



**Trabalho de Conclusão do
Curso de Educação Física**

Bacharelado



**A PRÁTICA DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA A MELHORA DA
IMUNIDADE COMO PREVENÇÃO A COVID-19**

Discente: Thayz Sansão de Souza*
Orientador: Made Júnior Miranda**

Resumo - O artigo tem por objetivo discutir sobre exercício físico, imunologia humana e seus desdobramentos em prevenção a COVID-19, destacando aspectos da formação do sistema de defesa. **Objetivo:** Compreender a relação de exercício físico e o sistema imunológico na prevenção da Covid-19. **Método:** Representa uma pesquisa do tipo exploratória envolvendo levantamento bibliográficos. Os recursos materiais utilizados para a construção deste trabalho foram buscados em Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Portal Caps e livros, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico com conteúdo na área de pesquisa. **Resultados:** Com a origem do coronavírus, que causa a doença Covid-19, no qual provocou a pandemia e vêm sendo um desafio global à saúde pública. A Covid-19 é uma doença contagiosa, provocado pelo coronavírus é de fácil contágio, se espalha rapidamente. Quando o indivíduo é infectado pelo coronavírus, caso o sistema imune esteja funcionando corretamente, a doença será eliminada sem que o hospedeiro tenha qualquer sintoma. **Conclusões:** Os exercícios físicos têm resultados satisfatório sobre as infecções virais, além de oferecer proteção contra doenças crônicas não transmissíveis, devido ser um importante modulador da resposta e função imune, trazendo efeitos positivos quando realizados de forma regular com intensidade moderada, forma adequada, levando respostas ao sistema imune o que poderá contribuir para a redução da inflamação e do risco de infecção nos seres humanos. **Palavras chaves:** Covid-19. Exercício físico. Sistema imunológico.

Abstract - The article aims to discuss physical exercise, human immunology and its consequences in preventing COVID-19, highlighting aspects of the formation of the defense system along with a healthy diet. **Objective:** To understand the relationship between physical exercise and the immune system in the prevention of Covid-19. **Method:** It represents an exploratory research involving bibliographic survey. The material resources used for the construction of this work were obtained from the Virtual Health Library (VHL) PubMed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Portal Caps and books, Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) and Google Academic with content in the research area. **Results:** With the origin of the coronavirus, which causes the disease Covid-19, which caused the pandemic and has been a global challenge to public health. Covid-19 is a contagious disease, caused by the coronavirus, it is easily contagious, it spreads quickly. When the individual is infected by the coronavirus, if the immune system is working properly, the disease will be eliminated without the host having any symptoms. **Conclusions:** Physical exercises have satisfactory results on viral infections, in addition to offering protection against chronic non-communicable diseases, due to being an important modulator of immune response and function, bringing positive effects when performed regularly with moderate intensity, appropriately, leading to responses to the immune system, which may contribute to reducing inflammation and the risk of infection in humans. **Keywords:** Covid-19. Physical exercise. Immune system.

Submissão: xx/xx/2022

Aprovação: xx/xx/2022

* Discente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

**Professor Doutor, docente do curso de Bacharelado em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, (madejr@ig.com.br)

1 INTRODUÇÃO

No dia 11 de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde declarou um novo surto que desenvolveu para uma pandemia global. Conhecida como Covid 19 decorrente da abreviação do termo em inglês Coronavírus Disease 2019. Surgiu em Wuhan, na China no final do ano de 2019, espalhando-se rapidamente pelo País e por todo mundo provocando uma contaminação contínua. É nomeada SARS- CoV-2, apresentando quadro clínico que varia desde a ausência de sintomas infecções assintomáticas a quadros graves levando a óbitos (PEREIRA; DA CRUZ; LIMA, 2021).

A Covid-19 apresenta um grande desafio à saúde pública. No mundo medidas calculistas estão sendo realizadas por governos, organizações não- governamentais e indivíduos pesquisadores com o mesmo intuito de retardar o espalhamento do vírus tentando evitar sobrecarregar o sistema de saúde (NOGUEIRA et al., 2021).

A transmissão do coronavírus ocorre principalmente a partir da disseminação respiratória de pessoas infectadas para pessoas não infectadas (contato próximo ou através de gotículas respiratórias produzidas quando uma pessoa infectada tosse ou espirra), e entram no sistema respiratório do indivíduo por inalação e, em menor nível, do contato com pessoas contaminadas são em superfícies ou objetos. Como este vírus é de origem nova, o sistema imunológico do ser humano não está completamente preparado para combatê-lo, dependendo principalmente da imunidade inata. Sobrevivendo à infecção, haverá a criação de anticorpos. Porém, ainda não se sabe se esta resposta oferece uma proteção duradoura contra uma possível reinfecção (WOODS et al., 2020).

Pessoas com quadro de saúde frágil como doenças respiratórias, hipertensão, cardiovasculares e metabólicas parecem possuir importantes fatores de risco para a gravidade da doença. “Os estudos atuais apontam como grupos de risco: idosos, adultos jovens, obesos, indivíduos com as comorbidades descritas anteriormente, doenças crônicas com repercussão na parte hemodinâmica e imunológica.” (NOGUEIRA et al., 2021).

As doenças inflamatórias de origens virais que podem até afetar todo o corpo humano, abrangendo para as doenças como: câncer, diabetes e entre outras doenças, podem ter progresso positivo nos resultados imunológicos através da realização frequente de exercícios físicos (SIMPSON, 2020).

Com a situação da pandemia do novo coronavírus, com o desenvolvimento da vacina ainda em estágio de testes e da necessidade da população de se manter ativa através da prática de exercícios físicos, em busca da melhora da condição de saúde mental e física, além da diminuição de chances de doenças crônicas e infecciosas (GOMES; PAULA, 2020).

O presente estudo buscou realizar pesquisas atualizadas analisando e sintetizando as evidências científicas sobre a prática do exercício físico para a melhora do sistema imunológico como prevenção a Covid-19, com uma linguagem acessível para que todos possam compreender e desfrutar deste.

2. METODOLOGIA

LINHA DE PESQUISA

Pesquisa bibliográfica do tipo exploratória (MATTOS; ROSSETO JÚNIOR; BLECHER, 2004), que se enquadra na linha de pesquisa de Ciências do Esporte e Saúde (NEPEF, 2014). Devido tratar-se do feito do exercício físico no sistema

imunológico em prevenção a Covid-19. De natureza qualitativa analisando a prática do exercício físico para o beneficiamento da imunidade com a preocupação a covid-19 que causa efeito direto no sistema imune.

TIPO DE PESQUISA

Representa uma pesquisa do tipo exploratória envolvendo levantamento bibliográficos sendo necessário explorar o problema de pesquisa fornecendo informações para uma verificação mais precisa.

NATUREZA DA PESQUISA

Corresponde à natureza narrativa devido a busca em melhorar o conhecimento em relação ao tema.

TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Os recursos materiais utilizados para a construção deste trabalho foram buscados em Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) PubMed, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), Portal Caps e livros, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Acadêmico e livros com conteúdo na área de pesquisa, no período de 20 de setembro de 2021 a 10 de junho de 2022. Foram selecionadas e incluídas as produções científicas a partir da análise crítica e relação destas com o tema de estudo, seguindo a ordem: (1) análise do título, (2) leitura do resumo e (3) leitura da produção na íntegra.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Coronavírus

Wuhan, na China, foi a cidade onde teve de origens desconhecidas condições de inflamações dos pulmões, que determinaram a revelação de um novo tipo de coronavírus, normalmente detectado em humanos, mas que também podem ser encontrados em outros animais, que são suscetíveis de provocar doenças no sistema respiratório, intestinais, podendo danificar o fígado e distúrbios no sistema nervoso (BELASCO e FONSECA, 2020).

Com o surgimento do novo coronavírus, que causa a doença Covid-19, causando a pandemia e vêm sendo um desafio global à saúde pública. A Covid-19 é uma doença contagiosa, que se espalha de forma rápida e de fácil contágio provocado pelo Coronavírus.

Para o ministério da saúde (2020) os principais sintomas provocados pelo vírus incluem febre, tosse e dificuldade para respirar. Bem como sintomas gastrointestinais, como diarreia, vômitos, dor abdominal, dor de garganta, mal estar entre outros.

Acredita-se que outros Coronavírus, a qualquer momento, contaminem as pessoas em consequência das elevadas infecções, as intensivas disseminações dos vírus, variedade genéticas, novas combinações de genes constantes de Coronavírus e o crescimento da relação do homem com os animais. Atualmente, são seis tipos de Coronavírus classificados que provocam doenças em humanos, sendo duas: SARS-

CoV e MERS-CoV, que possibilitam sintomas respiratórios intensos com proporções grandes de mortalidade. Os outros quatro tipos de coronavírus (229E, OC43, NL63 e HKU1) acarretam prognósticos comuns de gripe em que o próprio corpo reagem ou combatem adequadamente, produzindo anticorpos (BELASCO e FONSECA, 2020).

4 SISTEMA IMUNOLÓGICO

4.1 O sistema imunológico

O sistema imunológico é complexo e envolve um conjunto de moléculas e células, cada uma com características e funções específicas no processo de defesa do organismo. Espalhadas por todo o corpo e se caracteriza biologicamente pela capacidade de reconhecer especificamente determinadas estruturas moleculares ou antígenos e assim desenvolvendo uma resposta efetora diante destes estímulos, provocando a sua destruição e/ou inativação (MARTÍNEZ, ALVAREZ-MON 1999).

Efetuando um dever indispensável em distinguir os meios fisiológicos comuns e atípicos, restaurando prováveis lesões, com o propósito fundamental de preservar funções adequadamente para o equilíbrio do corpo, consistindo na importante defesa do nosso corpo em combate com organismos que são propícios de provocar doença em um hospedeiro (GOMES, PAULA, 2020).

Segundo MARTÍNEZ, ALVAREZ-MON (1999) Esta função de defesa é de suma importância contra a evolução de infecções e células tumorais. Esta eficiência de defesa do sistema imune se fundamenta na ativação das células efectoras que incluem os linfócitos e as apresentadoras de antígenos ou acessórias e na produção de anticorpos.

Quando o indivíduo é infectado pelo coronavírus, caso o sistema imune esteja funcionando de forma correta, a doença será eliminada sem que o indivíduo tenha qualquer sintoma. Existem duas classes de imunidades principais, conhecida como: imunidade inata ou natural e imunidade adaptativa ou adquirida de acordo com as funções exercidas (GOMES, PAULA, 2020).

Segundo NIEMAN (1994) praticar exercícios físicos de forma moderada diminui as chances do aparecimento de algumas doenças, como as do trato respiratório da vias superiores.

Conforme apresentado por Gomes e Paula (2020), a imunidade adaptativa apresenta elevada propriedade, intercedendo particularmente por linfócitos B (geradores anticorpos e citocinas), linfócitos TCD4+ auxiliares (helper) e TCD8+citotóxicos (tipos 1 e 2), além de otimizar memória. Os linfócitos TCD4+ auxiliares, fornecedoras de citocinas, dentre os quais se ressaltam as células T helper tipo 1 e 2 (TH1 e TH2).

Na imunidade adaptativa acontece um desdobramento na imunidade celular, agindo na resposta celular, controlando infecções causada por microrganismos invasores. Outro desdobramento é a imunidade humoral, transformando em maneira importante no controle das infecções extracelulares e no resultado antiviral, principalmente na infecção por coronavírus, possui a atribuição de formação da memória imunológica e descarregam anticorpos ou imunoglobulinas, consistindo principalmente pelos linfócitos B que são grandes geradores de imunoglobulinas, células TH2, TCD8+ tipo 2, algumas citocinas e proteína C reativa (GOMES, PAULA, 2020).

5 EXERCÍCIO FÍSICO

De acordo com Hubinger, Nascimento e Anacleto (2019, p. 2) Exercício Físico é: “conjunto de movimentos corporais planejados, estruturados e recorrentes e ao qual o indivíduo adere com a finalidade de completar ou conservar um ou mais componentes da condição física e da sua saúde”.

Compreendendo o conceito de Exercício Físico (EF) por movimentos corporais planejados, como sendo organizados e repetidos com o objetivo de manter ou melhorar uma ou mais componentes da aptidão física. Torna-se necessário pontuar que todo o exercício físico é também Atividade Física (AF), apesar disso não são todas as atividades físicas consideradas exercícios físicos, devido a atividade física se configurar em qualquer movimento corporal produzido pela contração muscular, enquanto o exercício físico não se caracteriza em realizações alheatórias. Pode-se dividir o EF em dois tipos, aeróbio ou anaeróbio, com ajuste de intensidade sendo monitorado por um profissional de educação física levando em considerações as condições físicas dos praticantes/clientes, pois a depender do quadro clínico a exemplo de praticantes com covid-19 ou pós-covid-19 pode-se exigir maior monitoramento por parte do profissional para se garantir o bem-estar físico do indivíduo (SANTOS, 2021).

5.1 Efeitos do exercício físico no fortalecimento do sistema imunológico:

Segundo GOMES e PAULA (2020) 20% das pessoas contaminadas pelo coronavírus progridem para complicações no quadro clínico, principalmente os pacientes com doenças pré-existentes. É fundamental ter estratégias positivas para melhorias da resposta imunológica no decorrer dos dias, inclusive antes do organismo ser infectado pelo vírus. Um gasto máximo de oxigênio a baixo de 45% juntamente com níveis baixos de aptidão física colocando o organismo a suscetibilidade a contrair enfermidades, afetando o metabolismo colocando em posições prejudiciais ao sistema imune.

De acordo com BONIFÁCIO et al. (2021) A realização de exercícios físico regularmente é indispensável na preservação da saúde já que permite uma resposta satisfatória no sistema imunológico, leva ao fortalecimento dos sistema cardiovascular e respiratório, também contribuindo de forma positivas melhorando o perfil lipídico do praticante. O exercício físico tem capacidade de modificações nas concentrações e funcionalidades de algumas células do sistema imune. Parâmetros como a intensidade e o tempo de duração do exercício físico induzem em de que modo corresponderá o sistema imune após os estímulos. O entendimento das adaptações do sistema imunológico é primordial para a prescrição de treinamento para cada aluno/paciente de forma individualizada respeitando a individualidade biológica da pessoa, propondo benefícios infalíveis nas respostas do sistema imunológico.

Manter hábitos adequados em conjunto com um estilo de vida saudável inclui manter-se ativo através de prática regular de exercício físico, tem sido considerada um meio de melhorar e assim preservando a qualidade de vida e a saúde do ser humano, aqueles que sofrem com doenças como: câncer, doenças respiratórias crônicas, síndrome da imunodeficiência humana adquirida (AIDS), doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, hipertensão arterial, entre outras doenças não transmissíveis (DCNT), auxiliando a função das células T, atrasando o declínio da função imunológica, prevenindo também contra doenças virais sugerindo que estes biomarcadores possam também proteger indivíduos infectados por coronavírus.

6 DISCUSSÃO

Com a origem do coronavírus, que causa a doença Covid-19, no qual provocou a pandemia e vêm sendo um desafio global à saúde pública. A Covid-19 é uma doença contagiosa, provocado pelo coronavírus é de fácil contágio e que se espalha rapidamente.

Segundo as diretrizes do American College of Sports Medicine (ACSM), praticar exercícios físicos regularmente de forma correta promove melhorias nas funções das células imune incluindo às infecções causada atarvés de vírus, minimiza a inflamação sistêmica melhorando marcadores imunológicos e inflamatórios nos casos de doenças, incluindo as doenças não tramissivés (SIMPSON, 2020).

Quando o indivíduo é infectado pelo coronavírus, caso o sistema imune esteja funcionando corretamente, a doença será eliminada sem que o hospedeiro tenha qualquer sintoma. Ele pode, ainda, ser dividido em duas categorias de imunidades principais, de acordo com as funções exercidas, sendo classificadas como imunidade inata ou natural e imunidade adaptativa ou adquirida (GOMES e PAULA, 2020).

7 CONCLUSÃO

Em meio a tantas informações e dúvidas, trazemos uma pequena contribuição sobre a prática do exercício físico para a melhora da imunidade como prevenção a covid-19.

Sobre as consequências da Covid-19 relacionando com a baixa aptidão física, apontam implicações negativas para individuo com inatividade física e sedentários com efeito maior na população de risco.

Os exercícios físicos têm resultados satisfatório sobre as infecções virais, além de oferecer proteção contra doenças crônicas não transmissíveis, devido ser um importante modulador da resposta e função imune, trazendo efeitos positivos quando realizados de forma regular com intensidade moderada, forma adequada, levando respostas ao sistema imune o que poderá contribuir para a redução da inflamação e do risco de infecção nos seres humanos.

O agravamento do quadro clinico devido a infecção pelo coronavírus também estar relacionada a condições de saúde das pessoas antes de serem contaminadas. Devido a isso as recomendações dos exercícios físicos antes da contaminação, sendo uma forma de proteção não farmacológica contra as doenças infecciosas virais, apressando o processo de recuperação pós infecção, diminuição dos sintomas, sequelas, assim salvando vidas e evitando óbitos.

REFERÊNCIAS

BELASCO, A. G. S.; FONSECA, C. D. da. Coronavírus 2020. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 73, 2020.

BONIFÁCIO, Bruna et al. Relação entre exercício físico e sistema imunológico. **F* NVOPMPHJB**, v. 5, n. 4, p. 361, 2021.

GOMES, B. B. C.; PAULA, W. F. Efeitos do exercício físico na prevenção e atenuação da severidade dos sintomas e na reabilitação de indivíduos infectados por SARS-COV-2. **UniCEUB**, Brasília, nov. 2020. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/14617>. Acesso em: 03 set. 2021.

MARTÍNEZ, A. C.; ALVAREZ-MON, M. O sistema imunológico (I): Conceitos gerais, adaptação ao exercício físico e implicações clínicas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, n. 3, p. 120-125, 1999.

MATTOS, M. G.; ROSSETO JUNIOR, A. J.; BLECHER, S. Teoria e Prática da Metodologia da pesquisa em Educação Física: monografia, artigo científico e projeto de ação. **São Paulo: Phorte**, 2004.

NIEMAN, D. C. Exercise, infection, and immunity. **International Journal of Sports Medicine**, v. 15, n. 3, p. S131, 1994.

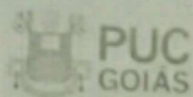
NOGUEIRA, C. J. *et al.* Recomendações para a prática de exercício físico em face do COVID-19: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 20, n. 1, p. 101-124, 2021.

PEREIRA, André; DA CRUZ, Kleber Augusto Tomé; LIMA, Patrícia Sousa. Principais aspectos do novo coronavírus sars-cov-2: uma ampla revisão. **Arquivos do MUDI**, v. 25, n. 1, p. 73-90, 2021.

SANTOS, Y. C. L. **Horário da prática de exercício físico**, cronotipo e diabetes: uma revisão da literatura. 2021.

SIMPSON, R. (ACSM). Exercise, Immunity and the COVID-19 Pandemic. **ACSM Blog. Exerc Med.**, mar. 2020. Disponível em: <https://www.acsm.org/home/featured-blogs--homepage/acsmblog/2020/03/30/exercise-immunity-covid-19-pandemic>. Acesso em: 04 out. 2020.

WOODS, J. *et al.* The COVID-19 pandemic and physical activity. **Sports Medicine and Health Science**, v. 2, n. 2, p. 55-64, jun. 2020.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E
HUMANIDADES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ATA DE APRESENTAÇÃO PÚBLICA DE TCC

Aos 14 dias do mês de dezembro de 2022, em sessão pública na sala 308 do bloco "S" do Campus 2 na PUC Goiás, na presença da Banca Examinadora composta pelos professores:

Orientador(a): **MADE JÚNIOR MIRANDA**

Parecerista: **NEUSA MARIA SILVA FRAUSINO**

Convidado(a): **MARCOS PAULO DA SILVA COSTA**

o(a) aluno(a): **THAYS SANSÃO DE SOUZA**

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

**A PRÁTICA DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA A MELHORA DA IMUNIDADE COMO
PREVENÇÃO A COVID-19**

como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de **BACHARELADO** em Educação Física.

Após apresentação, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela **APROVAÇÃO** do referido trabalho.

Lavram a presente ata:

Orientador(a): _____

Parecerista: _____

Convidado(a): _____