuto. Dos participantes 1 e 2. FC = frequência cardíaca, em BPM = Batimentos por minuto, FR/RPM = frequência respiratória, em RPM = respirações por minuto e PSE = escala da percepção subjetiva do esforço, sendo 6, o valor mais baixo para esforço percebido, e 20 o valor mais alto. Cir = máscara cirúrgica, tec = máscara de tecido N95 = máscara N95.

1. No participante 1, notamos maior aumento para FC com uso de máscara de tecido, saindo de 85 BPM inicial, para 133 BPM aos 20 minutos de atividade, contabilizando 48 BPM de variação. Os três maiores valores em sequência para FR (34, 35, 33 RPM), também em máscaras cirúrgicas, e maior percepção de esforço, ao utilizar máscara de tecido caseira, sendo a mesma responsável por uma série relevante de números consecutivos de percepção de esforço (14, 17, 16). Enquanto no participante 2, notamos maior aumento para FC com uso de máscara de tecido, saindo de 98 BPM inicial, para 145 BPM aos 10 minutos de atividade, contabilizando 47 BPM de variação, maior valor para FR (26 RPM) ao utilizar máscara N95, e valores notáveis de FR para máscara de tecido (25,24,22 RPM), quanto a PSE, valores semelhantes foram observados, ao utilizar máscaras N95 (14, 17 e 16), e máscara de tecido caseira (14,17 e 16).

	CIRÚRGICA		TECIDO		N95	
<i>Participante 1</i>	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
<i>SDRR(ms)</i>	53	41	77	57	54	54
<i>RMSSD (ms)</i>	20	16	45	27	18	21
<i>LF (ms²)</i>	573	569	1651	1267	424	626
<i>HF (ms²)</i>	316	213	1226	431	14	173
<i>LF/HF (%)</i>	1,81	2,67	1,34	2,93	3,11	3,62
<i>SD1 (ms)</i>	14	12	32	19	12	15
<i>SD2 (ms)</i>	73,77	57,53	105,2	77,75	74,64	75,4
	CIRÚRGICA		TECIDO		N95	

<i>Participante 2</i>	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
<i>SDRR (ms)</i>	89	60	75	72	82	78
<i>RMSSD (ms)</i>	29	21	24	18	25	16
<i>LF (ms²)</i>	1128	1424	1085	644	1145	615
<i>HF (ms²)</i>	518	370	337	181	525	140
<i>LF/HF (%)</i>	2,17	3,84	3,21	3,55	2,18	4,4
<i>SD1 (ms)</i>	20	15	17	12	18	12
<i>SD2 (ms)</i>	123,5	82,98	104,5	101,2	114,5	110,4

Tabela 3. Variabilidade da Frequencia Cardíaca dos voluntários submetidos a exercício moderado com diferentes máscaras faciais. RRI = Intervalos R-R em milisegundos, SDRR, Desvio padrão dos intervalos RR normais em milisegundos, RMSSD = Raíz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes em milisegundos, LF = Intervalos de baixa frequência milisegundos ao quadrado, HF = Intervalos de alta frequência LF/HF razão entre LF e HF em porcentagem, SD1 = Dispersão dos pontos perpendiculares ao PLOT de POINCARÉ em milisegundos. SD2 Dispersão dos pontos ao longo do PLOT de POINCARÉ em milisegundos.

No participante 1, no pré e pós exercício com máscara de tecido, pôde-se notar as seguintes oscilações mais importantes, no domínio do tempo: SDRR (77ms - 57 ms) (20ms), RMSSD (45ms-27ms) (18ms), no domínio de frequência: LF (1651ms²-1267ms²) (387ms²), HF (1226ms² – 431ms²) (795ms²), LF/HF (1,34% – 2,93%) (1,59%), e no domínio de espectro: SD2 (105,2ms – 77,75ms) (27,45 ms). Já no pré e pós exercício com a máscara cirúrgica, as oscilações no domínio de frequência: HF (316ms²-213ms²) (103ms²). Já no pré e pós exercício com a máscara N95, as oscilações no domínio de frequência: LF (424ms²-626ms²) (202 ms²), HF (14ms² – 173ms²) 159ms².

Já no participante 2, no pré e pós exercício, utilizando máscara cirúrgica pôde-se notar as seguintes oscilações mais importantes, no domínio do tempo: SDRR (89ms - 60ms) (29ms), no domínio da frequência: LF (1128ms²-1424ms²) (296ms²), HF (518ms² – 370ms²) (148ms²), LF/HF (2,17% – 3,84%) (1,67%). E no domínio de espectro SD2 (123,5ms – 82,98ms) (40,52 ms). Já no pré e pós exercício com a máscara de tecido, as

oscilações no domínio da frequência: LF (1085ms²- 644ms²) 441ms², HF (337ms²- 181ms²) 156ms². E no pré e pós exercício com a máscara N95, as oscilações no domínio da frequência: LF (1145ms²-615ms²) (530ms²), HF (525ms² – 140ms²) (385ms²), LF/HF(2,18%-4,4%) 2,22%.

4 DISCUSSÃO

PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO

No atual estudo, as máscaras N95 e de tecido, foram responsáveis pelas maiores pontuações na escala de Borg, relatando um maior nível de esforço percebido, sendo observado em alguns estudos, como o de Fikenzer [3],(2020), que relataram que as máscaras N95 causaram aumento em uma escala de desconforto geral (0-10) sendo: N95, 7 pontos e cirúrgica 5 pontos. Em outro estudo realizado com 12 homens saudáveis, em exercício aeróbico com progressão de carga, realizado com e sem máscara, observou-se que a situação sem máscara os valores ficaram em média em 2,8 (utilizando a MFI 0-7) [21]. Em um outro estudo, feito com adultos saudáveis, em teste submáximo de esforço (1 minuto de sentar e levantar), com máscaras caseiras e cirúrgicas, foi constatado que as duas não obtiveram valores significativos entre si, (3,6 máscaras cirúrgica, e 4,2 máscara de algodão[21]. Em outro estudo analisou 4 máscaras diferentes, em exercício aeróbico, uma câmara de temperatura controlada (32°-38°), sendo, cirúrgica, N95, caseira, esportiva e nenhuma máscara, em nenhum dos resultados foi encontrado alguma diferença significativa entre os parâmetros subjetivos, permanecendo todos na faixa dos 11 pontos na escala BORG (6-20) [22].

VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

Primeiramente, é importante ressaltar que maiores índices de baixa frequência (LF, ms²), normalmente estão relacionadas a um aumento da ativação do sistema nervoso simpático (SNS), ou comando central do cérebro na variabilidade da frequência cardíaca,

enquanto maiores índices de: Raíz quadrada da média do quadrado das diferenças entre intervalos RR normais adjacentes em milisegundos (RMSSD, ms), e maiores índices de alta frequência (HF, ms^2), se correlacionam ao aumento da atividade parassimpática, ou tônus vagal [10]. Um estudo longitudinal observou os parâmetros de VFC, em Eletrocardiograma ECG de 14.214 adultos brasileiros de 35- 74 anos em repouso. Os parâmetros avaliados, e esperados para adultos de 35 anos em repouso, foram: SDRR (45.7ms) em média, e RMSSD (34.9ms) em média. De LF (594.8 ms^2) em média e HF (575.5 ms^2) em média [8]. Levando em consideração que indivíduos mais velhos, tem tendência a terem resultados menores de variabilidade cardíaca [10], e os indivíduos mais jovens, tendência ao comportamento mais caótico dos parâmetros de VFC[23].

Ao levar em conta os resultados aqui encontrados, no participante 1, pode-se considerar, primeiramente, que o treino utilizando máscara de tecido, contribuiu para uma maior modulação do sistema nervoso autônomo SDRR (77ms - 57 ms) (20ms), RMSSD (45ms-27ms) (18ms), LF (1651 ms^2 -1267 ms^2) (387 ms^2), HF (1226 ms^2 – 431 ms^2) (795 ms^2). Enquanto as variações nas máscaras cirúrgicas e N95, foram mínimas, ou estão dentro do desvio padrão normal, considerando que os resultados da máscara N95, apontam para uma participação do sistema nervoso autônomo simpático e parassimpático maior em pós atividade observando o domínio de frequência: LF (424 ms^2 -626 ms^2) (202 ms^2), HF (14 ms^2 – 173 ms^2) 159 ms^2 , se opondo ao que ocorre nas outras duas máscaras.

Enquanto no participante 2, pode-se considerar, que o treino utilizando máscara de cirúrgica, contribuiu para uma maior modulação do sistema nervoso autônomo , relacionando pré e pós no domínio do tempo em SDRR (89ms - 60ms) (29ms) E no domínio de espectro SD2 (123,5ms – 82,98ms) (40,52 ms). Já no domínio da frequência, em pré e pós exercício com a máscara N95, as oscilações foram mais notáveis: LF (1145 ms^2 -615 ms^2) (530 ms^2), HF (525 ms^2 – 140 ms^2) (385 ms^2)[10].

Quanto as medidas de valores normais, considerando o desvio padrão, presentes na literatura. Pode-se notar, uma correlação entre os valores esperados para a recuperação sem máscara, que seria de aumento da modulação autonômica pós atividade, porém com acréscimos importantes, em relação ao uso de algumas das máscaras. Nota-se também uma diminuição da atividade nervosa total, que é o mesmo observado em estudos semelhantes, com excessão da máscara N95, e maior ativação do sistema nervoso autônomo no participante 1, o que pode indicar uma influência das máscaras faciais no sistema nervoso, durante exercício em ambiente externo.[10] [23].

FREQUÊNCIA CARDÍACA E RESPIRATÓRIA

Nos participantes 1 e 2, as maiores oscilações de FC, saindo de 85 BPM inicial, para 133 BPM aos 20 minutos de atividade, contabilizando 48 BPM de variação para o participante 1, e para o participante 2 saindo de 98 BPM inicial, para 145 BPM aos 10 minutos de atividade, contabilizando 47 BPM de variação. Já em relação a FR, nos participantes 1 e 2, os três maiores valores em sequência para FR (34, 35, 33 RPM), em máscaras cirúrgicas, e os 3 valores mais notáveis de FR para máscara de tecido (25,24,22 RPM), sendo a maior FR alcançada de 35 RPM ao utilizar máscara cirúrgica. Por se tratar de um estudo em ambiente externo, e simular os exercícios de forma diferente aos que são realizados em laboratório, será necessário continuar a condução do ensaio clínico principal, para concluir se há, um efeito associado ao uso de máscaras, considerando que a literatura aponta para nenhuma diferença, ou diferença não significativa para efeito das máscaras e atividade física em laboratório, relacionados a FC e FR. [21, 22]

5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As limitações observadas durante o piloto randomizado do presente estudo são: dificuldade de atingir a frequência cardíaca alvo, mantendo o estímulo adequado entre

carga e rotações por minuto no ciclo ergômetro, entre as diferentes intervenções. No contexto de análise e comparação dos resultados encontrados no estudo piloto de viabilidade com a literatura,, houve dificuldade em encontrar valores de referências com as condições de exercício supracitadas no texto. A avaliação clínica médica, não foi realizada nestes participantes, porém, será feita no ensaio clínico randomizado principal.

6 CONCLUSÃO

Pôde-se obter os dados esperados para todos os participantes, não houve ausência de variáveis e não foi possível avaliar o número de participantes necessários para se observar correlação no estudo principal, por conta do número reduzido de participantes neste estudo. É necessário incluir a avaliação médica no estudo principal, que ficou prejudicada neste protocolo de viabilidade, pela disponibilidade de horários comuns entre médica e participantes. A análise preliminar de dados foi viável, entretanto, o tempo necessário para esta análise foi maior que o esperado, e é necessário um período de tempo maior para realizá-la. O presente estudo contribuiu com o estudo definitivo, que virá a avaliar os efeitos das máscaras em um número maior de participantes, e também pode contribuir com outros estudos semelhantes. Conclui-se que o desenho de estudo é passível de continuidade do protocolo, com a realização do estudo principal, de ensaio clínico randomizado.

7 REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial Da Saúde (2020, 11de Março) Who Director-General's Opening Remarks At The Media Briefing On Covid-19 Retirado De <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. De Souza Filho, B. A. B., & Tritany, É. F. (2020). Covid-19: The Importance Of New Technologies For Physical Activity As A Public Health Strategy. *Cadernos De Saude Publica*, 36(5). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00054420>
3. Fikenzer, S., Uhe, T., Lavall, D., Rudolph, U., Falz, R., Busse, M., Hepp, P., & Laufs, U. (2020). Effects Of Surgical And Ffp2/N95 Face Masks On Cardiopulmonary Exercise Capacity. *Clinical Research In Cardiology*. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01704-y>
4. Person, E., Lemerrier, C., Royer, A., & Reychler, G. (2018). Effect Of A Surgical Mask On Six Minute Walking Distance. *Revue Des Maladies Respiratoires*, 35(3), 264–268. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2017.01.010>
5. Agência Nacional De Vigilância Sanitária - Orientações Gerais – Máscaras Faciais De Uso Não Profissional (2020). Acessado Em: 26/10/2021
6. Haraf, R. H., Faghy, M. A., Carlin, B., & Josephson, R. A. (2021). The Physiological Impact Of Masking Is Insignificant And Should Not Preclude Routine Use During Daily Activities, Exercise, And Rehabilitation. *Journal Of Cardiopulmonary Rehabilitation And Prevention*, 41(1), 1–5. <https://doi.org/10.1097/hcr.0000000000000577>

7. Susan R. Hopkins, Paolo B. Dominelli, Christopher K. Davis, Jordan A. Guenette, Andrew M. Luks, Yannick Molgat-Seon, Rui Carlos Sá, A. William Sheel, Erik R. Swenson And Michael K. Stickland. Face Masks And The Cardiorespiratory Response To Physical Activity In Health And Disease. *Ats Journal*. Volume 18, Issue 3. 2020. <https://doi.org/10.1513/annalsats.202008-990cme>

8. Dantas, E. M., Kemp, A. H., Andreão, R. V., Da Silva, V. J. D., Brunoni, A. R., Hoshi, R. A., Bensenor, I. M., Lotufo, P. A., Ribeiro, A. L. P., & Mill, J. G. (2018). Reference Values For Short-Term Resting-State Heart Rate Variability In Healthy Adults: Results From The Brazilian Longitudinal Study Of Adult Health—Elsa-Brasil Study. *Psychophysiology*, 55(6). <https://doi.org/10.1111/psyp.13052>

9. Fisher, J. P. (2014). Autonomic Control Of The Heart During Exercise In Humans: Role Of Skeletal Muscle Afferents. *Experimental Physiology*, 99(2), 300–305. <https://doi.org/10.1113/expphysiol.2013.074377>

10. Michael, S., Graham, K. S., & Oam, G. M. D. (2017). Cardiac Autonomic Responses During Exercise And Post-Exercise Recovery Using Heart Rate Variability And Systolic Time Intervals-A Review. In *Frontiers In Physiology* (Vol. 8, Issue May). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00301>

11. Schulz Kf, Altman Dg, Moher D, For The Consort Group. Consort 2010 Statement: Updated Guidelines For Reporting Parallel Group Randomised Trials. *Ann Int Med* 2010;152. Epub 24 March

12. Antônio, D.-P., Torres, B., De Gabinete, C., Schuck, K., Diretores, H. M., Machado, A., Antônio, C., Rose, C., Gomes, J., Sousa, M., Romison, F., Mota, R., De Diretor, A., Cerqueira, D. M., Barini, F., Alves, R., Condack, J., Juvenal De Souza, B., Neto, B., ... Nogueira, P. (N.D.). *Orientações Para Serviços De*

Saúde: Medidas De Prevenção E Controle Que Devem Ser Adotadas Durante A Assistência Aos Casos Suspeitos Ou Confirmados De Infecção Pelo Novo Coronavírus (Sars-Cov-2).

13. World Health Organization. Mask Use In The Context Of Covid-19: Interim Guidance, 1 December 2020. World Health Organization.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337199>. Licença: Cc By-Nc-Sa 3.0 Igo

14. Botega, N. J., Bio, M. R., Zomignani, M. A., Garcia, C., & Pereira, W. A. B. (1995). Transtornos Do Humor Em Enfermaria De Clínica Médica E Validação De Escala De Medida (Had) De Ansiedade E Depressão.

15. <https://www.sealedenvelope.com>. Retirado Em: 25/10/2021

16. Matsudo, S., Araujo, T., Matsudo, V., & Andrade, D. (N.D.). Questionario Internacional De Atividade Fisica (I Paq): Estudo De Validade E Reprodutibilidade No Brasil International Physical Activity Questionnaire (Lpaq): Study Of Validity And Reliability In Brazil.

17. Santos, I. R. D., Carneiro, L. S. R. De S. F., Rodrigues, V. D., Machado, F. M., Paula, A. M. B. De, Schuch, F. B., Neto, L. De O., & Monteiro-Junior, R. S. (2020). Pre-Exercise Screening Questionnaire: Tradução Do Instrumento De Triagem Relacionado À Covid-19. *Revista Brasileira De Atividade Física & Saúde*, 25, 1–8. <https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0145>

18. Milani, M., Milani, J. G. P. O., Cipriano, G. F. B., & Cipriano, G. (2020). Aptidão Cardiorrespiratória De Indivíduos Saudáveis Na Região Centro-Oeste Do Brasil. *Revista Do Derc*, 26(3), 139–147.
<https://doi.org/10.29327/22487.26.3-4>

19. Martins, R., de Assumpção, M. S., & Schivinski, C. I. S. (2014). Perceived exertion and dyspnea in pediatrics: A review of rating scales. In *Medicina (Brazil)* (Vol. 47, Issue 1, pp. 25–35). Faculdade de Medicina de Ribeirao Preto - U.S.P. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i1p25-35>

20. Smets, E. M. A., Garssen, B., Bonke~, B., & de Haes, J. C. J. M. (1995). THE MULTIDIMENSIONAL FATIGUE INVENTORY (MFI) PSYCHOMETRIC QUALITIES OF AN INSTRUMENT TO ASSESS FATIGUE. In *Journal of Psychosomatic Research* (Vol. 39, Issue 5).

21. Reychler, G., Straeten, C. Vander, Schalkwijk, A., & Poncin, W. (2021). Effects Of Surgical And Cloth Facemasks During A Submaximal Exercise Test In Healthy Adults. *Respiratory Medicine*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106530>

22. Yoshihara, A., Dierickx, E. E., Brewer, G. J., Sekiguchi, Y., Stearns, R. L., & Casa, D. J. (2021). Effects of Face Mask Use on Objective and Subjective Measures of Thermoregulation During Exercise in the Heat. *Sports Health*, 13(5), 463–470. <https://doi.org/10.1177/19417381211028212>

23. Doherty, C. J., Mann, L. M., Angus, S. A., Chan, J. S., Molgat-Seon, Y., & Dominelli, P. B. (2021). Impact of wearing a surgical and cloth mask during cycle exercise. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 46(7), 753–762. <https://doi.org/10.1139/apnm-2021-0190>

24. Fontes, A. M. G. G., de Oliveira, L. S., Vanderlei, F. M., Garner, D. M., & Valenti, V. E. (2018). Waist-Stature Ratio And Its Relationship With Autonomic Recovery From Aerobic Exercise In Healthy Men. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34246-5>

25. *GUIA PARA AUTORES*. <http://www.rbf-bjpt.org.br/pt-guia-autores>

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa RESPOSTAS CARDIORRESPIRATÓRIAS DO EXERCÍCIO AERÓBIO EM AMBIENTE EXTERNO COM UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES MÁSCARAS FACIAIS DE PROTEÇÃO AO CORONAVÍRUS (SARS-CoV-2) EM JOVENS SAUDÁVEIS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO CRUZADO, sob a responsabilidade dos pesquisadores Gerson Cipriano Junior, Robson Fernando Borges e Jordanna de Sousa Neiva da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília. O projeto visa estudar como o uso de máscaras faciais de proteção influenciam a realização do exercício aeróbio ao ar livre. Essa pesquisa tem o objetivo de observar as respostas do coração, da respiração, cansaço, desconforto causado pela máscara, e temperatura corporal e da máscara durante um exercício aeróbio com o uso de diferentes tipos de máscaras faciais, com o propósito de fornecer informações importantes sobre a prática de exercício físico durante o período de pandemia do coronavírus SARS-CoV-2.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários, antes e no decorrer da pesquisa, e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá. Sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A sua participação se dará por meio de 3 visitas presenciais à Faculdade de Ceilândia - UnB para a realização das sessões de exercício aeróbio. Tais sessões de exercícios acontecerão em uma área livre anexa ao Laboratório de Fisiologia da FCE-UnB – com pelo menos 48 horas de intervalo entre elas. As cargas e intensidades adotadas serão prescritas a partir de testes prévios que nos darão segurança, além de serem utilizadas cargas adequadas para cada participante em intensidade moderada. Cada visita ao laboratório, para a realização do exercício, terá duração de aproximadamente uma hora vinte minutos (1 hora e 20 minutos) (sendo 10 minutos iniciais de repouso, 7 minutos de repouso deitado, 7 minutos de repouso sentado, 5 minutos de repouso na bicicleta estacionária antes do exercício, 20 minutos de exercício em bicicleta estacionária, e 5 minutos de repouso pós-exercício com monitorização, 7 minutos de repouso deitado, e 7 minutos de repouso sentado. Além disso, o estudo também apresenta 3 etapas que serão realizadas por meios virtuais, são elas: 1) entrevista inicial para confirmação da elegibilidade; 2) o preenchimento de um formulário online acerca da dor muscular tardia e desconforto causado pela máscara usada durante a sessão de exercício e 3) rastreamento, por meio de um questionário, quanto a presença ou ausência de sinais e sintomas da COVID-19 após o término de sua participação no estudo – em dois momentos: no sétimo e

no décimo quarto dia após o fim da participação no estudo. O item 2 se refere a um formulário que o senhor(a) terá que responder 24 e 48 horas após a realização de cada uma das três sessões de treino.

Em resumo, o senhor(a) será recrutado em oito momentos diferentes, dividido em 3 etapas, sendo: I) Fase remota pré-protocolo: a) entrevista online após recrutamento; b) envio do TCLE; c) avaliação clínica; II) Fase Presencial - Avaliação e Intervenção: d) avaliação da composição corporal e primeira sessão de treino; e) segunda sessão de treino; f) terceira sessão de treino, III) Fase Remota-Pós protocolo: g) questionário Online -7o dia, h) Questionário Online - 14o dia.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são: I) durante a entrevista: potencial risco de constrangimento ao responder as perguntas dos questionários utilizados - porém, todos os cuidados para evitar qualquer desconforto, tal como a individualidade na coleta de dados, serão providenciados; II) durante o exercício: incômodo muscular derivados do treinamento (dor tardia) e possíveis sensações térmicas derivadas do uso da máscara durante os exercícios, que serão monitoradas, e a sessão interrompida em caso de mal estar. Vale ressaltar que os testes serão acompanhados pelo professor Gerson Cipriano ou mestre Robson Borges, habilitados para avaliar e conduzir possíveis ocorrências. Ambos apresentam certificação para Suporte Básico de Vida. Se o(a) senhor(a) aceitar participar, estará contribuindo e fornecendo informações importantes para a pesquisa e futuras intervenções. Ainda ressaltamos que a equipe do estudo adotará todas as medidas cabíveis de proteção ao coronavírus SARS-CoV-2 – para tanto, haverá a higienização constante de todos os itens utilizados na sessão de exercício, bem como uso de todos os equipamentos de proteção individual necessários. Quanto aos benefícios oriundos à sua participação nesta pesquisa, vão desde o bem-estar físico geral indo a adaptações fisiológicas que promovem proteção a doenças como hipertensão arterial, diabetes mellitus e alguns tipos de câncer. Por fim, ao término da participação na pesquisa, o(a) senhor(a) será esclarecido(a) quanto aos seus resultados, de forma a evidenciar as aplicações práticas dos dados e elucidações do estudo como um todo. Além disso, com base em tais dados individuais, a equipe de pesquisadores elaborará uma cartilha informativa para a prática de exercício físico em tempos de pandemia. Na qual estarão indicados, por exemplo, o tipo de máscara que gerou menos interferências no desempenho e conforto do participante, e a elaboração de um protocolo de treino aeróbio passível de reprodução pelo mesmo.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder (ou participar de qualquer procedimento) qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Todas as despesas que o(a) senhor(a) tiver relacionadas

diretamente ao projeto de pesquisa (tais como, passagem para o local da pesquisa, alimentação no local da pesquisa ou exames para realização da pesquisa) serão cobertas pelo pesquisador responsável.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação nessa pesquisa, você receberá assistência integral e gratuita, pelo tempo que for necessário, obedecendo os dispositivos legais vigentes no Brasil. Caso você/senhora/sinta algum desconforto relacionado aos procedimentos adotados durante a pesquisa, o senhor(a) pode procurar o pesquisador responsável para que possamos ajudá-lo.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília (UnB) podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Robson Fernando Borges, no telefone: 61 98114-6400 (email: rfbtrainer@gmail.com), Gerson Cipriano Junior, no telefone 61 9149-9779 (email: cipriano@unb.br) ou Jordanna de Sousa Neiva, no telefone (61) 9444-3675 (email: js.neiva@hotmail.com) - todos os telefones estão disponíveis inclusive para ligação a cobrar.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ceilândia (CEP/FCE) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidas pelo telefone (61) 3107-8434 ou do e-mail cep.fce@gmail.com, horário de atendimento das 14h:00 às 18h:00, de segunda a sexta-feira. O CEP/FCE se localiza na Faculdade de Ceilândia, Sala AT07/66 – Prédio da Unidade de Ensino e Docência (UED) – Universidade de Brasília - Centro Metropolitano, conjunto A, lote 01, Brasília - DF. CEP: 72220-900.

Declaro que li e entendi as informações acima e que todas as dúvidas referentes à minha participação neste estudo foram esclarecidas. Desta forma, eu estou ciente e informado (a) sobre os procedimentos, conforme explicitados e concordo em participar voluntariamente.

Assinatura do participante

Brasília, ____ de _____

TCLE

Anexo II

MODELO DE REVISTA PARA SUBMISSÃO:

BRASILIAN JOURNAL OF PHISICAL THERAPY - CONFIRA EM:

<http://www.rbf-bjpt.org.br/pt-guia-autores> [23].