

AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA DA POPULAÇÃO ADULTA DA ZONA DA MATA MINEIRA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Data de submissão: 04/08/2023

Data de aceite: 01/12/2023

Daniela Rodrigues da Matta

Acadêmica do Curso de Educação Física, EAD – Pólo Ubá/MG, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar – Maringá/PR
<http://lattes.cnpq.br/3023650792791529>

Cheila Aparecida Bevilaqua

Departamento de Educação Física - Ead, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI
<http://lattes.cnpq.br/5339668045400786>

RESUMO: As limitações de contato e circulação de pessoas impostas para controle da pandemia do novo coronavírus (SARS-COV-2) impactou o cotidiano das pessoas de diversas formas seja no trabalho, no lazer, convívio social e atividades de vida diária. O medo do contágio contribui para aumento de stress, excessos na alimentação e bebidas e inatividade física. A atividade física é uma importante ferramenta de controle de comorbidades diretamente relacionadas ao agravamento de quadro dos infectados com a Covid-19. Diante deste cenário, buscamos avaliar o perfil de atividade física da população adulta da

zona da mata mineira, de modo a contribuir com políticas públicas de promoção de saúde e qualidade de vida. É esperado que a população seja negativamente afetada em seus níveis de atividade física, especialmente as pessoas do sexo feminino e em condições socioeconômicas desfavoráveis. É esperado que a redução dos níveis de atividade física tenha sido mais preponderante entre as pessoas menos ativas no período pré pandemia e que tenha favorecido o ganho de peso de toda população afetada.

PALAVRAS-CHAVE: covid-19; sedentarismo; atividade física; exercícios físicos

PHYSICAL ACTIVITY LEVELS EVALUATED DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN ZONA DA MATA (MG STATE, BRAZIL) ADULT POPULATION

ABSTRACT: The limitations of contact and movement of people imposed to control the new coronavirus pandemic (SARS-COV-2) impacted people's daily lives in different ways, whether at work, leisure, social interaction and activities of daily living. The fear of contagion contributes to increased

stress, excessive eating and drinking, and physical inactivity. Physical activity is an important tool for controlling comorbidities directly related to the worsening condition of those infected with Covid-19. Therefore, we evaluated the physical activity profile of the adult population in the Minas Gerais forest, in order to contribute to public policies to promote health and quality of life. It's expected that the population is negatively affected in their levels of physical activity, especially females and people in unfavorable socioeconomic conditions. It's expected that the reduction in physical activity levels has been more prevalent among less active people in the pre-pandemic period and that it has favored weight gain in the entire affected population.

KEYWORDS: covid-19; inactivity; physical activity; physical exercises

1 | INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) identificou que os casos de pneumonia na cidade de Wuhan, na República Popular da China eram causados por uma nova cepa (tipo) de coronavírus, batizado temporariamente de 2019-nCoV, não identificada antes em seres humanos. Em fevereiro de 2020, o novo coronavírus recebeu o nome de SARS-CoV-2, agente causador da doença Covid-19 (OPAS, 2021).

A transmissão se dá por contato direto, indireto (superfícies ou objetos contaminados) ou próximo (menos de um metro) por secreções de pessoas contaminadas, quando atingem olhos, nariz ou boca de outras pessoas (WHO, 2020).

A pandemia no novo coronavírus trouxe novos desafios para a população mundial em termos de saúde pública e também na vida cotidiana. Diversos lugares do mundo passaram por períodos de *lockdown* e/ou limitação de circulação de pessoas de forma geral (ALFANO & ERCOLANO, 2020).

O medo do contágio e o isolamento social imposto para contenção da pandemia, trouxe obstáculos e até mesmo proibição, em alguns casos, da continuidade das atividades corriqueiras da população em geral. Estes fatores podem ter relação negativa com a saúde mental das pessoas afetando o nível de stress, comportamento alimentar e motivação para as atividades do dia a dia (MALTA ET AL, 2020; MATIOLLI ET. AL, 2020).

Dentre os aspectos que foram fortemente alterados na rotina das pessoas durante o período de pandemia, destacam-se as mudanças no perfil e no nível de atividade física (CHEN ET AL, 2020). O trabalho remoto, por exemplo, tornou-se uma importante ferramenta para todos os segmentos aos quais foi possível. Porém, o aumento do tempo dentro de casa como medida de segurança, também contribui para um menor nível de atividade diária (CHEN ET AL, 2020).

A dificuldade de acesso às academias, estúdios e até mesmo alguns espaços ao ar livre, tornou-se um grande obstáculo à prática de exercícios físicos (MIGUEL ET AL, 2020). Na tentativa de minimizar os impactos da redução de oferta de espaços para a prática de exercícios, destacam-se as propostas de acompanhamento remoto pelo profissional de educação física, onde o aluno executa os exercícios em sua própria casa, enquanto o

treinador observa e orienta via internet.

O sedentarismo está associado ao surgimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis e até mesmo a efeitos negativos sobre a saúde mental (BOOTH ET AL, 2017). A prática de exercícios físicos, por outro lado, apresenta relação positiva sobre a imunidade (efeito crônico) e saúde mental (GLEESON, 2007; SANTOS, 2019). Indivíduos ativos que reduzam consideravelmente seus níveis de atividade física por longos períodos, também podem estar sujeitos aos mesmos efeitos negativos devido ao princípio da reversibilidade (LARRY ET AL, 2013).

Outro fator importante a se considerar é que diversas doenças crônicas não transmissíveis (e.g. diabetes, hipertensão arterial) são importantes fatores de risco para o agravamento e pior prognóstico das complicações associadas ao Covid-19 (FERREIRA ET AL, 2020; YANG ET AL, 2020; GUAN ET AL, 2020), destaca-se então a atividade física como uma excelente ferramenta para o controle dessas comorbidades (SOUZA ET AL, 2016; REIS ET AL, 2015).

Neste sentido, pretende-se avaliar o perfil de atividade física na população da zona da mata mineira durante a pandemia de Covid-19, considerando fatores antropométricos (autorreferidos), sociodemográficos, socioeconômicos e possíveis mudanças de comportamento em relação à atividade física.

A identificação do perfil de atividade física da população durante a pandemia pode favorecer a implantação de ações futuras de atenção à população a fim de promover e estimular a prática de atividade física regular.

Os objetivos do trabalho são, portanto, avaliar o nível de atividade física da população a partir de 18 anos na região da zona da mata mineira, identificando o perfil sociodemográfico e socioeconômico da população estudada, bem como identificar as variáveis antropométricas (peso, altura e IMC) autorreferidas e possíveis mudanças de comportamento relacionado à atividade física durante a pandemia.

Desta forma, verificamos possíveis diferenças nos níveis de atividade física antes e durante a pandemia, bem como se as demais variáveis aferidas influenciaram de alguma forma.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada de forma descritiva, transversal de abordagem quantitativa. Foram avaliados adultos com idade a partir de 18 anos, homens e mulheres moradores da região da zona da mata mineira, que aceitarem participar de forma livre e consentida. A delimitação da zona da mata foi baseada na definição das Meso e Microrregiões do IBGE, disponibilizada pelo Governo de Minas Gerais em seu site institucional (MESO E MICRORREGIÕES DO IBGE – GOVERNO DE MINAS, 2010).

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionário, respondido

de forma online, através do software *Google Forms*, método semelhante ao realizado por Costa e colaboradores, 2020. A divulgação do estudo e convite à participação foi realizada através das redes sociais e aplicativos de comunicação. O consentimento livre e esclarecido foi solicitado na página inicial do formulário, de modo que só foram aceitos os questionários quando realmente a participação voluntária foi confirmada.

Para avaliar o nível de atividade física dos participantes foi utilizado o questionário IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) versão curta (www.ipaq.ki.se; FONSECA, 2012), porém para aplicação das análises estatísticas, esses níveis foram agrupados em três categorias apenas: ativos (ativos e muito ativos), irregularmente ativo (irregularmente ativo A e irregularmente ativo B) e sedentários (inativos).

Além do IPAQ, foram incluídas no questionário padrão, perguntas objetivas a respeito das mudanças de comportamento relacionado à atividade física durante a pandemia, além de questões pré estruturadas para delimitação do perfil sociodemográfico, socioeconômico e antropométrico.

Os dados socioeconômicos foram analisados por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2019) e as variáveis antropométricas (peso e altura) foram autorreferidas. Através dos valores de peso e altura autorreferidos registrados, foi calculado o Índice de Massa Corpórea (IMC) dos participantes. A Nota Técnica SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional) do Ministério da Saúde foi utilizada como base para classificação do estado nutricional dos participantes sendo: $IMC < 18,5$ considerado baixo peso, $18,5 \leq IMC < 25$ considerado peso adequado, $25 \leq IMC < 30$ considerado sobrepeso e $IMC \geq 30$ considerados obesos.

O Plano Minas Consciente, instituído pelo Estado de Minas Gerais para caracterização dos estágios da pandemia em quatro ondas (verde, amarela, vermelha e roxa), sendo a “Onda Roxa” o cenário mais restrito (*lockdown*), foi utilizado como referência no questionário.

Todos os dados obtidos foram inseridos e armazenados em um banco de dados próprio para a pesquisa no software *Excel for Windows*.

O tratamento estatístico dos dados foi feito por meio do Programa SPSS versão 26.0. A análise da estatística descritiva envolveu medidas de tendência central, dispersão (média e desvio padrão), além de frequências absoluta e relativa. A normalidade da distribuição foi determinada a partir do teste de Shapiro-Wilk. Para análise dos dados relacionando a idade aos níveis de atividade física observados foi aplicada uma ANOVA e o teste *post-hoc* Bonferroni. As demais variáveis foram categorizadas e comparadas pelo teste qui-quadrado. A significância foi pré-estabelecida em $P < 0,05$.

O desenvolvimento do estudo ocorreu em conformidade com os preceitos éticos disciplinados pela Resolução da CONEP (Resolução 466/2012). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Cesumar (parecer n. 4.885.777/2021).

3 | RESULTADOS

Foram registrados 85 participantes que enviaram suas respostas através do questionário disponibilizado pelo Formulário do Google, todos residentes na zona da mata mineira, acima de 18 anos e de acordo como Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Participaram da pesquisa 55 pessoas do sexo feminino (64,7%) e 30 do sexo masculino (35,3%).

A maioria dos participantes possui pós graduação (40%) ou graduação completa (29,4%), os outros 26 participantes se dividiram entre graduação incompleta (8,2%), ensino médio completo (16,5%) e incompleto (4,7%), ensino fundamental completo (1,2%).

Considerando todos os participantes da pesquisa, 70 pessoas declararam que praticavam exercícios antes da pandemia, porém, apenas 56 mantiveram a prática durante a pandemia. Somente cinco participantes declararam que começaram a praticar exercícios apenas durante a pandemia.

Os níveis de atividade diária foram classificados com base na classificação do IPAQ e classificados em três níveis: ativo, irregularmente ativo e sedentário. Este método avalia não somente a prática de exercício físico, mas também as atividades de vida diária. Por este motivo, no questionário foram incluídas questões específicas sobre a prática de exercício físico antes e durante a pandemia.

Dentre os 55 participantes classificados como “ativo”, 45 declararam que já praticavam algum exercício físico anteriormente à pandemia e 50 declararam continuar se exercitando durante a pandemia. Dos 26 participantes atualmente classificados no nível “irregularmente ativo”, 21 declararam que já praticavam algum exercício físico anteriormente à pandemia e apenas 11 declararam se exercitar durante a pandemia. Já os classificados no nível “sedentário”, os quatro participantes declaram se exercitar apenas antes da pandemia.

Através do teste qui-quadrado foram comparados os níveis de atividade física da população no período pré pandemia em relação ao período em que se transcorreu a pandemia. O resultado foi significativo ($p=0,002$) indicando que os níveis de atividade física foram inferiores aos observados no período anterior à pandemia. Os dados descritivos encontram-se na Tabela 1.

	Nível de atividade física			p
	Ativo	Irregularmente ativo	Sedentário	
Praticavam exercícios antes da pandemia	45	21	4	0,002*
Praticam exercícios durante a pandemia	50	11	0	

* valor significativo para $p \leq 0,05$

Tabela 1. Comparação entre níveis de atividade física antes e durante a pandemia

A maioria dos participantes (47%) apresentou valores de IMC compatíveis com a classificação de “peso normal”, 37,6% foram classificados na faixa de sobrepeso e 15,3% foram considerados obesos conforme classificação estabelecida pelo Ministério da Saúde.

Os níveis de atividade física da população estudada foram testados em relação ao sexo, nível de instrução, variação de peso e índice de massa corpórea (IMC) através do teste de qui-quadrado e não apresentaram resultados significativos, conforme dados apresentados abaixo na Tabela 2.

	Nível de atividade física			p
	Ativo	Irregularmente ativo	Sedentário	
Sexo				
Masculino	21	8	1	0,435
Feminino	34	18	3	
Nível de instrução				
Pós-graduação	20	13	1	0,892
Ensino superior completo	19	3	3	
Ensino superior incompleto	7		0	
Ensino médio completo	7	8	0	
Ensino médio incompleto	2	2	0	
Variação de peso				
Diminuiu	10	3	0	0,167
Manteve	21	7	2	
Aumentou	24	16	2	
IMC				
Normal	30	9	1	0,216
Sobrepeso	16	14	2	
Obesidade	9	3	1	

* valor significativo para $p \leq 0,05$

Tabela 2. Comparação entre os níveis de atividade física em relação ao sexo, grau de instrução e dados antropométricos.

Com base nos dados declarados pelos participantes, 10 entre os 13 que diminuíram o peso durante a pandemia estão praticando algum exercício físico. Dentre os que não apresentaram variação de peso durante a pandemia, 26 de um total de 30 estão praticando exercícios. Em relação aos que ganharam peso, 17 de 42 não estão praticando nenhum exercício.

A redução da atividade física diária foi o motivo mais citado (35,3%) pelos participantes quando questionados sobre as causas a que atribuíam o ganho de peso, seguido por aumento do consumo alimentar (32,9%) e ansiedade/depressão/crises de pânico (24,1%).

As demais causas consideradas foram: aumento do consumo de industrializados e *fast foods*, pausa nos treinos estruturados, mais tempo em atividades sedentárias, distúrbio do sono e outros.

Os níveis de atividade física foram testados em relação à variável idade através de análise de variância (ANOVA) tendo apresentado resultado significativo ($p=0,010$), indicando que os indivíduos irregularmente ativos são mais jovens que os ativos e sedentários, e que os indivíduos ativos são mais jovens que os sedentários. Os dados descritivos, da ANOVA e do teste *post-hoc* estão dispostos na abaixo:

	Nível de Atividade Física			Valor de <i>p</i>
	Ativo	Irregularmente Ativo	Sedentário	
IDADE	36,65(±1,41)	35,23(±1,5)	52,50(±10,81)	0,010*

* valor significativo para $p \leq 0,05$

Tabela 3. Comparação entre nível de atividade física e média de idade.

4 | DISCUSSÃO

Compreender o comportamento humano frente às adversidades tem se tornado foco de muitas pesquisas científicas. O presente estudo apresenta dentre seus objetivos a verificação dos níveis de atividade física e os diferentes comportamentos pela população durante o período da pandemia, essas avaliações estão sendo apresentadas em diferentes estudos no mundo todo, visto a grandeza da importância desses dados para um mapeamento dos novos comportamentos humanos.

Os achados apontam uma redução nos níveis de atividade física durante o período de pandemia de Covid-19, o que corrobora estudos realizados no Brasil (COSTA ET AL,2020; MALTA ET AL,2020) e no exterior (FLANAGAN ET AL,2020; FITIBIT STAFF, 2020).

Malta e colaboradores (2020) também identificaram um aumento no comportamento sedentário durante a pandemia, através do aumento do uso de telas (TV, tablets, computadores, etc.). A diminuição nos níveis de atividade física da população possivelmente foi influenciada por essas alterações de comportamento como diagnosticados em outros estudos (MATIOLLI ET AL, 2020; FLANAGAN ET AL, 2020) e conforme alertado pelo estudo de Peçanha e colaboradores (2020). Neste sentido, nossos resultados identificaram quatro participantes que antes da pandemia praticavam algum exercício físico e durante o período estudado tornaram-se sedentários. Além disso, durante o período de “*lockdown*” (onda roxa do programa Minas Consciente) 48 dentre os 85 participantes não praticaram nenhum exercício físico, sendo que 15 não retomaram a prática nem mesmo após a progressão das ondas (vermelha, amarela e verde) quando o funcionamento dos estabelecimentos foi regularizado.

Outra questão observada com os dados obtidos, é que dentre os quatro participantes

que se declaram fisicamente inativos no momento três possuem mais de 55 anos. Todavia, se considerarmos todos os participantes do estudo acima desta faixa de idade, pouco mais da metade (55,5%) atingiram níveis desejáveis de atividade física. Ballin e colaboradores (2020) exemplificam através de estudo realizado com a população idosa, que o aumento de 30 minutos por dia de atividade física em baixa intensidade pode reduzir em 11% o risco de incidência de doença cardiovascular e de morte por todas as causas. Esta proporção sobe 36% se a intensidade dos exercícios for moderada/vigorosa. Por outro lado, o aumento de uma por dia de comportamento sedentário, eleva o risco cardiovascular e de morte por todas as causas em 33%.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), assim como o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) recomendam para promoção da saúde da população em geral a realização de 150 a 300 minutos de exercícios de intensidade moderada a vigorosa/intensa por semana, combinados com treinos de força no mínimo duas vezes na semana (ACSM, 2018). Recomendação semelhante à apresentada no Guia de Atividade Física para a População Brasileira, lançado pelo Ministério da Saúde em 2021. O comportamento sedentário, assim como os baixos níveis de atividade física, estão associados a uma maior incidência de doenças vasculares e de morte por todas as causas (DUNSTAN ET AL 2021). Por outro lado, a manutenção de níveis desejáveis de atividade física está associada a uma menor prevalência de hospitalização por COVID-19 (SOUZA ET AL, 2021).

Ainda nesta linha, Filgueiras e colaboradores (2021) destacam a importância do exercício físico para fortalecimento do sistema imunológico, incluindo a possibilidade de reduzir a severidade de diversas doenças, entre elas a COVID-19. Segundo o referido estudo, a partir de duas semanas de exercícios físicos regulares é possível estimular efeitos positivos de longo prazo no sistema imunológico. Hallam et al (2022) afirmam que a realização 90 minutos de exercício de intensidade leve a moderada após a vacina contra COVID-19 aumenta a resposta de anticorpos contra a doença sem aumentar os efeitos colaterais.

Saint-Maurice e colaboradores (2022) estimaram que aproximadamente 110.000 mortes poderiam ser evitadas se adultos americanos entre 40 e 85 anos aumentassem em dez minutos por dia a quantidade de atividade física de intensidade moderada a vigorosa.

No que se refere às especificidades do presente estudo, presume-se que o plano de retomada gradual das atividades trazido pelo Programa Minas Consciente em 2021, que permitiu o retorno do funcionamento de academias e similares com restrições em quase todas as ondas (exceto onda roxa), minimizaram o possível impacto da pandemia sobre os níveis de atividade física. Apesar das recomendações e orientações da OMS (WHO, 2020) para que as pessoas mantivessem seus níveis de atividade física com exercícios em casa, esta parece não ter sido a realidade observada para a população da zona da mata mineira, já que a maioria dos participantes abandonaram os exercícios físicos habituais durante a pandemia. Conforme citado anteriormente, durante o período de *lockdown* 48

participantes (56,47%) declararam não praticar nenhum exercício. Estes dados nos levam a refletir acerca da importância dos espaços para prática de exercício físico para a prática regular, bem como da necessidade de respeito às medidas de segurança para controle da contaminação, de modo que as pessoas se sintam seguras para frequentarem tais ambientes.

Dentre os participantes que declararam praticar algum exercício físico antes do período de pandemia (71), apenas 21% (15) não retornaram às atividades durante a pandemia. Porém, entre os que não praticavam nenhum exercício antes da pandemia (13), a proporção de abandono das atividades foi de 61% (8). Em estudo realizado no Canadá com estudantes universitários, os participantes que antes da pandemia atendiam os requisitos mínimos de atividade física diária foram também o grupo que apresentou maior redução nos níveis de atividade física durante a pandemia (BERTRAND, 2021).

Considerando a classificação por nível de atividade física realizada, dentre os participantes considerados atualmente como “sedentários” e que declararam praticar algum exercício físico anteriormente à pandemia, todos abandonaram a atividade até o fechamento da pesquisa. Já entre os classificados atualmente como “irregularmente ativos”, dos 21 que praticavam algum exercício, 10 não praticam mais. Dentre os classificados como “ativos”, de um total de 15 participantes, apenas um abandonou os exercícios. E entre os classificados como “muito ativos”, todos mantiveram suas atividades rotineiras. Nesse caso, podemos inferir que as pessoas que possuem o hábito instaurado regular de prática de exercício físico sofrem menos impacto por determinações de isolamento, quanto pessoas que são irregularmente ativas ou sedentárias.

Embora as análises de qui-quadrado entre os níveis de atividade física em relação ao sexo, grau de instrução e dados antropométricos não apresentarem resultados estatisticamente significativos, por meio dos dados descritivos apresentados (tabela 2) é possível considerar algumas informações. Por exemplo, no que tange, aos valores antropométricos, 42 dos 85 participantes relataram aumento de peso, representando 49,41% do total. Embora quase metade dos participantes tenha declarado ganhar peso durante a pandemia, a relação desta variável com o nível de atividade física não foi significativa ($p = 0,564$), diferentemente do observado por Buthanie & Cooper (2020). Possivelmente este cenário esteja relacionado ao fato da maior parte dos participantes da pesquisa (64,7%) serem considerados indivíduos “ativos” ou “muito ativos”. Outra questão que pode ter influenciado é fato dos parâmetros “variação de peso”, “peso” e “altura” terem sido autorreferidos em função da necessidade de manutenção de distanciamento social durante o levantamento dos dados.

Os níveis de atividade física podem ser influenciados por diversas variáveis como condição socioeconômica, sexo, idade e até mesmo pelas diferentes fases da vida (COSTA ET AL, 2020; LANE-CORDOVA ET AL 2021). Ingresso na universidade, casamento, gravidez, aposentadoria entre outros eventos já foram relacionados à redução dos níveis de

atividade física (LANE-CORDOVA ET AL 2021). Assim como os baixos níveis de atividade física, o aumento do comportamento sedentário (tempo sentado/deitado) é uma variável crítica para o risco cardiovascular (DUNSTAN ET AL, 2021), além de estarem relacionadas a diversas doenças, incluindo câncer (FRIEDENREICH ET AL, 2020). Deste modo, a busca por um estilo de vida mais ativo deve ser incentivado em todas as fases da vida, incluindo a realização de políticas públicas específicas.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos objetivos centrais da pesquisa e nos inúmeros estudos publicados com fatores semelhantes, é possível aceitar a hipótese de que o estado pandêmico pode gerar mudança nos comportamentos da população, principalmente no que se refere aos níveis de atividade física.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI, pelo incentivo à pesquisa, possibilitando que alunos da modalidade EAD tenham a mesma possibilidade de vivência acadêmica que os alunos da modalidade presencial.

REFERÊNCIAS

ACSM. D Riebe, editor. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. Philadelphia: Wolters Kluwer Health (2018).

ALFANO, V.; ERCOLANO, S. The Efficacy of Lockdown Against COVID19: A CrossCountry Panel Analysis. **Applied Health Economics and Health Policy**. Switzerland, Volume 18, 509-517, 03/06/2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). 2019. **Critério Brasil de Classificação Econômica**. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil> , acesso em 18/03/2021.

BALLIN, M. et al. Associations of objectively measured physical activity and sedentary time with the risk of stroke, myocardial infarction or all- cause mortality in 70-year- old men and women: a prospective cohort study. **Sports Medicine**. 51, 339–349. 02/2020

BERTRAND, L.B. et al. The impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**. 46(3): 265-272. 15/01/2021

BOOTH, F. W. et al. Role of Inactivity in Chronic Diseases: Evolutionary Insight and Pathophysiological Mechanisms. **Physiological Reviews**, Volume 97, Número 4, 1351-1402, 16/08/2017.

BUTHANI, S.; COOPER, J.A. COVID-19–Related Home Confinement in Adults: Weight Gain Risks and Opportunities. **Obesity (Silver Spring)**, 28(9):1576-1577. 2020.

CHEN, P. et al. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. **Journal of Sport and Health Science**, Volume 9, Issue 2, 103-104, 04/02/2020.

COSTA, C. L. A. et al. Influência do distanciamento social no nível de atividade física durante a pandemia do COVID-19. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Florianópolis, volume 25, 1-6, 23/09/2020.

DUNSTAN, D.W. et al. Sit less and move more for cardiovascular health: emerging insights and opportunities. **Nature Reviews Cardiology**. Volume 18, 637–648. 20/05/2021.

FERREIRA, M. J. et al.. Vida Fisicamente Ativa como Medida de Enfrentamento ao COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. São Paulo, Volume 114, Número 4, 601-602, 04/2020.

FILGUEIRA, T. et al. The Relevance of a Physical Active Lifestyle and Physical Fitness on Immune Defense: Mitigating Disease Burden, With Focus on COVID-19 Consequences. **Frontiers in Immunology**. Volume 12. 05/02/2021

FITBIT STAFF. **The Impact Of Coronavirus On Global Activity**. 23/03/2020. Disponível em: <https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity/> (Acesso em 25/07/2021, 19:16 h)

FONSECA, D. **Validação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta) para estimar o nível de atividade física em adultos**. 2012. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso. 2012. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <http://www.uel.br/grupo-estudo/cemidefel/tccs/bacharelado/2012/2012-tccedfbach057.pdf>

FLANAGAN, E.W. et al. The Impact of COVID-19 Stay-At-Home Orders on Health Behaviors in Adults. **Obesity**. Volume 29, 438-445, 11/10/2020

FRIEDENREICH, C.M.; RYDER-BURBIDGE, C.; MCNEIL, J.. Physical activity, obesity and sedentary behavior in cancer etiology: epidemiologic evidence and biologic mechanisms. **Molecular Oncology**. Volume (15): 790-800. 03/2021

GLEESON, M. Immune function in sport and exercise. **Journal of Applied Physiology**. United Kingdom, Volume 103, 693–699, 01/08/2007.

GUAN, W. et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. **Eur Respir Journal**. Volume 55, 13/03/2020.

Hallam J. et al. Exercise after influenza or COVID-19 vaccination increases serum antibody without an increase in side effects. **Brain Behavior Immunity**. Volume 102:1–10. 04/02/2022

LARRY, K.W.; H., W.J.; L., C.D. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 5ª edição. Barueri/SP: Editora Manole, 2013; p.214

LANE-CORDOVA, A.D. et al. Supporting Physical Activity in Patients and Populations During Life Events and Transitions: A Scientific Statement From the American Heart Association. **American Heart Association**. Published in Circulation. Volume 145 (4): e117-e128. 01/2022.

MALTA, D. C. et al . A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, Volume 29, Número 4, 25/09/2020.

MATTIOLI, A. V. et al. COVID-19 pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. **European Journal of Clinical Nutrition**, Volume 74, 852–855, 05/05/2020.

ESTADO DE MINAS GERAIS. **Meso e Microrregiões do IBGE**. 2010. Disponível em: https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas_10_2_04_listamesomicro.pdf , acesso em 18/03/2021, 12:14.

MIGUEL, H. Impactos da Covid-19 sobre o Personal Trainer. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, Volume 3, 1-4, 18/05/2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Covid-19: Histórico**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>, acesso em 01/03/2021.

SAINT-MAURICE, P.F. et al. Estimated Number of Deaths Prevented Through Increased Physical Activity Among US Adults. **JAMA Internal Medicine**. 24/01/2022

SOUZA, F. R. et al. Physical Activity Decreases the Prevalence of COVID-19-associated hospitalization. **Journal of Science and Medicine in Sport**. Volume 4 (9): 913-918. 21/05/2021.

SOUZA, G. E. S. et al. Exercícios físicos como ferramenta de enfrentamento às comorbidades associadas à obesidade: revisão da literatura. **Archives of Health Investigation**, Volume 5, Número 2, 112-119, 12/05/2016.

World Health Organization. **Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief**. 2020. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333114>, acesso em 01/03/2021.

World Health Organization. **Stay physically active during self-quarantine Regional Office for Europe. World Health Organization**. 2020. Available at: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/publications-and-technical-guidance/noncommunicable-diseases/stay-physically-active-during-self-quarantine>, acesso em 03/02/2022.

YANG, J. et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Infectious Diseases**, Volume, 91–95, 05/03/2020.