

Manifesto internacional para a promoção da atividade física no pós-COVID-19: urgência de uma chamada para a ação

CELAFISCS – Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul – São Paulo, Brasil

“São convocados todos os cidadãos, governantes e dirigentes de entidades privadas a um amplo movimento em favor de uma vida mais ativa e saudável, para que possamos estar melhor preparados para a atual e futuras pandemias com características similares, ampliando-se os limites da solidariedade.

A pandemia exige que pensemos não só na segurança individual, mas também dos demais que nos cercam. Tão importante quanto a adoção de um estilo de vida mais ativo e a redução do comportamento sedentário no enfrentamento da pandemia da COVID-19, sobretudo, está na solidariedade entre todos, na busca por um mundo melhor, mais justo e mais saudável.”

Este manifesto é fruto de um esforço coletivo em prol de uma vida mais ativa, saudável e solidária para todos, proposto por profissionais e pesquisadores do Brasil e do exterior participantes do 43º Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, realizado em São Paulo em outubro de 2020, promovido pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS).

Este documento-referência procura sensibilizar e mobilizar os mais distintos grupos populacionais, órgãos governamentais, não governamentais e da iniciativa privada sobre a promoção de uma vida mais ativa, considerando os

COMITÊ EDITORIAL

Antonio Carlos Bramante. Coordenador do Laboratório de Gestão das Experiências de Lazer (LAGEL)/GESPORTE da Faculdade de Educação Física (FEF) da Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), Brasil.

Douglas Roque Andrade. Professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo (SP), Brasil.

Francisco Pitanga. Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Atividade Física e Saúde (GEPAF).

Francisco Pitanga. Professor associado da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador (BA), Brasil.

Lamartine DaCosta. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Luís Oliveira. Diretor do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Luiz Guilherme Grossi Porto. Professor da Faculdade de Educação Física (FEF), Universidade de Brasília (UnB), Brasília (DF), Brasil. Pesquisador do Grupo de Estudos em Fisiologia e Epidemiologia do Exercício e da Atividade Física (GEAFS), Brasília (DF), Brasil.

Maria Beatriz Rocha Ferreira. Pesquisadora do Núcleo do Grupo de pesquisa em Inclusão, Movimento e Ensino a Distância (NGIME), Universidade de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora (MG), Brasil; Vice-presidente da International Association of Physical Education and Sport for Girls and Women (IAPESGW), Londres, Inglaterra.

Markus Nahas. Professor aposentado da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis (SC), Brasil.

Maurício Santos. Instrutor de pesquisa do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS) São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Victor Keihan Rodrigues Matsudo. Livre-docente da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Diretor Científico do Centro de Estudos do

Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Agradecimentos:

Fórum Agita Mundo: Detlef Dumon, Elio Antunes, Fiona Bull, Kristin Belleson, Michael Pratt, Miguel Malo, Pedro Hallal, Vicki, Lambert, Wendy Brown.

Fórum Rede de Atividade Física das Américas: Angel Javier, Maciste Habacuc, Maribel Parra, Mariona Violan, Nubia Ruiz Gomez, Oscar Diaz e Oscar Incarbonne.

Fórum Agita São Paulo: Andréia Salvador, João Gabbardo dos Reis, João Pedro da Silva Júnior, José Luiz Gomes do Amaral e Natalia de Freitas Guerreiro Ferreira.

Revisão do texto: Romeu-Pires Osório.

Editor responsável por esta seção:

Victor Keihan Rodrigues Matsudo. Livre-docente da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Diretor Científico do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS)

R. Santo Antônio, 50 — Sala 505 — São Caetano (SP) — Brasil — CEP 09521-160

Tel. (11) 4239-3211 — E-mail: celafiscs.secretaria@gmail.com

Fonte de fomento: nenhuma declarada. Conflito de interesse: nenhum declarado.

Entrada: 10 de fevereiro de 2021. Última modificação: 18 de fevereiro de 2021. Aceite: 22 de fevereiro de 2021.

Manifesto Internacional para a Promoção da Atividade Física no Pós COVID-19: URGÊNCIA DE UMA CHAMADA PARA AÇÃO

O cenário atual de pandemia e as evidências científicas revelam grandes desafios, dentre os quais, o de nos tornarmos ou nos mantermos fisicamente ativos, com toda segurança, respeitando-se, rigorosamente, as orientações comportamentais e ambientais que visam diminuir as chances de contágio pela COVID-19



1 RESPONSABILIDADE INDIVIDUAL E SOCIAL

Incentivar uma vida mais ativa e saudável, partindo da responsabilidade individual e social, mesmo após o surgimento de vacinas.



2 POLÍTICAS PÚBLICAS

Promover esse estilo de vida saudável amparado por políticas públicas e de organizações não governamentais, em consonância com as demandas de desigualdades econômica e social.

3 DEMOCRATIZAÇÃO AO ACESSO

Priorizar a mobilidade ativa, com efeito multiplicador sobre os benefícios de um estilo de vida ativo e sustentável, alicerçado na democratização de acesso aos serviços de saúde, saneamento básico e educação de qualidade.



4 PLANO DE AÇÃO GLOBAL

Fazer uso de estratégias inovadoras locais, em consonância com as diretrizes do Plano de Ação Global em Atividade Física 2018-2030 da OMS.

5 ESCOLA PROMOTORA DA ATIVIDADE FÍSICA

Aumentar estímulos e oportunidades para uma vida mais ativa na escola, na retomada das atividades presenciais, transformar a escola em um polo promotor da atividade física e da redução do comportamento sedentário.



6 ATIVIDADE FÍSICA EM DIFERENTES AMBIENTES

Buscar estratégias inovadoras para prática de atividades físicas em casa e nos ambientes abertos, respeitando-se as recomendações sanitárias, especialmente quando em locais fechados.

7 DISSEMINAR PELAS MÍDIAS SOCIAIS

Incentivar o uso dos meios digitais para disseminar estratégias, recursos e exemplos na promoção da atividade física e na redução de comportamento sedentário.



8 INTENSIDADE ADEQUADA

Destacar os benefícios da atividade física moderada para o sistema imunológico, evitando-se as atividades físicas vigorosas em situações de maior exposição à COVID-19 ou outras pandemias similares.

9 APOIAR GRUPOS ESPECÍFICOS

Apoiar grupos sociais nas manifestações da atividade física, com foco em estudantes, trabalhadores, idosos, mulheres, pessoas com deficiências e outros grupos vulneráveis.



10 MODELO SUSTENTÁVEL E COOPERATIVO

Organizar as diferentes abordagens para a promoção e intervenção com foco nas atividades físicas segundo modelos do desenvolvimento sustentável e de gestão cooperativa por grupos de pessoas.

11 INVESTIR NOS ESPAÇOS PÚBLICOS

Investir em políticas e ações que promovam a caminhada, o uso da bicicleta, e a recreação ativa nos espaços públicos.



12 TODO MOVIMENTO CONTA

Mover-se mais e sentar-se menos. Aumentar seus passos diários. Referencialmente, acumular 150 minutos ou mais por semana de atividade física moderada. Substituir o tempo sentado por atividades físicas leves. Na promoção da saúde, todo movimento conta.

Esta urgência de uma chamada para ação

"Convoca todos os cidadãos, governantes e dirigentes de entidades privadas, a um amplo movimento em favor de uma vida mais ativa e saudável, para que assim possamos estar melhor preparados para a atual e futuras pandemias com características similares, ampliando-se os limites da solidariedade.

A pandemia exige que pensemos não só na segurança individual, mas também dos demais que nos cercam. Tão importante quanto a adoção de um estilo de vida mais ativo e a redução do comportamento sedentário no enfrentamento da pandemia da COVID-19, sobretudo, está na solidariedade entre todos, na busca por um mundo melhor, mais justo e mais saudável."

Para mais informações acesse
www.celafiscs.org.br



seus efeitos preventivos na mitigação de pandemias como a da COVID-19, especialmente quando realizada de forma Intersetorial e multiprofissional.

Foram consideradas as orientações públicas da Organização das Nações Unidas (ONU), da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM), assim como as publicações científicas sobre o tema, além de consultas a pesquisadores de reconhecimento local e internacional.

A essência deste documento prioriza a educação, valoriza a cultura local/regional e propõe a redução de desigualdades às oportunidades de acesso aos bens públicos como caminho para uma vida mais ativa e saudável em comunidades mais solidárias e destaca a importância da atividade física em relação à COVID-19.

A atividade física é um comportamento presente nas diversas dimensões da existência humana, devendo ser considerada como fundamental para a qualidade de vida em todas as faixas etárias. A alta prevalência de inatividade física traz consequências para a saúde individual e coletiva, com significativo impacto econômico e social. Para que todo o potencial da prática de atividade física seja alcançado, sua promoção, aliada à proposta de redução do comportamento sedentário, deve ser encarada como um desafio de todos, principalmente em tempos de redução das oportunidades de prática, como na atual pandemia da COVID-19. Nunca os determinantes sociais da saúde e da qualidade de vida precisaram ser enfrentados de maneira tão ampla e urgente, com especial destaque a outro fator fundamental nas relações humanas e no combate às desigualdades e à intolerância: a solidariedade entre as pessoas, comunidades, cidades e nações.

Esforços articulados e sistêmicos são necessários para o enfrentamento a essas pandemias – COVID-19 e inatividade física. As ações mais efetivas têm considerado a cultura local, na perspectiva de uma dimensão global da crise, tal como em outras epidemias anteriores. Constatou-se que essas ações impactam diversos fatores associados à qualidade de vida, em particular nas relações interpessoais, renda familiar, padrões habituais de estudo, trabalho e lazer, eventos culturais e esportivos e na prática da atividade física.

Além dos diversos benefícios da atividade física para a prevenção e o tratamento de doenças e na promoção da saúde, com destaque à atenção primária, deve-se enfatizar que o movimento é parte da natureza humana, fundamental para uma vida mais saudável, produtiva e plena.

As ações de promoção da atividade física e redução do comportamento sedentário devem educar, motivar e ampliar as oportunidades para escolhas bem informadas e qualificadas, explorando suas amplas possibilidades para um mundo melhor e mais solidário.

Lamentavelmente, uma política que associa a ampliação da prática de atividade física com a redução de um estilo de vida sedentário ainda é uma estratégia subvalorizada em nosso meio, tendo em vista os seus reais benefícios. Não vamos mais manter a atividade física como um “remédio secreto”, diante de tantas e qualificadas evidências recomendando a sua promoção.

EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

A importância da prática da atividade física para a saúde está amplamente sedimentada, com evidências para os sistemas cardiovascular, metabólico e imunológico, bem como para a saúde mental, com maior controle do estresse, ansiedade e depressão.¹⁻⁵ Mais recentemente, o estilo de vida ativo para a promoção da saúde passou a incluir, além da prática da atividade física, a redução do comportamento sedentário. Assim, as novas recomendações têm associado a combinação desses dois fatores.⁶⁻¹⁰

Evidências recentes têm demonstrado que mesmo as atividades físicas de intensidade leve e de curta duração podem trazer benefícios à saúde. Qualquer movimento corporal é melhor do que nenhum e que mais é melhor que menos, todo passo conta para a prevenção de diferentes agravos à saúde e à sua promoção, resultando em um estado de bem-estar geral. Portanto, os benefícios à saúde podem ocorrer em volumes bem menores do que os preconizados 150 minutos por semana ou 10 mil passos por dia.^{11,12}

O isolamento físico decorrente das medidas sanitárias veio agravar o nível de sedentarismo mundial, motivando importantes pesquisadores e instituições, nacionais e internacionais, a chamarem a atenção para a necessidade de se promover a atividade física durante a pandemia.¹³⁻¹⁸

A inatividade física já é considerada uma pandemia em si, responsável por mais de cinco milhões de mortes por ano ao redor do mundo.^{19,20} A conjunção da pandemia da COVID-19 com a da inatividade física e da obesidade caracteriza um estado de sindemia, em que a interação entre elas resulta no aumento da prevalência de comorbidades, como obesidade, hipertensão, diabetes, câncer, doenças respiratórias e reumatológicas, principalmente em populações de baixa renda, o que afetaria ainda mais o risco de formas mais graves da COVID-19.²¹⁻²⁴

Há evidências de que houve redução drástica nos níveis de atividade física durante a pandemia,^{25,26} apesar de uma recente publicação ter demonstrado um maior interesse na busca de informações sobre atividade física durante este período.²⁷

A inatividade física pode reduzir os níveis de aptidão física, diminuindo a capacidade cardiovascular, força muscular,

flexibilidade, equilíbrio, entre outras variáveis, contribuindo para surgimento ou piora de comorbidades, como a obesidade, que podem agravar, ainda mais, os quadros clínicos da COVID-19.^{28,29}

Evidências de pandemias virais anteriores indicaram que a atividade física influenciou na redução do agravamento do quadro clínico respiratório e na mortalidade e, de forma positiva, nos efeitos da vacinação, principalmente em idosos.³⁰⁻³⁶ É plausível inferir que estes resultados poderiam ser transportados à realidade da COVID-19.^{37,38} A atividade física, leve e moderada, tem mostrado respostas imunológicas em quadros de infecção, diminuindo marcadores pró-inflamatórios.³⁹

A literatura científica enfatiza, por outro lado, que não se deve recomendar atividade física intensa e de longa duração por levar à imunossupressão transitória, expondo as pessoas a maior possibilidade de contrair ou agravar a infecção viral.⁴⁰

Estudos têm demonstrado a importância da prática de atividade física durante a pandemia em diferentes ambientes, especialmente dentro de casa e ao ar livre, com o devido distanciamento físico. Quanto aos centros de condicionamento físico, clínicas, clubes, escolas, entre outros ambientes fechados, será sempre necessário atender as medidas e as recomendações sanitárias, com a devida responsabilidade civil, os devidos princípios de solidariedade e ao desenvolvimento de uma cultura promotora de estilos de vida saudáveis.^{13-18,38,41}

Esse conjunto de evidências conduz para uma chamada à ação.

URGÊNCIA DE UMA CHAMADA PARA A AÇÃO

O cenário atual de pandemia e as evidências científicas revelam grandes desafios, dentre os quais o de nos tornarmos ou nos mantermos fisicamente ativos, com toda segurança, respeitando-se rigorosamente as orientações comportamentais e ambientais que visam diminuir as chances de contágio pela COVID-19. É importante destacar que o quadro pós-pandêmico reduz as oportunidades da prática de atividade física, especialmente pelas pessoas com maior necessidade de isolamento físico, como idosos e portadores de doenças crônicas.

Neste contexto e à luz do atual conhecimento sobre os benefícios da atividade física e da adoção de um estilo de vida menos sedentário em relação à COVID-19, recomenda-se: 1) Buscar uma vida mais ativa e saudável, partindo da responsabilidade individual e social – eu, você e nós – além dos órgãos governamentais, não governamentais e instituições privadas, durante e após a pandemia, mesmo depois do surgimento de vacinas; 2) Promover esse estilo de vida amparado por políticas públicas e de organizações não governamentais, através de programas, projetos e ações concretas e articuladas, em consonância com as demandas de desigualdades econômica e social,

com foco na mobilização das novas gerações; 3) Priorizar uma vida mais saudável por meio da sinergia entre as diferentes políticas públicas que enfatizem a importância da mobilidade ativa das pessoas, gerando efeito multiplicador sobre os demais benefícios de um estilo de vida ativo e sustentável, alicerçado na democratização de acesso aos serviços essenciais de saúde pública, saneamento básico e na universalização da educação de qualidade; 4) Fazer uso de estratégias inovadoras locais, em consonância com as diretrizes do Plano de Ação Global em Atividade Física 2018-2030 da OMS (Organização Mundial da Saúde (OMS)). A adoção dessa perspectiva “glocal” implica em priorizar a educação e reduzir desigualdades de acesso aos bens públicos no nível local, para se alcançar o objetivo global de se ter pessoas mais ativas em comunidades mais saudáveis e solidárias; 5) Focar no aumento dos estímulos e das oportunidades para o exercício de uma vida mais ativa no contexto da escola. Na retomada das atividades presenciais, será necessária uma profunda revisão do ambiente escolar, transformando-o em um polo promotor da atividade física combinado com a redução do comportamento sedentário, promovendo, dessa forma, a saúde ao longo da vida; 6) Buscar estratégias inovadoras para que as pessoas pratiquem suas atividades físicas em casa e nos ambientes abertos, respeitando-se todas as recomendações sanitárias de cada região, especialmente quando em locais fechados; 7) Incentivar o uso dos meios digitais

para disseminar estratégias, recursos, modos e exemplos na promoção da atividade física e redução de comportamento sedentário, no sentido de levar as pessoas à adoção de um estilo de vida mais ativo e saudável; 8) Dar a devida atenção aos benefícios da atividade física moderada, realizadas de forma regular para o sistema imunológico, evitando-se as atividades físicas vigorosas em situações de exposição à COVID-19 ou às pessoas mais suscetíveis às suas formas mais graves; 9) Apoiar grupos sociais específicos nas diferentes manifestações da atividade física, com foco nos estudantes, nos trabalhadores, nos idosos, nas mulheres, nas pessoas com deficiências e outros grupos minoritários e vulneráveis; 10) Organizar as diferentes abordagens para a promoção e intervenção com foco nas atividades físicas segundo modelos do desenvolvimento sustentável e de gestão cooperativa por grupos de pessoas tendo por base o equilíbrio com os ambientes físico, social e econômico que os cercam; 11) Investir fortemente em políticas e ações que promovam a caminhada, o uso da bicicleta, a prática de esporte, jogos e recreação mais ativa nos espaços públicos e 12) Promover uma atitude ativa no cotidiano. *Mova-se mais e sente-se menos. Aumente seus passos diários. Preferencialmente, acumule 150 minutos ou mais por semana de atividade física moderada.* Sempre que possível, substitua o tempo sentado por atividades físicas leves, como ficar de pé e se movimentar, lembrando que na promoção da saúde, todo movimento conta.

REFERÊNCIAS

- Lin X, Alvim SM, Simoes EJ, et al. Leisure time physical activity and cardio-metabolic health: results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *J Am Heart Assoc.* 2016;5(6):e003337. PMID: 27412901; <https://doi.org/10.1161/jaha.116.003337>.
- Krinski K, Elangedy HM, Colombo H, et al. Physical exercise effects in the immunological system. *Rev Bras Med.* 2010;67(7):227-8.
- Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *Am J Prev Med.* 2013;45(5):649-57. PMID: 24139780; <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.08.001>.
- Haapanen N, Miilunpalo S, Vuori I, Oja P, Pasanen M. Association of leisure time physical activity with the risk of coronary heart disease, hypertension and diabetes in middle-aged men and women. *Int J Epidemiol.* 1997;26(4):739-47. PMID: 9279605; <https://doi.org/10.1093/ije/26.4.739>.
- Jonsdottir IH, Rödder L, Hadzibajramovic E, Börjesson M, Ahlborg G Jr. A prospective study of leisure-time physical activity and mental health in Swedish health care workers and social insurance officers. *Prev Med.* 2010;51(5):373-7. PMID: 20691721; <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.019>.
- Van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med.* 2012;172(6):494-500. PMID: 22450936; <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.2174>.
- de Moraes AC, Carvalho HB, Rey-López JP, et al. Independent and combined effects of physical activity and sedentary behavior on blood pressure in adolescents: gender differences in two cross-sectional studies. *PLoS One.* 2013;8(5):e62006. PMID: 23650506; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062006>.
- Chau JY, Grunseit A, Midthjell K, et al. Cross-sectional associations of total sitting and leisure screen time with cardiometabolic risk in adults: results from the HUNT Study, Norway. *J Sci Med Sport.* 2014;17(1):78-84. PMID: 23619159; <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.03.004>.
- Hamer M, Stamatakis E, Steptoe A. Effects of substituting sedentary time with physical activity on metabolic risk. *Med Sci Sport Exerc.* 2014;46(10):1946-50. PMID: 24674977; <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000317>.
- Pitanga FJG, Matos SMA, Almeida MDCC, et al. Association between leisure-time physical activity and sedentary behavior with cardiometabolic health in the ELSA-Brasil participants. *SAGE Open Med.* 2019;7:2050312119827089. PMID: 30728969; <https://doi.org/10.1177/2050312119827089>.
- Matsudo VKR, Beltran DCG, Guedes JS. Todo passo conta: Novas recomendações da atividade física. Diagnóstico e Tratamento. 2019;24(1):21-4. Available from: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005092/rdt-v24n1_21-24.pdf. Accessed in 2021 (Feb 17).

12. Porto LGG, Molina GE, Matsudo VK. Physical activity and the coronavirus pandemic: an urgent time to change the recommendation focus. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2020;25:e0125. <http://doi.org/10.12820/rbafs.25e0125>.
13. Chen P, Mao L, Nassis GP, et al. Coronavirus disease (COVID-19): the need to maintain regular physical activity while taking precautions. *J Sport Health Sci*. 2020;9(2):103-4. PMID: 32099716; <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.02.001>.
14. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;63(3):386-8. PMID: 32220590; <http://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>.
15. American College of Sports Medicine. Staying physically active during the COVID-19 pandemic. 2020. Available from: <https://www.acsm.org/>. Accessed in 2021 (Feb 17).
16. Pitanga FJG, Beck CC, Pitanga CPS. Physical Activity And Reducing Sedentary Behavior During The Coronavirus Pandemic. *Arq Bras Cardiol*. 2020;114(6):1058-60. PMID: 32638894; <https://doi.org/10.36660/abc.20200238>.
17. Pitanga FJG, Beck CC, Pitanga CPS. Should physical activity be considered essential activity during the COVID-19 pandemic? *Int J Cardiovasc Sci*. 2020;33(4):401-3. <https://doi.org/10.36660/ijcs.20200072>.
18. Sallis JF, Pratt M. Multiple benefits of physical activity during the Coronavirus pandemic. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2020;25:e0112. <http://doi.org/10.12820/rbafs.25e0112>.
19. Pratt M, Ramirez Varela A, Salvo D, Kohl III HW, Ding D. Attacking the pandemic of physical inactivity: what is holding us back? *Br J Sports Med*. 2020;54(13):760-2. PMID: 31704698; <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101392>.
20. Kohl HW 3rd, Craig CL, Lambert EV, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet*. 2012;380(9838):294-305. PMID: 22818941; [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60898-8).
21. Hall G, Laddu DR, Phillips SA, Lavie CJ, Arena R. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;S0033-0620(20)30077-3. PMID: 32277997; <http://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.005>.
22. Luzi L, Radaelli MG. Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. *Acta Diabetol*. 2020;57(6):759-64. PMID: 32249357; <http://doi.org/10.1007/s00592-020-01522-8>.
23. Carter SJ, Baranaukas MN, Fly AD. Considerations for Obesity, Vitamin D, and Physical Activity Amid the COVID-19 Pandemic. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(7):1176-7. PMID: 32299148; <http://doi.org/10.1002/oby.22838>.
24. Pitanga FJG, Beck CC, Pitanga CPS. Inatividade física obesidade e COVID-19: perspectivas entre múltiplas pandemias. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2020;25:e0114. <https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0114>.
25. Fitbit. The Impact Of Coronavirus On Global Activity. Available from: <https://blog.fitbit.com/covid-19-global-activity/>. Accessed in 2021 (Feb 07).
26. Tison GH, Avram R, Kuhar P, et al. Worldwide Effect of COVID-19 on Physical Activity: A Descriptive Study. *Ann Intern Med*. 2020;173(9):767-70. PMID: 32598162; <https://doi.org/10.7326/m20-2665>.
27. Ding D, Del Pozo Cruz B, Green MA, Bauman AE. Is the COVID-19 lockdown nudging people to be more active: a big data analysis. *Br J Sports Med*. 2020;54(20):1183-4. PMID: 32605932; <http://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102575>.
28. Pinho CS, Caria ACI, Júnior RA, Pitanga FJG. Os efeitos da pandemia COVID-19 sobre os níveis de aptidão física [The effects of the COVID-19 pandemic on levels of physical fitness]. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 2020;66(suppl 2):34-7. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.s2.34>.
29. Korakas E, Ikonomidis I, Kousathana F, et al. Obesity and COVID-19: immune and metabolic derangement as a possible link to adverse clinical outcomes. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2020;319(1):E105-9. PMID: 32459524; <http://doi.org/10.1152/ajpendo.00198.2020>.
30. Wong CM, Lai HK, Ou CQ, et al. Is exercise protective against influenza-associated mortality? *PLoS One*. 2008;3(5):e2108. PMID: 18461130; <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0002108>.
31. Siu E, Campitelli MA, Kwong JC. Physical activity and influenza-coded outpatient visits, a population-based cohort study. *PLoS One*. 2012;7(6):e39518. PMID: 22737242; <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0039518>.
32. Kohut ML, Cooper MM, Nickolaus MS, Russell DR, Cunnick JE. Exercise and psychosocial factors modulate immunity to influenza vaccine in elderly individuals. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002;57(9):M557-62. PMID: 12196490; <http://doi.org/10.1093/gerona/57.9.m557>.
33. Schuler PB, Leblanc PA, Marzilli TS. Effect of physical activity on the production of specific antibody in response to the 1998-99 influenza virus vaccine in older adults. *J Sports Med Phys Fitness*. 2003;43(3):404. PMID: 14625524.
34. Kohut ML, Arntson BA, Lee W, et al. Moderate exercise improves antibody response to influenza immunization in older adults. *Vaccine*. 2004;22(17-18):2298-306. PMID: 15149789; <http://doi.org/10.1016/j.vaccine.2003.11.023>.
35. Woods JA, Keylock KT, Lowder T, et al. Cardiovascular exercise training extends influenza vaccine seroprotection in sedentary older adults: the immune function intervention trial. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(12):2183-91. PMID: 20121985 <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02563.x>.
36. Wong GCL, Narang V, Lu Y, et al. Hallmarks of improved immunological responses in the vaccination of more physically active elderly females. *Exerc Immunol Rev*. 2019;25:20-33. PMID: 30753128.
37. Zbinden-Foncea H, Francaux M, Deldicque L, Hawley JA. Does High Cardiorespiratory Fitness Confer Some Protection Against Proinflammatory Responses After Infection by SARS-CoV-2? *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(8):1378-81. PMID: 32324968; <http://doi.org/10.1002/oby.22849>.
38. Sallis J, Pratt M. I Letter about Physical Activity Can Be Helpful in the Coronavirus Pandemic. *International Society of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. Available from: <https://www.isbnpa.org/index.php?r=article/view&id=146>. Accessed in 2021 (Feb 07).
39. Abd El-Kader SM, Al-Jiffri OH. Impact of aerobic versus resisted exercise training on systemic inflammation biomarkers and quality of life among obese post-menopausal women. *Afr Health Sci*. 2019;19(4):2881-91. PMID: 32127864; <http://doi.org/10.4314/ahs.v19i4.10>.
40. Rahmati-Ahmadabad S, Hosseini F. Exercise against SARS-CoV-2 (COVID-19): Does workout intensity matter? (A mini review of some indirect evidence related to obesity) *Obes Med*. 2020;19:100245. PMID: 32342019; <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100245>.
41. Cortez ACL, Pitanga FJG, Almeida-Santos MA, Nunes RAM, Botero-Rosas DA, Dantas EHM. Centers of physical activities and health promotion during the COVID-19 pandemic. *Rev Assoc Med Bras (1992)*. 2020;66(10):1328-34. PMID: 33174921; <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.10.1328>.