



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB  
Faculdade de Ciências da Educação e Saúde – FACES

LUIZ ANTONIO BORGES NETO  
MATHEUS LUZ CAMPOS DA SILVEIRA

## **O EXERCÍCIO FÍSICO E A OBESIDADE NA PANDEMIA DA COVID-19**

Brasília  
2021

LUIZ ANTONIO BORGES NETO  
MATHEUS LUZ CAMPOS DA SILVEIRA

## **O EXERCÍCIO FÍSICO E A OBESIDADE NA PANDEMIA DA COVID-19**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Educação Física pela Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília  
2021

LUIZ ANTONIO BORGES NETO  
MATHEUS LUZ CAMPOS DA SILVEIRA

## O EXERCÍCIO FÍSICO E A OBESIDADE NA PANDEMIA DA COVID-19

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Educação Física pela Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

BRASÍLIA, 22 de junho de 2021

### BANCA EXAMINADORA



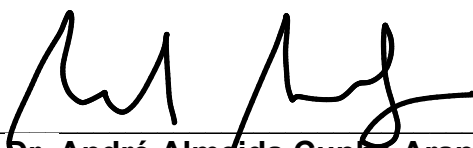
---

Prof. Msc. Rômulo de Abreu Custódio  
Orientador



---

Profª. Drª. Marília de Queiroz Dias Jácome  
Membro da banca



---

Prof. Dr. André Almeida Cunha Arantes  
Membro da banca

## RESUMO

Este trabalho foi elaborado após o estudo de uma vasta bibliografia sobre os benefícios do exercício físico para a saúde humana e objetiva demonstrar que a prática regular de atividade física contribui para um melhor funcionamento do sistema imunológico, assim como para a redução da obesidade. Tudo isto inserido em um contexto pandêmico, em que as pessoas, naturalmente, voltam a sua atenção para o seu sistema imunológico e para as estratégias que podem ser utilizadas, de forma eficaz, no combate a um novo vírus que, rapidamente, espalhou-se pelo mundo. A fim de verificar os efeitos do exercício físico no corpo humano e entender como o coronavírus age, foi realizada uma pesquisa bibliográfica relacionando a pandemia, o exercício físico, os cuidados com a saúde, a obesidade e o sistema imunológico. Como era de se esperar, o trabalho encontrou condutas que devem ser seguidas não somente pelos profissionais de educação física, mas também pela população em geral. O exercício físico, quando bem dosado, auxilia no bom funcionamento do sistema imune, sendo, ademais, um importante fator para a redução da obesidade. A obesidade, por sua vez, é um fator determinante para o agravamento da saúde em geral, sendo que, nesta pandemia, já se tem verificado que pessoas com obesidade e sobrepeso estão mais propensas a evoluir para quadros graves e, inclusive, vir a óbito, por conta da infecção ocasionada pelo novo coronavírus. Dessa forma, não é exagero dizer que o exercício físico é um verdadeiro remédio o corpo humano, ainda mais durante o atual estado pandêmico vivido pela humanidade.

**Palavras-chave:** COVID-19, Exercício Físico, Obesidade, Sistema Imunológico.

## 1 INTRODUÇÃO

O primeiro coronavírus, o vírus da bronquite infecciosa aviária, foi descoberto em 1937 por Fred Beaudette e Charles Hudson. Em 1967, June Almeida e David Tyrrell realizaram microscopia eletrônica em amostras de culturas de vírus conhecidos por causar resfriados em humanos. Almeida cunhou o termo “coronavírus”, do latim corona (“coroa”), porque os picos de glicoproteína desses vírus criaram uma imagem semelhante a uma coroa solar (HENRY, R. 2020).

Desde a descoberta do vírus nos anos 1930 até hoje, mais precisamente, mês de dezembro do ano de 2019, o mundo teve seu reencontro com o coronavírus, causando uma contaminação pandêmica. Assim, o planeta passa a conviver com um novo surto, e devido ao acesso à informação, certamente, uma das mais assombrosas dentre todas as pestes vividas pela humanidade até hoje (KUMAR, D., MALVIYA, R., SHARMA, P. K, 2020).

Ainda com Kumar, D., Malviya, R., Sharma, P. K. (2020), apesar da significativa quantidade de vítimas fatais devido ao COVID-19, na história da humanidade já tivemos pandemias onde o número de óbitos foi maior do que a que se vive atualmente, um exemplo claro disso foi a pandemia da gripe espanhola, que matou aproximadamente 20 milhões de pessoas, a pandemia da tuberculose, que mata aproximadamente 2 milhões de pessoas anualmente, e o vírus da imunodeficiência humana (HIV), que já somou 35 milhões de mortes até o ano de 2017.

O COVID 19, oriundo da terminologia em inglês “coronavirus disease 2019”, é um vírus chamado de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), um betacoronavírus que, como todo vírus, tem sofrido mutações, e hoje já existem algumas variantes oriundas deste mesmo vírus. Assim, embora no início da pandemia, o COVID-19 tenha desencadeado sintomas específicos, a cada mutação, as manifestações apresentadas pelo contágio também têm sofrido alterações, e por vezes o vírus tem se tornado até mesmo mais transmissivo (SCHOLZ, 2020).

Sem ter um protocolo de tratamento medicamentoso eficaz para o COVID 19, os cuidados recomendados pelos especialistas são: manter a higienização das mãos, os cuidados com a nutrição, a prática regular de atividade física, o uso de máscaras de proteção e manter o distanciamento social. Isso porque, o contágio entre humanos pode ocorrer por meio das partículas oriundas da mucosa bucal e do nariz, outra

possível forma de contaminação é dada por meio do contato com objetos contaminados e posteriormente levando-se as mãos à boca, ao nariz ou aos olhos com as mãos contaminadas pelo novo vírus (BRANDAO et al., 2020).

Segundo BRANDAO (2020), a transmissibilidade do COVID19 é grande, um simples espirro ou o ato de tossir de uma pessoa contaminada libera no ar partículas da mucosa que podem infectar outras pessoas, outra potencial forma de contágio, como já vimos, é o contato com objetos ou superfícies infectadas, o ato de levar as mãos sujas à boca, nariz ou olhos é a ponte necessária para a contaminação se estabelecer.

Ou seja, o vírus pode atacar pessoas de todas as idades, raças, sexos e etnias, sem distinção, porém, na primeira fase da pandemia se constatou maior fragilidade entre as pessoas de idade mais avançada e entre indivíduos que apresentam comorbidades, fatores estes que interferem diretamente o sistema imune (FEITOZA, T. M. O. et al, 2020).

Entende-se por comorbidade uma doença crônica associada à outra disfunção, podendo ser duas ou mais patologias correlacionadas já diagnosticadas. Sendo assim, é imprescindível determinar quais os principais grupos de risco, para que os profissionais de saúde possam tomar melhores decisões quanto ao tratamento adequado para cada indivíduo (FERREIRA et al., 2020).

Estima-se que 20% a 51% dos pacientes diagnosticados com COVID-19 apresentavam alguma doença já instalada, sendo que a hipertensão, diabetes, cardiopatias e obesidade foram as mais frequentes (BRANDAO et al., 2020).

Segundo a OMS, no ano de 2019, 2,3 bilhões de pessoas encontravam-se na situação de sobrepeso ou de obesidade ao redor do globo terrestre. Nesse sentido, o percentual de 5% destes obesos ou na situação de sobrepeso irão morrer anualmente em decorrência desta patologia (VIEIRA, 2019).

Os estudos mostram que a obesidade é um fator, se não o mais determinante, que aumenta a probabilidade de morte por COVID-19. No Reino Unido, por exemplo, 73,7% dos internados em estados grave eram obeso ou estavam com sobrepeso (LIMA, N. T; BUSS, P. M; PAES-SOUSA, R. A, 2020).

Diante do exposto, observa-se que o objetivo do presente estudo é analisar os benefícios advindos do exercício físico em indivíduos com sobrepeso e seus impactos na melhoria do sistema imune destas pessoas, durante a pandemia de COVID-19.

## **2 METODOLOGIA**

O presente trabalho foi construído a partir de uma revisão bibliográfica, onde foi realizada uma revisão e análise de artigos científicos, livros e trabalhos de conclusão de curso, a fim de se obter material relevante e interligado ao tema do presente estudo. Após a análise de artigos científicos a respeito do tema proposto, foi realizada a sistematização e organização das informações obtidas.

As fontes de pesquisa utilizadas foram as plataformas digitais: Google Acadêmico, Scielo, Pubmed e repositório da biblioteca virtual do UniCEUB, entre outros documentos pertinentes para a pesquisa.

Ao final deste trabalho, foram realizadas as considerações finais a respeito das informações obtidas. O material selecionado apresenta uma cronologia que flutua entre os anos de 2002 e 2021.

Os descritores utilizados para as buscas digitais foram: Obesidade, Coronavírus, COVID-19, Pandemia, Sistema Imunológico e Exercício Físico.

## **3 DESENVOLVIMENTO**

### **3.1 Sistemas Imune Humano e Exercício Físico**

O sistema imunológico humano tem como função o reconhecimento de um antígeno e a partir deste desencadear respostas de proteção para que o organismo estranho não ataque o corpo humano. Este processo é conhecido como produção de anticorpos, os quais irão proteger o corpo contra infecções causadoras de doenças. As células de defesa conhecidas como anticorpos impedem que organismos nocivos causem danos ao corpo. Os anticorpos são produzidos por um tipo específico de leucócito, criado na medula óssea e distribuído pelo corpo via sistema linfático (FUJIMORI M, 2016).

O sistema linfático é constituído por uma complexa rede de vasos e pequenas estruturas chamadas de nódulos linfáticos, que reintroduzem o fluido linfático, a linfa, dos tecidos novamente para o sistema circulatório, mantendo assim o equilíbrio dos fluidos no corpo (LEANDRO, C et al. 2002).

Ainda com Leandro e colaboradores (2002), este sistema atua em conjunto com o sistema imunológico, pois colabora com os glóbulos brancos para proteção contra bactérias e vírus invasores. O sistema linfático possui três funções inter-

relacionadas: remoção dos fluidos em excesso dos tecidos corporais, absorção dos ácidos graxos e transporte subsequente da gordura para o sistema circulatório e produção de células imunes como linfócitos, monócitos e células produtoras de anticorpos conhecidas como plasmócitos.

A resposta imunológica pode ser compreendida em respostas inatas e adaptativas. As inatas são compreendidas por macrófagos, células *natural killers* (NK), neutrófilos, células dendríticas e moléculas microbidas. As adaptativas estão diretamente ligadas ao exercício físico pois estas são moduladas através de citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias. (TERRA, Rodrigo et al. 2012)

Basicamente, ao realizar atividades físicas o corpo humano libera citocinas anti-inflamatórias que potencializam o sistema imunológico, ressalta-se que a intensidade moderada de exercício físico é a indicada para uma melhor resposta de citocinas. (TERRA, Rodrigo et al. 2012)

É consenso na literatura atual os benefícios decorrentes do exercício físico em vários aspectos fisiológicos, o que também segue, como regra, na melhora funcional do sistema imunológico. Porém, a modulação da intensidade de exercício físico pode provocar distintas alterações no sistema imune. Neste sentido, é importante saber dosar a intensidade do exercício, onde até 50% do VO<sub>2</sub>máx é considerado um exercício leve, entre 50% e 65% do VO<sub>2</sub>máx é considerado moderado e acima de 65% do VO<sub>2</sub>máx é considerado intenso. Estas intensidades podem influenciar alguns parâmetros da imunidade, tanto celular quanto humoral (PRESTES, 2006).

### **3.2 A pandemia ocasionada pelo Covid-19**

No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que a contaminação causada pela Covid-19 chegou ao nível pandêmico. O primeiro caso da doença teve origem na China, mais especificamente em Wuhan, no final do ano de 2019. No Brasil, o Congresso Nacional decretou estado de calamidade pública no dia 18 de março de 2020, através do Decreto Legislativo nº 6 de 2020 (BRANDÃO, 2020).

É importante destacar que o emprego da terminologia “pandemia” não diz respeito à gravidade da doença em si, sendo utilizada para se referir a doenças que tem uma disseminação geográfica rápida pelo mundo todo, em uma contaminação sustentada (DE SOUZA OLIVEIRA, E; DE MORAIS, A. C. L. N, 2020)



O novo coronavírus ficou conhecido no Brasil como Síndrome Respiratória Aguda Severa-2 ou Covid-19, em virtude de suas terminologias em inglês, respectivamente, “Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2” (Sars-Cov2) e “Coronavirus Disease 2019” (DE SOUZA, SIQUEIRA, GRASSIOLLI, 2020).

Com efeito, a família dos coronavírus é conhecida por causar infecções respiratórias em seres humanos e em animais. Atualmente, com o surgimento da Covid-19, sete são os tipos de coronavírus reconhecidos como patógenos respiratórios humanos (LANA, 2020).

Ainda com Lana (2020), nesse sentido, vale lembrar que outros coronavírus também já ocasionaram efeitos pandêmicos anteriormente, como é o caso do SARS (Sars-Cov1) e do MERS. Sabe-se que a epidemia de SARS, que emergiu em Hong Kong, na China, em 2003, apresentou letalidade de aproximadamente 10%, já, a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), que emergiu na Arábia Saudita em 2012, teve letalidade de cerca de 30%.

No que tange à Covid-19, já se sabe que a maior parte da população mundial será assintomática ou apresentará sintomas leves após ser infectada pela Sars-Cov2. No entanto, nos casos graves, o paciente poderá apresentar uma infecção média do trato respiratório superior, podendo evoluir, para falha cardíaca, síndrome do desconforto agudo respiratório, pneumonia viral, sepse e choque séptico, além disso, a resposta inflamatória aguda pode causar disfunções em outros órgãos (DE SOUZA, SIQUEIRA, GRASSIOLLI, 2020)

De acordo com Brandão (2020), os casos de Covid-19 podem ser subdivididos em três grupos:

1. Caso leve: caracterizado pela presença de sintomas não específicos, como tosse, dor de garganta ou coriza, seguido, ou não, de perda de olfato e paladar, diarreia, dor abdominal, febre, calafrios, mialgia, fadiga e/ou cefaleia;
2. Caso moderado: os sintomas mais frequentes podem incluir desde sinais leves da doença, como tosse persistente e febre persistente diária, até sinais de piora progressiva de outro sintoma relacionado à Covid-19 (fraqueza, prostração, falta de apetite, diarreia), além da presença de pneumonia sem sinais ou sintomas de gravidade;
3. Caso grave: pacientes que apresentem dificuldade de respirar, desconforto respiratório ou pressão persistente no tórax, ou saturação de oxigênio menor que 94% em ar ambiente, ou coloração azulada de lábios ou rosto.

De acordo com dados oficiais da OMS (2021), no mundo, até hoje, a Covid-19 infectou cerca de 173 milhões de pessoas e, dentre estas, cerca de 3,7 milhões vieram a óbito. Portanto, o percentual de mortalidade desta doença é, até o presente momento, de 2,13% dos infectados.

Ainda de acordo com os dados oficiais da OMS (2021), somente nos Estados Unidos da América, Brasil e Índia os números já somam quase metade dos infectados no mundo, curiosamente, esses países também estão no topo do ranking da obesidade e dos países mais populosos do mundo.

Os estudos demonstram que a obesidade constitui não apenas um fator de risco para o agravamento do quadro de infecção por Covid-19, mas é condição que, por si só, aumenta em 56,2% a chance de desenvolvimento da forma grave da doença e, conseqüentemente, também aumenta a probabilidade de morte. (SALES-PERES, SH de C. et al. 2020)

Na mesma linha, outro recente estudo analisou 399 mil pacientes e verificou que pacientes obesos têm o dobro da probabilidade de necessitar de atendimento médico, além do risco 74% maior de irem para unidade de tratamento intensivo (UTI) e risco 48% maior de morrer se comparados com uma pessoa sem obesidade (POPKIN, Barry M. et al. 2020).

### **3.3 Obesidade**

A obesidade tem como definição o excesso de gordura corporal, em quantidade que determine prejuízos à saúde. Ainda, com base nas definições da OMS (2000), uma pessoa é considerada obesa quando seu índice de massa corporal (IMC) é maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>; sendo que o IMC normal varia entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup> (MONTEIRO, P. O. A., et al. 2000)

Ainda com Monteiro, e colaboradores (2000), os indivíduos que possuem IMC entre 25 e 29,9 kg/m<sup>2</sup> são considerados com sobrepeso e já podem ter alguns prejuízos causados pelo acúmulo de gordura. O IMC é o resultado do cálculo do peso do indivíduo (em quilogramas) dividido pela altura do indivíduo ao quadrado (em metros).

Identificar a etiologia da obesidade e do acúmulo de gordura corporal não é uma tarefa simples e objetiva. A obesidade tem um aspecto multifatorial, o que dificulta encontrar uma causa única para essa comorbidade. As literaturas atuais determinam

as causas da obesidade em aspectos ambientais e genéticos. A respeito do aspecto ambiental, as causas mais comuns são: o sedentarismo, a alimentação irregular e o excesso na ingestão de alimentos (DE OLIVEIRA PINHEIRO, DE FREITAS, CORSO, 2004).

De acordo com Rocca (2008), uma pessoa obesa provavelmente terá alterações na pressão arterial, circunferência da cintura e quadril, glicemia, triglicerídeos e colesterol.

A obesidade causa ao corpo humano uma série de respostas e consequências maléficas, sendo responsável, por exemplo, por distúrbios cardiovasculares, endócrinos e respiratórios. O autor ainda refere que, além dos problemas à saúde física, a obesidade traz problemas sociais, divórcios, distúrbios psicológicos, situações de violência e depressão (TAVARES, Telma Braga et al. 2010).

No que tange ao sistema imune, é sabido que a obesidade afeta diretamente as citocinas, as adipocinas (leptina, adiponectina e resistina) e a produção hormonal, as quais estão diretamente ligadas ao sistema imunológico do corpo humano (DA SILVEIRA, M. Ri et al. 2009).

Ainda, é importante dizer que em um corpo obeso, diversos fatores contribuem para que haja predominância de componentes pró-inflamatórios, o que afeta, diretamente, o sistema imune. Ademais, a obesidade também atinge o sistema linfático, pelo fato de obstruir ou, até mesmo, destruir canais linfáticos (DA SILVEIRA, M. Ri et al. 2009).

Com efeito, entre crianças e adultos, o mundo possui atualmente 2,3 bilhões de pessoas com sobrepeso ou obesas. Considerando o número de pessoas no mundo, iremos encontrar o percentual de 30% de obesos no mundo (VENEZIANO, L. S. N., et al. 2021).

No Brasil, este percentual ainda é pior. Os obesos são 26,8% da população brasileira. Quando analisado o percentual de pessoas com sobrepeso, o percentual é de 60,3% (OLIVEIRA, G. M. M. D., et al. 2020).

Ainda com dados da OMS 2020, a obesidade só não mata mais do que o cigarro. O cigarro é a maior causa de mortes no mundo, seguido da obesidade e só após estas duas causas mortis veem os acidentes de trânsito, crimes, câncer e a HIV/AIDS. De acordo com a ONU, a obesidade contribui para a morte de 4 milhões de pessoas por ano no mundo.

No Brasil, em 2019, de acordo com o estudo publicado na revista científica *Preventing Chronic Disease*, 168 mil pessoas morrem anualmente em decorrência da obesidade (OLIVEIRA, G. M. M. D., et al. 2020).

### 3.5 Exercício Físico

Segundo MATSUDO (2006), a partir dos anos 2000, a tendência ao sedentarismo cresce mais a cada ano. Vale dizer, essa tendência começa desde criança, em especial nas famílias mais pobres, com o acesso desregrado e cada vez mais precoce às telas, a exemplo, do celular, *tablet*, televisões, entretenimentos no computador e jogos eletrônicos; e se consolida, persistindo durante a vida adulta até o fim da vida.

Em seu estudo, Matsudo (2006) propõe que o exercício físico seja incentivado às crianças e adolescentes para que eles adotem um estilo de vida mais saudável, o que pressupõe a prática regular de atividades físicas.

Nesse sentido, Matsudo (2006) conclui que a atividade física é capaz de reduzir o IMC das pessoas, sendo responsável, ademais, por diversos benefícios para a saúde em geral, isto é, na redução da pressão arterial, traz mudanças no perfil lipídico, causa impacto positivo na parte cardiovascular, bem como, melhoria na parte hormonal.

Vários estudos demonstram que o exercício físico age diretamente no sistema imunológico do corpo humano, e, alguns destes sugerem que a atividade física gera o aumento e a melhoria de função de alguns componentes do sistema imune. Nesse viés, fatores neuroendócrinos, que atuam na redistribuição de células e nas liberações de citocinas, parecem ser os mediadores entre o exercício físico e a melhoria do sistema imunológico. Contudo, o desafio da educação física, de maneira geral, seria mensurar a dose de exercício físico adequada e suficiente para gerar essas melhorias na saúde humana, já que, fatores como duração, intensidade e frequência estão diretamente ligados às quantidades e qualidades destas respostas fisiológicas (LEANDRO, C et al. 2002).

De acordo com Rocca (2008), um programa de exercícios físicos é capaz de melhorar a condição cardiovascular, melhorar a capacidade de transportar e utilizar o oxigênio, gerar aumento de hemoglobina, redução da circunferência de quadril e cintura e da pressão arterial.

Recentemente, isto é, em novembro de 2020, a OMS mudou as diretrizes e as definições sobre sedentarismo e pessoas fisicamente ativas. Atualmente, um adulto é considerado fisicamente ativo se realizar de 150 a 300 minutos por semana de atividade moderada a vigorosa. Quando se trata de exercícios de alta intensidade, o novo parâmetro é de 75 a 150 minutos semanais de atividade física (SOWEK, L. E. et al. 2020).

Ainda com Soweck, L. E. et al. (2020), no mesmo dia de lançamento das novas diretrizes sobre sedentarismo e atividade física, a OMS (2020) sugere que até 5 milhões de mortes por ano poderiam ser evitadas se a população mundial fosse mais ativa.

Especificamente, quanto à prática de exercício físico e a pandemia da Covid-19, outro recente estudo, analisando um grupo de 3.600 pessoas com mais de 50 anos de idade, e utilizando o método de prensão manual para verificação de níveis de força, concluiu que pessoas com maior nível de força tinham menos risco de serem hospitalizadas após a infecção por Covid-19. Esse estudo revela, ainda, que a cada incremento de força, reduz-se o risco de serem hospitalizadas (CHEVAL et al 2021).

De acordo com Cheval et al (2021), as evidências mostram que o músculo tem papel fundamental na saúde e na doença e que a fraqueza muscular está associada a uma baixa função motora e respiratória, além de ter uma relação direta com a resposta imune e com o estresse metabólico frente a uma infecção.

Maltagliati et al. (2021), por sua vez, revelou que a força muscular parece ser um potente fator que ajuda a prevenir casos graves da Covid-19. Este estudo aponta que o exercício físico é importante, mas mais importante do que o exercício físico em si, são os níveis de força. Nesse viés, o autor afirma que para pessoas com mais de 50 anos de idade, o simples fato de se exercitar mais de uma vez por semana seria capaz de reduzir o risco de ser hospitalizado por Covid em 60%.

Nesse mesmo sentido, um estudo liderado pelo Dr. Hadar Milloh-Raz e sua equipe médica detectou que, em pacientes com IMC entre 30 e 34,9 o risco para testar positivo para Covid-19 era de 27%, para pacientes com IMC de 35 a 39,9 esse percentual aumentou para 38% e para pacientes com IMC acima de 40 o risco era de 86% (AVCILAR, T; WOODWARD, E. 2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo realizado neste trabalho foi verificada, mais uma vez, a importância do exercício físico para o corpo humano e para o meio social em que o ser humano habita. Vale dizer, exercício físico é sinônimo de saúde, em pandemias ou fora delas, pois é responsável por desencadear inúmeros benefícios ao corpo humano, inclusive, no que tange ao seu perfeito funcionamento e à proteção contra agentes agressores, a exemplo do novo coronavírus.

Outrossim, com base na literatura citada ao longo deste trabalho e de acordo com os dados obtidos, pode-se afirmar que o exercício físico tem um papel importante na diminuição da obesidade, trazendo, ademais, diversos benefícios para a saúde em geral, a exemplo da redução da pressão arterial, das mudanças no perfil lipídico, do impacto positivo na parte cardiovascular, bem como, na melhoria na parte hormonal.

Assim, em que pese a obesidade seja uma doença multifatorial, que, justamente por isso, demanda tratamento e acompanhamento por uma equipe multidisciplinar de profissionais da saúde; deve-se destacar o fato de que a prática regular de atividade física é fundamental para o sucesso do processo de redução e controle da obesidade.

Conforme visto ao longo deste trabalho, a obesidade, de fato, é um fator de risco para as pessoas que se infectam com a Covid-19, tanto no que tange ao risco de se infectar, quanto no risco de desenvolver a forma grave da doença, de modo a necessitar de internação em Unidades de Tratamento Intensivo (UTIs), e, até mesmo, de morrer em decorrência do novo coronavírus.

Pelo exposto, podemos concluir que o exercício físico é um aliado importante no enfrentamento da pandemia da Covid-19, na medida em que seus benefícios à saúde humana são conhecidos e comprovados por estudos ao longo dos anos.

Nesse sentido, considerando-se que a doença ocasionada pelo novo coronavírus é muito recente e a indústria farmacêutica ainda não oferece tratamento cientificamente comprovado para a mesma, é importante que as pessoas façam a sua parte, atentando para os dados científicos que apontam que a prática regular de atividade física pode diminuir o risco de contaminação pela Covid-19, bem como, o risco de agravamento da doença e de morte.

Assim, se a prática de atividades físicas é importante para a saúde e para a prevenção de agravamento do quadro de infecção ocasionado pela Covid-19 na

população em geral, ela ganha ainda mais relevância quando se fala em pessoas obesas e com sobrepeso, pois essa comorbidade tem, comprovadamente, relação direta a possibilidade de agravamento da doença e com a mortalidade.

Portanto, enquanto não for desenvolvido um tratamento medicamentoso eficaz para combater essa nova doença, pode-se considerar o exercício físico como remédio dentro desse cenário pandêmico no qual estamos inseridos.

Por fim, considerando-se que este trabalho é baseado em estudos científicos atuais, é importante registrar que, por se tratar de uma doença nova, ainda se fazem necessários muita pesquisa e novos estudos a respeito do tema, de modo a se verificar se o que restou concluído neste trabalho se tornou consenso dentro do meio acadêmico.

## REFERÊNCIAS

AVCILAR, T; WOODWARD, E. European Congress on Obesity (ECO Online 2021). 28th Congress, 10-13 May, 2021. LATE BREAKING ABSTRACTS. **Obesity Facts**, v. 14, n. 1, p. 155-197, 2021.

BRANDÃO, Simone Cristina Soares et al. Obesidade e risco de Covid-19: grave. 2020.

CHEVAL, Boris et al. Muscle strength is associated with COVID-19 hospitalization in adults 50 years of age and older. **MedRxiv**, 2021.

DA SILVEIRA, Marcos Regini et al. Correlação entre obesidade, adipocinas e sistema imunológico. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 11, n. 4, p. 466-472, 2009.

DE OLIVEIRA PINHEIRO, Anelise Rízzolo; DE FREITAS, Sérgio Fernando Torres; CORSO, Arlete Catarina Tittoni. An epidemiological approach to obesity. **Revista De Nutricao-Campinas-**, v. 17, n. 4, p. 523, 2004.

DE SOUZA, Thainan Amadeu; SIQUEIRA, Bruna Schumaker; GRASSIOLLI, Sabrina. Obesidade, comorbidades e COVID19: uma breve revisão de literatura. **Varia Scientia-Ciências da Saúde**, v. 6, n. 1, p. 72-82. 2020.

DE SOUZA OLIVEIRA, Erivan; DE MORAIS, Arlandia Cristina Lima Nobre. Covid-19: uma pandemia que alerta à população. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v.3, n. 1-7, 2020.

FEITOZA, Thércia Mayara Oliveira et al. COMORBIDADES E COVID-19. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 8, n. 3, p. 711-723, 2020.

FERREIRA, Lincoln Lopes et al. DIRETRIZES AMB: COVID–19. **Associação médica brasileira**, 2020.

FERREIRA, Maycon Junior et al. Vida fisicamente ativa como medida de enfrentamento ao COVID-19. **Arq Bras Cardiol**, v. 114, n. 4, p. 601-602, 2020.

FUJIMORI, Mahmi. Relação do sobrepeso e obesidade materna sobre parâmetros imunológicos, bioquímicos e hormonais do sangue e colostro humano. 2016. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo.

HENRY, Ronnie. Etymologia: coronavirus. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, n. 5, p. 1027, 2020.

KUMAR, D., MALVIYA, R., SHARMA, P. K. Corona virus: a review of COVID-19. **EJMO**, v.4, n.1, p. 8-25, 2020.

Obesidade e risco de COVID-19: grave [livro eletrônico]. 1. ed.: Recife: Simone Brandão, 2020.

LANA, Raquel Martins et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00019620, 2020.



LEANDRO, Carol, et al. Exercício físico e sistema imunológico: mecanismos e integrações. **Revista portuguesa de ciências do desporto**, v. 2, n.5, p. 80-90, 2002

LIMA, Nísia Trindade; BUSS, Paulo Marchiori; PAES-SOUSA, Rômulo. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 7, 2020.

MALTAGLIATI, Silvio et al. Muscle Strength Explains the Protective Effect of Physical Activity against COVID-19 Hospitalization among Adults aged 50 Years and Older. **medRxiv**, 2021.

MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; MATSUDO, Sandra Marcela Mahecha. Atividade física no tratamento da obesidade. **Einstein** (São Paulo), p. S29-S43, 2006.

MONTEIRO, P. O. A., et al. Diagnóstico de sobrepeso em adolescentes: estudo do desempenho de diferentes critérios para o Índice de Massa Corporal. **Revista de Saúde Pública**, 34, 506-513, 2000.

OLIVEIRA, G. M. M. D., et al. Estatística Cardiovascular–Brasil 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.115, n.3, p.308-439, 2020.

OMS, OPAS. OMS recomenda cuidados de acompanhamento para pessoas com COVID-19 e baixa dose de anticoagulantes para pacientes hospitalizados. 2021. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lis-48037?src=similardocs>> . Acesso em: 10 abr. 2021

POPKIN, Barry M. et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 11, p. e13128, 2020.

PRESTES, Jonato; FOSCHINI, Denis; DONATTO, Felipe Fedrizzi. Efeitos do exercício físico sobre o sistema imune. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 3, n. 7, p. 57-65, 2006.

ROCCA, Silvia Vieira da Silva et al. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 2, p. 185-192, 2008.

SALES-PERES, SH de C. et al. Coronavirus (SARS-CoV-2) and the risk of obesity for critically illness and ICU admitted: Meta-analysis of the epidemiological evidence. **Obesity Research & Clinical Practice**, 2020.

SILVA, José Luciano T. da et al. Distribuição centrípeta da gordura corporal, sobrepeso e aptidão cardiorrespiratória: associação com sensibilidade insulínica e alterações metabólicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 6, p. 1034-1040, 2006.

SOWEK, L. E. et al. Tratamento de adultos obesos usuários do SUS: uma proposta interdisciplinar. 2020.

SCHOLZ, Jaqueline Ribeiro, et al. "COVID-19, Sistema Renina-Angiotensina, Enzima Conversora da Angiotensina 2 e Nicotina: Qual a Inter-Relação?." **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.115, n.4 p.708-711, .2020.

TAVARES, Telma Braga et al. Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. **Rev Med Minas Gerais**, v. 20, n. 3, p. 359-66, 2010.

TERRA, Rodrigo et al. Efeito do exercício no sistema imune: resposta, adaptação e sinalização celular. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 18, n. 3, p. 208-214, 2012.

VENEZIANO, L. S. N., et al. SOBREPESO E OBESIDADE. **Revista Científica da Faculdade Quirinópolis**, v.2, n.11, p. 8-36, 2021.

VIEIRA, Ana Paula Pereira dos Santos. **Avaliação da qualidade de vida em mulheres com idade fértil após cirurgia bariátrica**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

ANEXO A:

**CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC**

Declaração de aceite do orientador

Eu, RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO, declaro aceitar orientar os(as)  
discentes LUIZ ANTONIO BORGES NETO e MATHEUS LUZ CAMPOS DA  
SILVEIRA, no Trabalho de Conclusão do Curso de Educação Física do Centro  
Universitário de Brasília – UniCEUB.

Brasília, 24 de fevereiro de 2021.



---

ASSINATURA

ANEXO B:

## **CARTA DE DECLARAÇÃO DE AUTORIA**

### **CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO - TCC**

Declaração de Autoria

Eu, LUIZ ANTONIO BORGES NETO e MATHEUS LUZ CAMPOS DA SILVEIRA, declaramos ser os (as) autores (as) de todo o conteúdo apresentado no trabalho de conclusão do curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Declaramos, ainda, não ter plagiado a ideia e/ou os escritos de outro (s) autor (es) sob a pena de ser desligado (a) desta disciplina uma vez que plágio se configura atitude ilegal na realização deste trabalho.

Brasília, 22 de junho de 2021.

---

Orientando

---

Orientando

ANEXO C:

**FICHA DE RESPONSABILIDADE DE  
APRESENTAÇÃO DE TCC**

Eu, LUIZ ANTONIO BORGES NETO RA: 21495810 e MATHEUS LUZ CAMPOS DA SILVEIRA RA:22003761, me responsabilizo pela apresentação do TCC intitulado **O EXERCÍCIO FÍSICO E A OBESIDADE NA PANDEMIA DA COVID-19**, no dia 22 / 06 do presente ano, eximindo qualquer responsabilidade por parte do orientador.

---

ASSINATURA

---

ASSINATURA

ANEXO D:

## FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE APRESENTAÇÃO DE TCC

Eu, RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO, venho por meio desta, como orientador do trabalho de Conclusão de Curso: **O EXERCÍCIO FÍSICO E A OBESIDADE NA PANDEMIA DA COVID-19**, autorizar sua apresentação no dia 22/06 do presente ano.

Sem mais a acrescentar,



---

Professor Orientador

ANEXO E:

**FICHA DE AUTORIZAÇÃO DE ENTREGA DA VERSÃO FINAL DE  
TCC**

Eu, RÔMULO DE ABREU CUSTÓDIO, venho por meio desta, como orientador do trabalho de Conclusão de Curso: **O EXERCÍCIO FÍSICO E A OBESIDADE NA PANDEMIA DA COVID-19**, autorizar a entrega da versão final no dia 22/06 do presente ano.

Sem mais a acrescentar,



---

Professor Orientador