



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

ASAFE VICTOR MOTA ALVES

**PRATICANTES DE CROSSFIT® VERSUS COVID-19: EFICÁCIA DO
TREINAMENTO**

**CAMPINA GRANDE
2021**

ASAFE VICTOR MOTA ALVES

**PRATICANTES DE CROSSFIT® VERSUS COVID-19: EFICÁCIA DO
TREINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Área de concentração: Saúde,
Desempenho Humano

Orientadora: Prof. Dra. JOZILMA DE MEDEIROS GONZAGA.

**CAMPINA GRANDE
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A474p Alves, Asafe Victor Mota.
Praticantes de CrossFit® versus Covid-19 [manuscrito] :
eficácia do treinamento / Asafe Victor Mota Alves. - 2021.
28 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2021.

"Orientação : Profa. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga ,
Coordenação do Curso de Bacharelado em Educação Física -
CCBS."

1. Crossfit. 2. Treinamento físico. 3. Covid-19. 4.
Prevenção de doenças. I. Título

21. ed. CDD 613.71

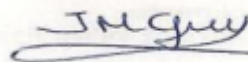
ASAFE VICTOR MOTA ALVES

PRATICANTES DE CROSSFIT® VERSUS COVID-19: EFICÁCIA DO
TREINAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Educação Física.

Aprovada em: 04/10/2021.

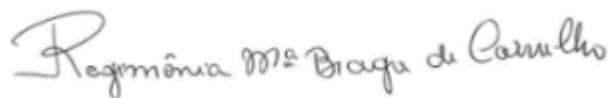
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Jozilma de Medeiros Gonzaga (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Damião Rodrigues (examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Regimônia Maria Braga Carvalho (examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Ao merecedor de toda honra, glória e louvor, ao dono de toda sabedoria e graça que me foi concedida ao longo de toda vida, dedico o presente estudo, ao Rei dos reis e Senhor dos senhores, Jesus.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critério de inclusão (branco) e exclusão (vermelho)	21
Tabela 2 - Sintomas graves	23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Participantes por gênero	19
Gráfico 2 – Hospitalização	21

LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca Registrada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3 METODOLOGIA	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE A	28

PRATICANTES DE CROSSFIT® VERSUS COVID-19: EFICÁCIA DO TREINAMENTO

Asafe Victor Mota Alves¹

RESUMO

A doença provocada pelo vírus SARS-CoV-2, causadora da maior pandemia dos últimos 100 anos, tem trazido várias consequências à humanidade, mesmo com uma letalidade considerada baixa, já acarretou mais de 4,5 milhões de mortes em todo mundo, isso por conta do seu alto índice de contágio. Diante da importância e recorrência do tema, e visto que o exercício físico é considerado um fator de prevenção para várias doenças, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar o exercício físico (CrossFit®) como fator de proteção aos sintomas graves da COVID-19. Participaram do estudo 49 pessoas, sendo dividido em dois grupos, um que tinha o hábito de se exercitar e praticantes de CrossFit® e o outro que não praticava nenhum tipo de atividade física antes de contrair a doença. Através dos relatos dos indivíduos sobre seus sintomas durante o contágio do vírus, coletados por meio de um questionário online, foi possível identificar que o grupo que eram fisicamente ativo antes de contrair a doença teve uma porcentagem de apenas 8,3% de acusação de sintomas graves durante a doença contra 24,3% do grupo que não era adepto a nenhum tipo de atividade física. Além de outros resultados e comparativos, foi possível compreender e relacionar a amenização dos sintomas do novo coronavírus com o grupo que se exercitava através do protocolo de treinamento do CrossFit®. Tais achados nos levam a refletir sobre a importância de se manter fisicamente ativo e que o exercício é fator protetor à saúde.

Palavras-chave: CrossFit®. Covid-19. Exercício Físico. Prevenção de sintomas.

ABSTRACT

The disease provoked by the SARS-CoV-2 virus, responsible for the biggest pandemic in the last 100 years, has brought several side effects to humanity. Even with a low lethality, it is the principal cause of more than 4,5 million losses over the world, due to its high contagion rate. Considering the importance and appealing of the theme, and analyzing physical activities as a barrier to several diseases, the main goal of this research is to analyze CrossFit® as a shield against severe symptoms of the COVID-19. 49 people have participated in this study being separated in two different groups. The first one is compounded by the people who have physical activities and CrossFit® as a habit. The second one is compounded by those people who acquired COVID-19 but don't practice any activity. Through individual relates gotten through an online form about severe symptoms, it was possible to conclude that the first group had only 8,3% of those symptoms during the infection, against 24,3% of the second group. Besides other results and comparatives, it was possible to comprehend the connection between the severe symptoms of the new Coronavirus and the group of

¹ Graduando do curso de Bacharel em Educação Física pela Universidade Estadual da Paraíba.
Email: safealves2@gmail.com

people who are used to practice activities through CrossFit® training protocol. With those results, it's crucial to think about the importance of practicing physical activity and keeping our health protected from diseases.

Keywords: CrossFit®. Covid-19. Physical exercise. Symptoms prevention.

1 INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, apesar de nomeada COVID-19, tendo uma referência ao seu ano de descobrimento (2019), foi descoberto apenas no dia 31 de dezembro de 2019 quando a OMS foi notificada de um grupo de casos de “pneumonia viral” declarados em Wuhan (China).

Segundo a OMS (2020), a COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus conhecido como SARS-COV-2, e seus sintomas mais comuns são: tosse seca, febre e cansaço, outros sintomas apresentados, não comuns, são: dores no corpo, congestão nasal, dor de cabeça, conjuntivite, dor de garganta, diarreia, perda de paladar ou olfato, erupção cutânea na pele ou descoloração dos dedos das mãos e dos pés, esses sintomas são considerados leves, já os sintomas graves são: dificuldade respiratória, perda de apetite, confusão, dor ou pressão no peito persistente e febre acima de 38°C.

Numa estimativa geral a OPAS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2020) relata que aproximadamente 80% das pessoas que contraem o novo coronavírus não necessitam de internação ou tratamento hospitalar, no entanto, afirma também que qualquer pessoa, seja de qualquer idade, raça ou condição física, pode ficar gravemente doente, sendo 1 a cada 6 pessoas que contraem a doença apresenta sintomas graves como dificuldade respiratória.

No Brasil a letalidade da doença chega próximo a 3%, apesar de parecer uma porcentagem baixa, quando enumerada em quantidade de mortos os números chegam a preocupar, até o final do primeiro trimestre do ano de 2021 foram 321.515 vítimas letais, de acordo com o Ministério da Saúde (2021), e a estimativa segundo uma projeção realizada pela IHME (instituto de Métricas e Avaliação em Saúde), centro de estudos ligada a Universidade de Washington (EUA), é que até o final de setembro de 2021, com o cenário atual, a quantidade de mortos registrados chegará a marca de 600.000 pessoas.

Estudos americanos publicados no BJSM (Jornal Britânico de Medicina Esportiva) o primeiro e mais recente de Sallis, et al (2021) com 48.440 participantes, concluiu que a inatividade física é um grande contribuinte para o agravamento do novo coronavírus, como também para a internação em UTI (unidade de terapia intensiva), além disso, o estudo também relatou que os indivíduos que tinham maior nível de

atividade física apresentaram menor risco de ficar gravemente doentes. O segundo estudo, de Souza, et al (2020) que avaliou 938 pessoas que testaram positivo para o covid-19 concluiu que os indivíduos fisicamente ativos têm 34,3% de risco menor de hospitalização pela doença quando comparado com indivíduos inativos fisicamente, para os dois estudos o critério mínimo para considerar esses indivíduos ativos ou não foi a recomendação da OMS que solicita a partir 150 minutos de atividade física moderada e 75 minutos de atividade física de alta intensidade semanais. Os estudos em questão avaliaram que um bom condicionamento físico através da prática de atividades físicas pode apassivar os sintomas da doença do novo coronavírus.

Nesse sentido, Filgueira *et al.* (2021), afirma que mesmo que o exercício não possa impedir diretamente o contágio do novo coronavírus, ele pode auxiliar o sistema imunológico fortalecendo suas defesas de forma que neutralize os sintomas graves dessa doença através das propriedades anti-inflamatórias, já comprovadas, que o exercício físico traz ao organismo.

O exercício físico abordado nessa pesquisa foi, exclusivamente, o protocolo de força e condicionamento criado por Greg Glassman e sua esposa, Lauren Jenai em 1995 nos Estados Unidos denominado CrossFit®, que anos depois foi patenteado como uma marca. O termo Cross que vem do “Cross Training” que é treinamento cruzado na tradução literal porém para melhor entendimento entendemos como o treinamento funcional e “Fit” nada mais é que uma abreviação de “Fitness”. Chegando ao Brasil em 2009 através Joel Fridman, que inaugurou seu primeiro “box” (nome dado ao espaço onde realizam as atividades) filiada à marca.

A metodologia do protocolo de treinamento citado, que inicialmente era voltado para um treinamento de militares nos EUA, tem como objetivo preparar seus atletas em todas as valências físicas: força, equilíbrio, flexibilidade, agilidade, força explosiva, resistência cardiorrespiratória (GLASSMAN, 2004).

Ainda que, comparado a outros esportes ou outras modalidades, o CrossFit® seja algo novo, ainda mais quando falamos sobre a prática no Brasil, o protocolo se popularizou rapidamente em todo o mundo, segundo o site oficial da marca, são atualmente mais de 5 milhões de praticantes e mais de 14 mil unidades filiadas, e o Brasil é o segundo país com mais academias filiadas a marca e, conseqüentemente, atletas. Uma curiosidade é que esses números podem ser bem maiores, pois muitas academias não se afiliam por conta do alto custo, porém como a marca forma

profissionais certificados, esses profissionais, chamados “coach” podem dar aula em qualquer lugar e geralmente usam do mesmo padrão de academias filiadas sem utilizar o nome exato da marca.

Toda pesquisa visa contribuir cientificamente, seja relatando ou buscando resolver um problema existente em uma determinada população ou região. O presente estudo justifica-se pela problemática abordada e pela relevante recorrência atual não só em uma população específica, mas sim mundial, e suas consequências em todos os âmbitos, seja social, econômico e sanitário. Quanto a possível resolução abordada no trabalho, também se verifica sua importância assemelhando ao problema, pois se trata de algo novo em seu cenário esportivo e não tão abordado cientificamente quanto deveria, pois sua prática vem sendo adotada mundialmente e pouco se encontra na literatura sobre seus benefícios.

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar o exercício físico (CrossFit®) como fator de proteção aos sintomas graves da COVID-19, além disso, especificamente a pesquisa tem como objetivo comparar os sintomas da COVID-19 entre praticantes e não praticantes de exercício físico e verificar se a prática física abordada é eficaz para amenizar os sintomas do novo coronavírus.

Dessa forma, sabendo que o estudo trata de dois temas novos em suas respectivas áreas, esta pesquisa tem como cerne contribuir no campo científico tanto para resolução ou amenização da problemática descrita, além de abordar o sedentarismo como agravante, como também para confirmar a eficácia do tipo de treinamento abordado visando ainda contribuir à prática na sua literatura que é mínima.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) é a doença responsável pela maior pandemia já vista nos últimos 100 anos, gerando um caos sanitário, econômico e social por todo o mundo. Em menos de 2 anos o vírus já matou mais de 4,5 milhões de pessoas em todo planeta, segundo o jornal americano The New York Times, isso por conta de seu alto índice de contágio que a doença tem como característica (OMS, 2021).

O estudo “O aumento do receptor celular hospedeiro - expressão da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2, sigla em inglês) pelo coronavírus pode facilitar a infecção por COVID-2019 (ou SARS-CoV-2)” relaciona a ACE2 com o SARS-CoV-2 apontando a enzima como a principal porta de entrada para o vírus se desenvolver mais facilmente, além disso a enzima pode conceder uma aceleração de contágio da COVID-19 no organismo, segundo o estudo. ACE2 está presente em vários tecidos do corpo humano, a proteína está situada em maior quantidade no coração, nos pulmões, nos rins e nos testículos. (ZHUANG, 2020)

Devido a sintomas principalmente respiratórios, acredita-se que as células-alvo do SARS-CoV-2 estejam nas vias aéreas inferiores, como é o caso dos pneumócitos tipo 2 ou células alveolares, o principal local de expressão dos receptores ACE2. O resultado da interação entre o domínio de ligação ao receptor S (Receptor-Binding Domain) e ACE2 é a fusão das membranas viral e hospedeira, que segue para a replicação e disseminação viral e pode atingir as demais células com expressão de ACE2 no organismo. Com o objetivo de conter a infecção, o sistema imune inato e adaptativo é ativado por mecanismos ainda não completamente elucidados. Apesar disso, sabe-se que ações imunológicas eficazes são essenciais para o controle da replicação e disseminação viral, inflamação celular e lesão tecidual, e muitos estudos relatam que a resposta imune do hospedeiro influencia a gravidade da COVID-19 (DA SILVEIRA et al, 2020, p. 4).

Como o próprio nome já relata, o SARS-CoV-2 tem como principal e, um dos mais graves sintomas, a inflamação que o vírus gera nos pulmões quando atacam os alvéolos, que são responsáveis pela troca gasosa entre oxigênio e gás carbônico no organismo, causando a diminuição de oxigênio no sangue (saturação do oxigênio) e a falta de ar no indivíduo contaminado.

De maior relevância para COVID-19, ANG II (angiotensina 2) pode aumentar a inflamação e a morte de células nos alvéolos, que são essenciais para levar oxigênio para o corpo; esses efeitos prejudiciais do ANG II são reduzidos pela ACE2. [...] Quando o vírus SARS-CoV-2 se liga ao ACE2, ele impede que o ACE2 execute sua função normal de regular a sinalização de ANG II. Assim, a ação do ACE2 é “inibida”, removendo os freios da sinalização do ANG II e tornando mais ANG II disponível para lesionar os tecidos. Esta “diminuição da frenagem” provavelmente contribui para lesões, especialmente nos pulmões e no coração, em pacientes com COVID-19 (DE OLIVEIRA et al, 2020, p. 5-7).

Há evidências que doença pulmonar, diabetes e hipertensão podem contribuir para a gravidade da COVID19, De Oliveira et al. (2020), sugerem que pode estar relacionado à maior expressão de ACE2 que há nesses indivíduos que tem esses tipos de doenças crônicas. Portanto, compreende-se a importância de estar fisicamente ativo, pois como já foi abordado na introdução e demonstrado através de outros estudos, a prática frequente de exercícios físicos está relacionada ao combate

dos sintomas graves do SARS-CoV-2 diretamente como foi analisado por Sallis *et al.* (2021) e indiretamente, pois, é sabido que a falta dessa prática acarreta o sedentarismo que traz consigo vários tipos de doenças crônicas e morbidades.

Nesse sentido, dois estudos americanos, Da Silveira *et al.* (2021) e Filgueira *et al.* (2021), abordaram a relação entre exercício físico, sistema imunológico e o coronavírus 2019, relatando a importância da prática frequente de atividade física pois promove o aumento de células imunológicas no sangue gerando uma maior imunovigilância e conseqüentemente acarretando uma melhor resposta imune à COVID19.

Da Silveira *et al.* (2021) afirmam que “Durante a prática de exercícios físicos, a ativação da fibra muscular é responsável por aumentar a liberação de cálcio (Ca^{2+}) e, portanto, promover a síntese de citocinas pró-inflamatórias, como a fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e a interleucina 1 beta (IL-1 β), que atuam na a regulação das selectinas, que, por sua vez, atraem neutrófilos para o local.” e Filgueira *et al.* (2021) “O exercício agudo é visto como um estímulo eficiente para melhorar as células-tronco hematopoéticas CD34⁺ e mobilizar a imunidade mediada por células, como um aumento de duas a cinco vezes nos leucócitos circulantes no sangue.”

É notória a importância do bom hábito de se exercitar para combate de doenças crônicas que influenciam a gravidade da COVID19, como também para enfrentá-la diretamente, através da manutenção do sistema imunológico, como vimos anteriormente. Sabe-se que não há nenhum remédio, comprovado cientificamente, totalmente voltado para o combate ao vírus SARS-CoV-2 durante sua infecção, e o exercício físico também não é recomendado nesse processo pois durante a doença o exercício pode, dependendo de seu grau de intensidade, diminuir a imunidade.

No entanto, assim como há eficácia na prevenção também há eficácia na recuperação, como demonstra Daynes, Enya *et al.* (2021) em seu estudo que apresentou um programa para reabilitação de indivíduos que contraíram a doença e continuaram com alguns sintomas persistentes, denominada “covid longa”, concluiu ser eficaz para melhoria da capacidade respiratória, no desempenho da execução de exercícios, da fadiga e da cognição.

A ciência, felizmente, já apresentou vacinas eficazes para a prevenção dos sintomas do vírus SARS-CoV-2, alguns desses imunizantes variam sua porcentagem de eficácia frente a COVID-19. Chastin, Sebastian *et al.* (2021) em uma revisão

sistemática concluiu que o exercício físico regular aumenta a potência da vacinação, mesmo que nenhum dos estudos incluídos nesta revisão abordou sobre a vacina contra o novo coronavírus, vale ressaltar que alguns dos estudos abordaram sobre vacinas com ações semelhantes a da COVID-19. Portanto, compreende-se tamanha indispensabilidade quando visualizamos a importância do exercício físico regular na vida do ser humano, não só para a melhoria da qualidade de vida, mas também para reabilitação e prevenção de doenças como mencionado anteriormente.

O protocolo de treinamento CrossFit® ainda que seja uma nova modalidade entre os esportes atuais, já é bem conhecida e popular em todo o Brasil e no mundo, porém quanto a literatura científica sobre o esporte ainda é limitada, como afirmam Claudino *et al.* (2018), em sua revisão sistemática, mas concluí que: “[...]a prática de CrossFit® está associada a níveis mais elevados de senso de comunidade, satisfação e motivação”.

Glassman (2004), criador da marca, define a prática como um protocolo de força desenvolvido por movimentos que vão de funcionais, movimentos que executamos no dia-a-dia, a movimentos aleatórios exercidos em alta intensidade. A modalidade tem como base a calistenia, ginástica e o levantamento de peso olímpico. A marca dispõe de um longo manual de instruções disponível no site oficial explicando toda a metodologia de treinamento em seu site oficial. Inicialmente os criadores haviam desenvolvido o protocolo de treinamento voltado para área militar, porém hoje como uma rede mundial o CrossFit® é considerado um esporte, pois há vários campeonatos, nacionais e internacionais.

O campeonato chamado “Open” visa agregar todos os praticantes da modalidade no mundo, sendo dividido em diferentes etapas e níveis, essa mesma competição gera um ranking mundial dos atletas e classifica os melhores ranqueados para as próximas etapas, que pode levar ao campeonato principal, denominado “CrossFit Games”. Esse tipo de metodologia, que visa agregar e desafiar todos os praticantes, seja de qualquer nível, atrai e fideliza as pessoas, isso explica tamanha aderência e popularidade vista nos últimos anos.

Nesse sentido, Organista, (2018) em seu estudo comparativo entre CrossFit® e o treinamento resistido tradicional, ressaltou que o protocolo mais novo de treinamento traz consigo um nível maior de comunidade e satisfação em seus praticantes, além de benefícios fisiológicos já conhecidos que os exercícios físicos já

trazem aos praticantes. No mesmo comparativo entre as duas modalidades, desta vez físico, Santos *et al.* (2014) afirma que os praticantes de CrossFit®, comparado aos de Treinamento Resistido, têm uma melhor condição cardiorrespiratória, mas, quanto aos outros testes físicos de força explosiva de membros inferiores e superiores não foram encontrados diferenças significativas.

Apesar de poucos, alguns estudos científicos sobre a modalidade do CrossFit® e seus benefícios foram encontrados na literatura. O primeiro, Pereira Neto *et al.* (2019) confirmam a eficácia para redução do percentual de gordura em adultos saudáveis após doze semanas da prática de Cross-Training aplicada em 40 participantes, o estudo relata que todos os indivíduos obtiveram resultado significativo na diminuição do percentual de gordura.

O segundo, Brisebois *et al.* (2017), dessa vez com adultos sedentários, analisou a melhora na aptidão física de 14 indivíduos, após 8 semanas de treinamento, e confirmou diminuição na pressão arterial e na frequência cardíaca em repouso, como também a melhoria no VO₂ absoluto e relativo, além do aumento na massa magra e a melhoria de desempenho em testes de força.

Os dois estudos demonstram benefícios à saúde gerados após um período de treinamento determinado para diferentes grupos, saudáveis e sedentários, apesar de ser um protocolo de alta intensidade, dentro da modalidade há adaptações para aplicação em qualquer tipo de grupo sejam jovens, adultos, gestantes e idosos.

Portanto, compreendendo tal prática e seus benefícios, e visto que não foi encontrado nenhum estudo que relacionasse o CrossFit® com qualquer tipo de doença, o presente estudo irá utilizar dessa modalidade para analisar nos indivíduos praticantes, se a aptidão física gerada por esse tipo de treinamento de alta intensidade é eficaz para apassivar os sintomas graves da COVID-19 quando comparada aos indivíduos do grupo controle.

3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa quantitativa e exploratória.

Para GIL (2008),

as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores

[...] habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (GIL, 2008, p. 27).

A pesquisa foi realizada com dois grupos de pessoas que foram infectados pelo vírus SARS-CoV-2, porém a diferença entre os dois é que o primeiro grupo é composto apenas por indivíduos fisicamente ativos, praticantes de CrossFit®, e o segundo grupo é composto por indivíduos que não praticavam nenhum tipo de atividade física. Sendo aplicado um questionário de coleta de dados através do Google Forms, os dois grupos receberam o link através do Whatsapp ou pelo Email tanto do TCLE, quanto o questionário.

A população foi composta por praticantes de CrossFit® e sedentários diagnosticados com COVID-19, convidados através das redes sociais para participar da pesquisa. Quanto à amostra, participaram do estudo 70 pessoas porém restando apenas 49 participantes que atenderam a todos os critérios.

Os critérios de Inclusão para o grupo 1 (total de 12 participantes), foram: mínimo de 3 meses e 150 horas semanais de prática de CrossFit® antes de ter sido diagnosticado com a Covid-19, e ter testado positivo para SARS-COV-2. Os critérios de Inclusão para o grupo 2 (total de 37 participantes), foram: estar sem praticar atividade física regular antes de ter sido diagnosticado com Covid-19 e ter testado positivo para SARS-COV-2. Já os critérios de exclusão para os dois grupos foram: ser portador de alguma comorbidade que possa agravar os sintomas do novo coronavírus; não responder o questionário completo; ter menos de 18 ou mais de 50 anos de idade. Por se tratar de um modelo de coleta de dados online e dois assuntos a nível internacional, não foram utilizados nenhum critério sobre nacionalidade.

O Instrumento e procedimento de coleta de dados se deu da seguinte forma: ao acessar o link recebido através do Whatsapp ou E-mail, o participante teria que aceitar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, caso quisesse realmente participar, logo em seguida foi redirecionado ao questionário (APÊNDICE A), o primeiro bloco do questionário foi destinada aos dois grupos, servindo para traçar perfil de cada participante, o segundo bloco foi destinado para distinguir os dois grupos e descartar aqueles que não se encaixam em nenhum dos grupos pesquisados, ainda no segundo bloco havia mais 3 questões destinadas somente para o grupo dos praticantes de CrossFit®. Por fim, o terceiro e último bloco abordou questões diretas

sobre COVID-19, abordando quais os testes realizados, sobre os sintomas e se foi necessário atendimento hospitalar.

O processamento e análise de dados coletados foram salvos, processados e analisados através da ferramenta do Microsoft Excel. Sendo posteriormente esclarecidos descritivamente para que fosse realizada a discussão para uma melhor compreensão dos dados.

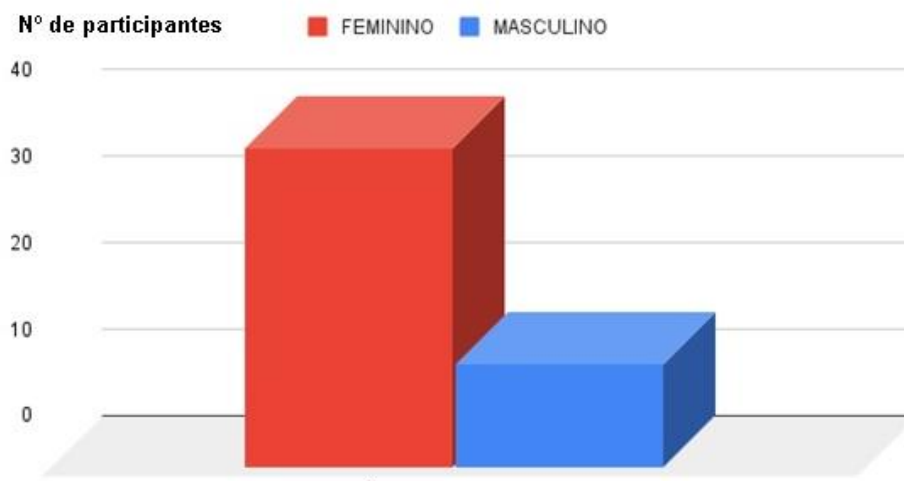
Os aspectos éticos da pesquisa, por se tratar de uma pesquisa com seres humanos, foram delineados nos termos de acordo com as diretrizes da Resolução 466/12 CNS/MS já citados anteriormente como foi aplicado. O projeto teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, com o parecer CAAE: 50788521.3.0000.5187.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim como a coleta de dados foi dividida em três blocos, da mesma forma encontram-se a descrição dos resultados, para melhor entendimento dos dados colhidos através do questionário. Já as discussões subdividiram-se de acordo com os objetivos da pesquisa.

Descrição dos dados do questionário

Na primeira bloco do questionário, o intuito foi traçar o perfil dos participantes, demonstraram que a maioria dos participantes da pesquisa é do sexo feminino (75,5%), quanto ao sexo masculino (24,5%) gráfico 1), com média de idade de 28 anos (DP= 12.5), a menor idade verificada foi 19 anos e a maior 49 anos.

Gráfico 1 - Participantes por gênero

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

O segundo bloco do questionário dividiu os grupos que estavam sendo pesquisados, sendo 12 praticantes de CrossFit® e 37 não exerciam nenhum tipo de atividade física. Esse bloco foi o primeiro filtro da pesquisa trazendo alguns critérios de exclusão aos que selecionassem as demais opções que não fossem: “CrossFit®” e “Não exercia nenhum tipo de atividade física”. (Tabela 1).

Tabela 1 – Critério de inclusão (branco) e exclusão (vermelho)

Qual tipo de atividade física exercia?	Participantes
Crossfit®	12
Musculação	11
Não exercia nenhum tipo de atividade física	37
Outros	10

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

O terceiro e último bloco do questionário solicitou diretamente a percepção dos sintomas sofridos pelos participantes no decorrer do contágio do vírus. 10 dos 49 participantes finais da pesquisa, informaram que foram acometidos de sintomas graves, desses 10 apenas 1 faz parte do grupo dos praticantes de CrossFit®. Outro destaque do último bloco foi na última pergunta, sobre a hospitalização dos participantes, 3 responderam que necessitaram ser internados no hospital, todos eles do grupo dos não praticantes de atividade física (gráfico 2). Nesse bloco também

houve o questionamento sobre comorbidades, porém, nenhum dos 49 participantes finais relataram que tinham alguma comorbidade.

CrossFit® como fator de proteção aos sintomas graves da Covid-19

O objetivo geral e principal do trabalho, como também a hipótese foi confirmada através da coleta de dados, sendo essa interpretação reiterada não só através do questionário, mas das referências pesquisadas e que fomentaram o debate em questão.

Comparando aos dados da OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde, 2020) que afirma, 1 a cada 6 pessoas que contraem a doença apresenta sintomas graves seja ela de qualquer idade, raça ou condição física, pode ficar gravemente doente, todavia, quando comparamos com o grupo do praticantes de CrossFit® é possível constatar que a chance de contrair a doença e ter sintomas graves é reduzida pela metade, pois segundo os dados coletados foi apenas 1 pessoa das 12, o que deveria ser 2 de 12 segundo a organização, ou seja, 50% menor a chance de ficar gravemente doente para o grupo pesquisado no estudo.

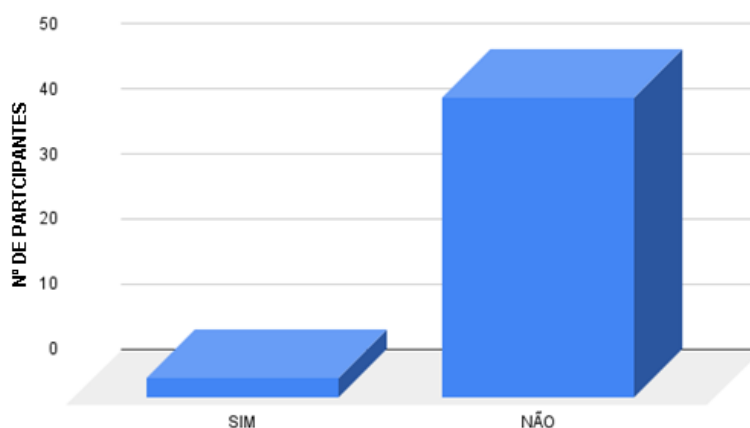
Outra questão presente no questionário foi sobre a hospitalização, apenas 3 participantes afirmaram que necessitaram de atendimento hospitalar, todos eles relataram que não praticavam nenhum tipo de atividade física antes de contrair o vírus (gráfico 2). Souza, *et al.* (2021) em seu estudo relatou uma porcentagem de 34% menor no risco de hospitalização para os indivíduos que praticam no mínimo 150 minutos de atividade física moderada ou 75 minutos de alta intensidade semanalmente o que comparada a presente pesquisa tem um índice desfavorável.

Na pesquisa de Souza, *et al.* (2021), o público foi mais abrangente tanto em quantidade como também em seus critérios de inclusão, pois agregou pessoas com doenças preexistentes e com um índice menor de atividade física para o grupo dos fisicamente ativos quando comparado ao presente estudo.

Deste modo, a presente pesquisa pode ter alcançado resultados mais contundentes em comparativo com o autor supracitado pois houve um critério de seleção dos participantes mais fiel ao intuito da pesquisa e da compreensão da intervenção prática do CrossFit® no processo recuperativo da Covid-19, deixando

eminente que a diferença entre os dois resultados obtidos nos estudos é apenas referente ao nível atividade física.

Gráfico 2 – Hospitalização



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Comparativo entre os sintomas dos grupos pesquisados

Há uma discrepância ainda maior do que a anteriormente abordada, pois na pesquisa a diferença foi enorme, quando comparamos o grupo dos praticantes de CrossFit® com o grupo sedentário. Como já citado, apenas 1 do grupo ativo fisicamente dos 12 participantes, o que significa uma porcentagem de 8,3% para ficar gravemente doente. Já o segundo grupo, foram 9 dos 37 que acusaram os sintomas graves da doença, o que resulta numa porcentagem de 24,3% do índice de gravidade da doença para esse grupo (tabela 2).

Tabela 2 – Sintomas graves

Grupo	Nº de participantes com sintomas graves durante a doença
Praticantes de CrossFit®	1
Não praticantes de nenhum tipo de atividade	9

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Tal afirmação pode ser validada também através do estudo de Filgueira, *et al.* (2021), que abordam sobre a relevância de um estilo de vida ativo físico e aptidão

física na defesa imunológica, fazendo uma comparação de indivíduos fisicamente ativos e indivíduos sedentários em suas respostas imunológicas à infecções virais.

CrossFit® é eficaz para amenizar os sintomas graves do novo coronavírus

Por fim dos resultados e discussão a afirmação da hipótese e todos os objetivos do trabalho, pois conforme a interpretação dos resultados e as comparações levantadas verifica-se que, através do presente estudo, o protocolo de treinamento utilizado pode ser eficaz para a prevenção dos sintomas graves da doença, numa porcentagem aproximada a 50% como visto nas análises de comparações aos grupos analisados.

Dessa forma, através das análises de dados, também dos comparativos entre os dois grupos de participantes, podemos considerar a resolução trazida para a problemática abordada nesta pesquisa, validando o protocolo de treinamento CrossFit® não só como um treinamento eficaz para a diminuição do percentual de gordura abordado no estudo de Pereira Neto, *et al.* (2019), e para a melhora da aptidão física como apresentado no estudo de Brisebois *et al.* (2017), mas também eficaz na prevenção dos sintomas graves da COVID-19 e possivelmente em outras doenças virais semelhantes ao novo coronavírus, pois como demonstrado nos estudos de Da Silveira *et al.* (2021) e Filgueira *et al.* (2021), a atividade física, seja de alta, moderada ou baixa intensidade tem o potencial de promover uma melhora na eficácia da vigilância do sistema imunológico.

5 CONCLUSÃO

Diante de tudo o que foi abordado nessa pesquisa, podemos compreender e refletir sobre a importância de se manter fisicamente ativo, independentemente da prática de atividade física ou do protocolo adotado, pois nas outras pesquisas trazidas na introdução e no referencial teórico, que tratam de temas semelhantes, apresentaram outros tipos de atividades que também trouxeram ótimos resultados.

Portanto, apesar dos resultados favoráveis apresentados, ainda não é possível afirmar com veemência que por si só a prática do CrossFit® está diretamente ligada à amenização dos sintomas graves da COVID-19, porém através dos achados considera-se uma grande possibilidade que o hábito do grupo que se exercitava por

meio do protocolo do CrossFit® foi o fator primordial para uma melhor recuperação dos indivíduos, quando comparado ao grupo dos que não tinham o hábito de se exercitar.

Dessa forma, sugere-se para melhor entendimento nas pesquisas futuras relacionadas ao tema, um maior aprofundamento quanto às entrevistas, um melhor acompanhamento e uma análise individual de cada participante seja através de exames ou testes físicos, além disso como se trata de um exercício de alta intensidade que gera uma condição melhor aos praticantes, sendo que o protocolo é direcionado a condicionar todas as valências físicas, outra sugestão é que os próximos estudos possam realizar uma comparação com outras modalidades esportivas ou outros protocolos de treinamento direcionando os resultados à prevenção de doenças respiratórias.

REFERÊNCIAS

BRISEBOIS, Matthew F.; RIGBY, Brandon R.; NICHOLS, David L. Adaptações fisiológicas e de condicionamento físico após oito semanas de exercício CrossFit®. **Esportes**, Basel, 13 nov. 2018. DOI 10.3390/sports6040146. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30428527/>>. Acesso em: 27 maio 2021.

CHASTIN, Sebastien F.M. et al. Efeitos da atividade física regular no sistema imunológico, vacinação e risco de doenças infecciosas adquiridas na comunidade na população em geral: revisão sistemática e meta-análise. **Medicina do Esporte**, [s. l.], 20 abr. 2021. DOI 10.1007 / s40279-021-01466-1. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33877614/>>. Acesso em: 20 maio 2021.

CLAUDINO, J.G. et al. Visão geral do CrossFit: revisão sistemática e meta-análise. **Aberto de Medicina Esportiva**, 26 fev. 2018. DOI 10.1186/s40798-018-0124-5. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29484512/>>. Acesso em: 26 maio 2021.

DA SILVEIRA, M.P. et al. O exercício físico como ferramenta de auxílio ao sistema imunológico contra COVID-19: uma revisão integrativa da literatura atual. **Medicina Clínica e Experimental**, 21 fev. 2021. DOI 10.1007/s10238-020-00650-3. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32728975/>>. Acesso em: 20 maio 2021.

DAYNES, Enya et al. Experiências iniciais de reabilitação para indivíduos pós-COVID para melhorar a fadiga, a capacidade de exercício com falta de ar e a cognição - Um estudo de coorte. **Doença respiratória crônica**, v. 18, 2021. DOI 10.1177/14799731211015691. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/14799731211015691>>. Acesso em: 21 maio 2021.

DE OLIVEIRA, Iara Bezerra. **Bioquímica da interação do sars-cov-2 com a proteína ace2 e agravo da covid-19**. IV congresso brasileiro de ciências da saúde, 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conbracis/2020/TRABALHO_EV135_MD7_SA100_ID267_13112020154733.pdf. Acesso em: 25 Maio. 2021.

SOUZA, Francis Ribeiro et al. Associação dos níveis de atividade física e a prevalência de hospitalização associada ao COVID-19. **Jornal de Ciência e Medicina no Esporte**, 21 maio 2021. DOI 10.1016/j.jsams.2021.05.011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244021001365>>. Acesso em: 2 jun. 2021.

FILGUEIRA, Tayrine Ordonio et al. A relevância de um estilo de vida ativo físico e aptidão física na defesa imunológica: atenuação da carga de doença, com foco nas consequências do COVID-19. **Fronteiras em Imunologia**: inflamação, 5 fev. 2021.

DOI 10.3389 / fimmu.2021.587146. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33613573/>. Acesso em: 26 maio 2021.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6^a. ed. São Paulo: Atlas,. **2008**.

GLASSMAN, Greg. O que é Crossfit?. **The Journal Classic**, 1 mar. 2004. Disponível em: <<https://journal.crossfit.com/article/what-is-crossfit-prb>> Acesso em: 24 de maio de 2021.

INSTITUTO DE MÉTRICAS E AVALIAÇÃO EM SAÚDE. **Projeções COVID-19: Mortes cumulativas, 2021.** Disponível em: <<https://covid19.healthdata.org/brazil?view=cumulative-deaths&tab=trend>>. Acesso em: 25 maio 2021.

NETO, Ezequias Pereira et al. Doze semanas de um programa de cross training reduz percentual de gordura de jovens e adultos saudáveis. In: CIENCIAS da Saúde: da Teoria à prática 8. Atena editora, 2019. cap. 13, p. 137-145.

ORGANISTA, Cássio Augusto Machado. CrossFit®: benefícios e métodos da prática vs Treinamento Resistido Tradicional: uma breve revisão. **URI Erechim**, [s. l.], 2018. Disponível em: <http://repositorio.uricer.edu.br/handle/35974/188>. Acesso em: 27 jun. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Informações básicas sobre COVID-19**, 12 out. 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>>. Acesso em: 15 mai. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa sobre COVID-19**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19>>. Acesso em: 15 mai. de 2021.

SALLIS R.; YOUNG D.R.; TARTOF, S.Y. et al. A inatividade física está associada a um maior risco de desfechos COVID-19 graves: um estudo em 48 440 pacientes adultos. **Jornal Britânico de Medicina Esportiva**, 13 de abril de 2021. doi: 10.1136 / bjsports-2021-104080. Disponível em: <<https://bjsm.bmj.com/content/early/2021/04/07/bjsports-2021-104080?fbclid=IwAR06A8lzV90Mhjw6oGyEp8wQaoWR7Vlgp06sA6wa369rfKfGCVXzZJ3YzAU>>. Acesso em: 17 de maio de 2021.

SANTOS, Gleydson Braga D. dos; REIS, Tiago dos; VALERINO, Alexis Javier R. Comparação de valências físicas entre praticantes recreacionais de crossfit versus treinamento resistido. **Universidade Católica de Brasília**, Brasília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/handle/123456789/10286>. Acesso em: 27 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Painel Coronavírus, 2021. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 24 maio 2021.

ZHUANG, Meng-Wei et al. Aumento do receptor celular do hospedeiro - expressão da enzima conversora de angiotensina 2 pelo coronavírus pode facilitar a infecção

por 2019-nCoV (ou SARS-CoV-2). **Jornal de virologia médica**, 4 jun. 2020.
Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.26139>>. Acesso em:
25 maio 2021.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Bloco 1 - definindo o perfil dos participantes.

1. Informe seu nome completo: _____
2. Sexo:
 - Masculino
 - Feminino
3. Idade: ____
4. Qual seu nível de escolaridade:
 - Ensino Fundamental ou Médio incompleto
 - Ensino Médio Completo
 - Ensino Superior Incompleto
 - Ensino Superior Completo e/ou Pós
 - Mestrado e/ou Doutorado incompleto ou completo.

Bloco 2 - Prática esportiva antes de contrair COVID-19.

1. Antes de ser acometido por COVID-19 você realizava alguma prática de atividade física regular?
 - Sim.
 - Não.
2. Qual tipo de atividade física exercia?
 - CrossFit®.
 - Musculação.
 - Outros
 - Não exercia nenhum tipo de atividade física.
3. Há quanto tempo você praticava Crossfit®? (destinada aos praticantes de CrossFit®)
 - Há menos de 3 meses.
 - Entre 3 meses e 1 ano.
 - Acima de 1 ano.
 - N/A
4. Com que frequência você pratica/praticava? (destinada aos praticantes de CrossFit®)
 - Uma a duas vezes na semana
 - Três a cinco vezes na semana
 - Seis ou sete vezes na semana
 - N/A
5. Um total de quantos minutos por semana?(destinada aos praticantes de CrossFit®)
 - Abaixo de 150min

- Acima de 150min
- N/A

Bloco 3- Compreendendo a correlação da atividade física e sintomas amenos no Covid.

1. Você testou positivo para Covid-19?

- Sim
- Não

2. Qual tipo de teste realizado?

- RT-PCR (swab nasal - invasivo)
- PCR-Lamp (amostra de saliva - não invasivo)
- POCT-PCR (swab nasal - invasivo/teste rápido)

Sorológico (sangue)

3. Você tem alguma comorbidade? (Ex.: Hipertensão, diabetes, obesidade mórbida, doenças cardiovasculares ou respiratórias, imunossuprimidos, etc).

- Sim
- Não

4. Você apresentou algum sintoma grave? (Ex.: dificuldade de respirar ou falta de ar, perda de fala ou movimento)

- Não, apenas sintomas leves.
- Sim.

5. Precisou ser hospitalizado?

- Sim
- Não

