

IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA PARA A SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA COVID-19: revisão de literatura

IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY FOR HEALTH IN TIMES OF THE COVID-19 PANDEMIC: literature review

Márcio Leandro Piske¹ - UNIVC
Marcelo Silva Bolzan² - UNIVC
Cícera Isaany Chaves Batista³ - UNIVC

RESUMO

O principal objetivo deste artigo é discutir a importância da atividade física para a saúde da população, sobretudo em tempos de pandemia COVID-19. Além disso, são abordadas as consequências da inatividade física durante a pandemia, inclusive, os riscos atrelados a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o diabetes. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica em livros, anais de congressos, artigos e revistas científicas. Os hábitos durante a pandemia COVID-19 foram modificados no que tange à redução no nível de atividade física, aumento no tempo diário de inatividade e alteração no comportamento alimentar. Lembrando, que a prática do exercício físico tem efeitos imediatos e benefícios a longo prazo, dentre eles, diminuição dos efeitos nocivos de sedentarismo e favorecimento do controle de doenças crônicas e comorbidades a elas associadas.

PALAVRAS-CHAVE: Inatividade física; Sedentarismo; Doenças crônicas não transmissíveis; Comorbidades; Educação física

ABSTRACT

The main objective of this article is to discuss the importance of physical activity for the health of the population, especially in times of the COVID-19 pandemic. In addition, the consequences of physical inactivity during the pandemic are addressed, including the risks linked to chronic non-communicable diseases (NCDs), such as diabetes. To this end, a literature review was carried out in books, conference proceedings, articles and scientific journals. Habits during the COVID-19 pandemic were modified in terms of reducing physical activity, increasing daily downtime and changing eating behavior. Remembering that the practice of physical exercise has immediate effects and long-term benefits, among them, reduction of the harmful effects of a sedentary lifestyle and favoring the control of chronic diseases and comorbidities associated with them.

KEYWORDS: Physical inactivity; Sedentary lifestyle; Chronic non-communicable diseases; Comorbidities; Physical education

DOI: 10.21920/recei72022826398410
<http://dx.doi.org/10.21920/recei72022826398410>

¹Mestrando da Universidade Vale do Cricaré. E-mail: marciopiske1@icloud.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9912-4844>.

²Mestrando da Universidade Vale do Cricaré. E-mail: marcelo@3master.com.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9912-4844>.

³Mestranda da Universidade Vale do Cricaré. E-mail: mav18bob@gmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0410-2560>.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma emergência de saúde pública mundial que resultou em mais de 5.631.457 mortes em menos de dois anos (janeiro de 2022) (OMS, 2022). Em complementação, o diretor geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) afirmou que a disseminação do SARS-CoV2 a nível mundial ocorreu em pouco mais de três meses, onde países de todos os continentes, excluindo a Antártida, registravam casos dessa nova doença (OMS, 2021).

Segundo Matte et al. (2020), o SARS-CoV-2 é um vírus altamente contagioso, alastrando-se rapidamente pelo mundo e tomando proporções pandêmicas. Desta forma, políticas públicas e ações preventivas eficientes são uma mais-valia para seu controle, ao evitar a sobrecarga dos sistemas de saúde. Dentre as recomendações iniciais de combate à disseminação da Covid-19 está o isolamento social e o fechamento de estabelecimentos com grande movimentação, como bares, restaurantes, escolas, comércio em geral, clínicas e espaços públicos e privados destinados à prática de exercícios e atividades físicas (PITANGA; BECK; PITANGA, 2020).

Ammar *et al.* (2020), estudando os efeitos do confinamento domiciliar na pandemia COVID-19, observaram redução substancial nos níveis de atividade física, aumento do tempo diário de inatividade e consumo de alimentos não saudáveis, além de alteração no comportamento alimentar. Por sua vez, diversos estudos apontam casos em que a inatividade física aumenta exponencialmente a quantidade de agravos diretos à saúde (GUALANO & TINUCCI, 2011; WARBURTON; BREDIN, 2017; LIU *et al.*, 2020).

O comportamento sedentário (gasto de energia $\leq 1,5$ equivalentes metabólicos) também emergiu como fator de risco ao surgimento de muitas condições crônicas e mortalidade na última década (EKELUND *et al.*, 2016). Assim, compreendendo os benefícios da atividade física na saúde da população em 11 de maio de 2020 foi assinado o Decreto Presidencial nº 10.344, incluindo estes locais no rol de atividades essenciais (BRASIL, 2020).

A prática do exercício físico tem efeitos imediatos e benefícios a longo prazo, dentre eles, diminuição dos efeitos nocivos de sedentarismo, favorecimento do controle de doenças crônicas e comorbidades a elas associadas (EKELUND *et al.*, 2016). Ademais, observa-se melhoria na resposta imunológica a infecções (CAMPBELL; TURNER, 2018), o que, por sua vez, pode impactar na gravidade dos sintomas e no quadro clínico de pacientes diagnosticados com COVID-19 (ZHOU *et al.*, 2020).

Neste contexto, o exercício físico é reconhecido como estratégia de prevenção eficaz em mais de 25 doenças crônicas, proporcionando uma redução no risco dessas doenças (20% a 30%) (WARBURTON; BREDIN, 2017). Em complementação, práticas regulares de exercícios aprimoram o sistema imunológico, conseqüentemente, retardando as disfunções relacionadas à idade e reduzindo o risco de infecções virais (LADDU *et al.*, 2020; NIEMAN; WENTZ, 2019).

O principal objetivo deste artigo é discutir a importância da atividade física para a saúde da população, sobretudo em tempos de pandemia COVID-19. Além disto, neste trabalho são abordadas as conseqüências da inatividade física durante a pandemia, inclusive, os riscos atrelados a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o diabetes. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica em livros, anais de congressos, artigos e revistas científicas; trazendo informações relevantes aos interessados na área da saúde e profissionais de educação física.

Os termos de busca foram 'educação física', 'saúde pública', 'saúde em tempos de pandemia' e 'atividade física e doenças crônicas'. Os seguintes critérios de exclusão foram utilizados: informações duplicadas, menor número de citações e impacto da revista. Após esta

seleção, foram lidos os abstracts e conclusão, sendo excluídos os estudos não relacionados com a temática da revisão bibliográfica.

DESENVOLVIMENTO

Efeitos da pandemia por COVID-19 sobre o nível de atividade física e sedentarismo

Dada a alta taxa de transmissibilidade da COVID-19, inexistência de profilaxia ou tratamento imediato, o Brasil decretou Emergência de Saúde Pública em 2020, seguindo as recomendações e experiências internacionais. Assim, medidas primárias ou preventivas foram uma mais-valia na prevenção e controle da doença, isto é, distanciamento social, confinamento domiciliar e quarentena, sobretudo, no período inicial, onde poucas eram as intervenções médicas preventivas ou terapêuticas específicas.

Diversas pessoas optaram por deixar de praticar ou reduzir a frequência da atividade física durante a pandemia COVID-19, como apontado por vários estudos (BEZERRA *et al.*, 2020; MALTA *et al.*, 2020; SÁ *et al.*, 2020; GARCÊS, 2021). Nesse contexto, o distanciamento social imposto pela pandemia do novo coronavírus trouxe uma série de dificuldades à prática do exercício físico regular, sendo, inclusive, capaz de estimular o ganho excessivo de peso (balanço energético positivo).

Os esforços para vigilância dos casos registrados e oferecimento de serviços de saúde são amplos e focados na contenção da epidemia. Todavia, as doenças crônicas e comorbidades preexistentes são um agravante – principalmente para idosos, grupo mais afetado pelo vírus – assim, requerendo ações de tratamento, controle e monitoramento contínuos, também, associados ao estilo de vida da população (SOUZA FILHO; TRITANY, 2020; EKELUND *et al.*, 2016).

De acordo com Guimarães (2020), os hábitos durante esse período sofreram modificações no que tange a restrição de atividades, alterações na dinâmica alimentar e aumento do tempo de utilização de eletrônicos. Lembrando, que tanto a inatividade física quanto o sedentarismo podem atuar como causadores e/ou facilitadores de complicações clínicas (pressão alta, diabetes e obesidade) ao longo da pandemia (SILVA JUNIOR *et al.*, 2021).

Apesar de ser uma medida estratégica para a contenção de casos, o isolamento social pode trazer consequências negativas não intencionais, impactando no aumento do sedentarismo e na inatividade física da população, considerada por muitos autores, por si só, como uma pandemia (REIS *et al.*, 2016).

É fato consolidado que o sedentarismo é aliado ao mal da obesidade, todavia, por consequência, também afeta o sistema cardíaco, respiratório e o metabolismo em si (FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE MÉDECINE SPORTIVE, 1998). Assim, a atividade física planejada, estruturada e acompanhada pelo Profissional de Educação Física (PEF) é fator determinante e condicionante da saúde.

Por amostragem em cadeia, os autores observaram aumento do sedentarismo, durante a pandemia COVID-19, devido ao consumo de ultra processados, diminuição no consumo de hortaliças e do tempo de atividade física. Fazendo-se necessária a ação de políticas públicas, promoção de saúde e ampliação da atividade primária (MALTA *et al.*, 2020).

Poucos são os estudos que acompanham e avaliam o impacto de alterações comportamentais (confinamento domiciliar e isolamento ambiental) na saúde durante a pandemia de COVID-19 (Tab. 1). Marçal *et al.* (2020) estima que essas alterações comportamentais podem trazer implicações futuras à saúde pública, incluindo aumento da carga global de diabetes e outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

Tabela 1 - Alteração de comportamento e seu efeito na saúde da população durante a pandemia COVID-19

Autores	Descrição inicial	Principais contribuições e reflexões
Garcês (2021)	Estuda os efeitos negativos do período de isolamento social causado pela pandemia de COVID-19 no comportamento sedentário, nível de atividade física e compulsão alimentar em adultos com sobrepeso e obesidade.	Observa-se aumento da compulsão alimentar nos grupos estudados, com maior prevalência em indivíduos com sobrepeso/obesidade antes e durante o isolamento social ($p < 0,001$). Indivíduos com excesso de peso apresentaram maior chance de compulsão alimentar antes e durante a pandemia (OR= 4,07 e 3,93, respectivamente). Ademais, indivíduos com sobrepeso/ obesidade apresentaram 60% a mais de chance de ter menores níveis de atividade física quando comparados a indivíduos eutróficos, isto durante a pandemia.
Marçal <i>et al.</i> (2020)	O artigo discorre sobre a necessidade de recomendar atividades físicas para o controle do diabetes durante e após o surto de COVID-19.	A prevalência mundial de inatividade física subiu durante a pandemia COVID-19, entre a população (com idade ≥ 40 anos) (antes da pandemia = 42,9%; atualmente = 57,3%) e pacientes com diabetes tipo 2 (antes da pandemia = 43,2%; atualmente = 57,7%).
Ammar <i>et al.</i> (2020)	Efeitos do confinamento domiciliar COVID-19 no comportamento alimentar e na atividade física: resultados da pesquisa on-line internacional ECLB-COVID19.	Os resultados indicam redução no nível de atividade física durante o confinamento domiciliar da COVID-19: intensidade vigorosa (redução de 33,1%, diminuindo de 39 para 26 min/ semana), intensidade moderada (redução de 33,4%, diminuindo de 32 para 21 min/ semana), caminhada (redução de 34%, diminuindo de 37 a 25 min/ semana). Assim, caracterizando uma redução total média de aproximadamente 33,5% (de 108 para 72 min/ semana).

Importante comentar que alterações emocionais e psicológicas, comuns durante períodos estressantes, como o surto da COVID-19 em 2020-2021, podem aumentar o risco do desenvolvimento de comportamentos alimentares desregulados ou mesmo compulsão alimentar (ZACHARY *et al.*, 2020). No estudo de Flanagan *et al.* (2021), foi observado ganho ponderal em 86,9% dos indivíduos com sobrepeso ou obesidade durante o isolamento social COVID-19 (primeiro mês da pandemia = ganho ponderal de 1,51 kg; sétimo mês da pandemia = ganho ponderal de 6 kg).

Os resultados desse estudo indicam que a pandemia de COVID-19 tem efeitos negativos no nível de atividade física, comportamento sedentário e compulsão alimentar da população adulta, afetando, desproporcionalmente, indivíduos com excesso de peso e obesidade que, adicionalmente, apresentaram maior prevalência de ganho de massa corpórea e maior ganho ponderal (GARCÉS, 2021).

De acordo com Silva Junior *et al.* (2021), a pandemia decorrente da COVID-19 influenciou diretamente na saúde da população brasileira, uma vez que, inicialmente, foram mantidas privadas de suas atividades físicas diárias. Além disso, outros fatores entram em cena, como acesso à comida de forma não regulada, estresse emocional da própria quarentena, da perda de emprego, da ausência ou perda de familiares e amigos (MALTA *et al.*, 2020).

Relação inatividade física e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)

Haase *et al.* (2021) explicitam a importância da adoção de estratégias públicas para auxiliar a população no controle de peso e manutenção da saúde, visto que a redução do índice de massa corporal (IMC) em indivíduos obesos relaciona-se com a redução expressiva no risco de diversas doenças. Ademais, fatores como idade, inatividade física e presença de compulsão alimentar tiveram maior influência no ganho de massa corporal durante o isolamento social de COVID-19 (KRIAUCIONIENE *et al.*, 2020; FLANAGAN *et al.*, 2021).

O diabetes é uma doença crônica caracterizada pelo aumento nos níveis de glicose no sangue, que de acordo com o International Diabetes Federation afeta cerca de 1 em 11 adultos no mundo (9,3% de prevalência) (IDF, 2020). Em complementação, o IDF afirma que 4,2 milhões de adultos morreram de diabetes ou suas complicações em 2019 (equivalente a uma morte a cada 8 segundos).

De acordo com Wang *et al.* (2020), o Diabetes Mellitus é a segunda DCNT mais prevalente em pacientes com COVID-19, sendo altamente correlacionada à gravidade desta doença. Além disso, Zhu *et al.* (2020) afirma que pacientes com diabetes que contraíram COVID-19 necessitaram de mais intervenções médicas e apresentaram mortalidade mais elevada (7,8% contra 2,7%). É importante comentar que indivíduos com doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) apresentam alto risco de casos graves e mortalidade por COVID-19 (Tab. 2).

Tabela 2 - Associação da inatividade física, doenças crônicas não transmissíveis e casos por COVID-19

Autores	Descrição inicial	Principais contribuições e reflexões
Aggarwal <i>et al.</i> (2020)	Trabalho de meta-análise estudando a associação do <i>Diabetes Mellitus</i> com o coronavírus (COVID-19), uma análise de severidade e mortalidade.	Concluiu-se que pacientes com COVID-19 previamente diagnosticados com diabetes têm risco aumentado de infecção grave por COVID-19 (média de 2,60 %, 95% IC) e de mortalidade (média de 2,03%, 95% IC).
Lee <i>et al.</i> (2020)	Avaliação do impacto da inatividade física	O estudo estima que a inatividade física será responsável por alavancar 9,6% (5,3% a

	sobre a saúde da população mundial, a partir de fatores de atribuição populacional e risco relativo conhecido.	12,8%) dos casos de diabetes e 12,5% (6,8% a 16,7%) de todas as causas de mortalidade em todo o mundo durante a pandemia de COVID-19.
Hamer <i>et al.</i> (2020)	Este trabalho analisa os fatores de risco relacionados ao estilo de vida, mecanismos inflamatórios e hospitalização por COVID-19. Ele é baseado em um estudo de corte numa comunidade com 387.109 adultos no Reino Unido.	Conclui-se que a inatividade física está associada a um maior risco de internação por COVID-19 (risco relativo de 1,32%, 95% IC).
Wang <i>et al.</i> (2020)	Meta-análise com 24 estudos (10.948 pacientes com COVID-19). Trata-se de uma revisão sistêmica sobre “comorbidades, doenças crônicas e lesão em órgãos associadas com a gravidade e mortalidade da doença entre pacientes com COVID-19.	O diabetes está presente numa média de 10,0% (95% IC) dos pacientes internados com COVID-19, sendo fortemente correlacionado com uma alta severidade da doença (média 2,61 %, 95% IC).

Em complementação, a necessidade de isolamento ou confinamento domiciliar em indivíduos de alto risco contribuirá para efeitos psicológicos negativos (medo de infecção, frustração, tédio, suprimentos inadequados) (JIMÉNEZ-PAVÓN *et al.*, 2020).

Ao comparar os resultados de COVID-19 entre pacientes com diabetes mal controlado (glicose no sangue > 180 mg / dl) e diabetes bem controlado (glicose no sangue entre 70 e 180 mg / dl), os autores observaram que pacientes com glicose desregulada tem incidência significativamente maior de marcadores de mau prognóstico (taxas mais altas de: linfopenia, 49,6% do controlado contra 30,5% do mal controlado; contagem de neutrófilos, 19,4% contra 10,7%; contagem de leucócitos, 12,2% contra 6,3%; proteína C reativa, 59,5% contra 47,5%; procalcitonina, 35% contra 24,2%; D-dímero, 55,4% contra 35,6%; e saturação de oxigênio de <95%, 22,7% contra 12,6%), aumento significativo na gravidade (Síndrome de desconforto respiratório, 21,4% contra 7,1%; lesão cardíaca aguda, 9,9% contra 1,4%; lesão renal aguda, 3,8% contra 0,7%; e choque séptico, 4,7% contra 0,0%) e maior taxa de mortalidade (0,13 contra 0,04 a 0,44) (ZHU *et al.*, 2020).

É importante destacar que, além do diabetes, outras comorbidades podem estar associadas a complicações de saúde e alto risco de gravidade e/ ou mortalidade pelo coronavírus (SARS-CoV-2) (HAMER *et al.*, 2020; CAO, *et al.*, 2020); por exemplo, a síndrome respiratória aguda grave e a obesidade (SANCHIS-GOMAR *et al.*, 2020). Desta forma, é recomendado que pacientes acometidos pelo diabetes intensifiquem o cuidado sobre seu controle metabólico, bem como o manejo de outras comorbidades, como forma primária de enfrentamento ao COVID-19.

Atividade física como medida de enfrentamento ao Covid-19 e comorbidades relacionadas

Atividade física é todo e qualquer movimento corporal que resulta no gasto energético acima dos níveis de repouso, assim, provocando uma série de respostas fisiológicas no organismo do praticante. Silva *et al.* (2018) diz que para se alcançar uma melhor qualidade de vida é preciso conhecer a importância da atividade física regular e seus benefícios em relação à saúde.

Os benefícios da prática regular de exercícios e atividades físicas possuem evidências bem comprovadas (Tabela. 3). Dentre elas, destaca-se o aprimoramento do sistema imunológico, que pode retardar o aparecimento de disfunções relacionadas à idade e reduzir o risco, duração ou gravidade de infecções virais, tais como a que estamos vivenciando em decorrência do novo coronavírus (LADDU *et al.*, 2020; SOUZA FILHO; TRITANY, 2020; NIEMAN e WENTZ, 2019). Em complementação, Kirwan *et al.* (2017) afirma que o exercício físico é essencial para melhorar o controle glicêmico, sinalização da insulina, perfil lipídico do sangue, inflamação de baixo grau, função vascular, composição corporal e outras variáveis favoráveis a uma boa saúde.

Tabela 3 - Importância da prática regular de exercícios físicos e seus benefícios à saúde da população praticante

Autores	Descrição inicial	Principais contribuições e reflexões
Viana <i>et al.</i> (2019)	Avaliação da atividade de alta intensidade prescrita para indivíduos com diabetes tipo 2, respostas metabólicas e hemodinâmicas.	De acordo com os resultados deste trabalho, basta uma sessão de exercício físico para reduzir temporariamente a glicemia capilar, a sensibilidade à insulina e a pressão arterial ambulatorial em indivíduos com diabetes.
Pan <i>et al.</i> (2018)	Estudo consta de uma meta-análise de 37 estudos envolvendo 2.208 indivíduos com diabetes tipo 2, onde são avaliadas diferentes modalidades de treinamento físico.	Exercícios aeróbicos ou de resistência foram eficazes para melhorar significativamente os valores de hemoglobina glicada (HbA1C), colesterol total e triglicerídeos. Agora, de forma isolada, o exercício aeróbico melhorou a glicose plasmática em jejum e o colesterol de lipoproteína de baixa densidade, enquanto o exercício de resistência, isoladamente, melhorou a pressão arterial sistólica.

Para pacientes idosos, a prática do exercício físico além de reduzir os danos causados pelo sedentarismo, é agradável ao fortalecimento das relações sociais, autoconfiança e autonomia. Neste caso, a Associação Americana de Diabetes também recomenda um treinamento planejado de flexibilidade e equilíbrio, como tai chi e yoga, em 2 a 3 dias na semana (AAD, 2019).

Idosos que praticam atividade física regularmente apresentam menos casos depressivos, principalmente quando realizada em grupo de pessoas com idade ou patologias semelhantes, onde ocorre grande socialização e surgem novos interesses e novas amizades (RODRIGUES *et al.*, 2005).

Vale salientar, que o treinamento domiciliar é uma abordagem alternativa quando as medidas de distanciamento social são exigidas, sobretudo, para indivíduos de alto risco (que possuem comorbidades, que podem agravar-se em pacientes diagnosticados com COVID-19). Ensaios clínicos realizados durante a pandemia de COVID-19 apontam benefícios da utilização de programas de exercício físico domiciliares: controle da glicemia (DADGOSTAR *et al.*, 2016), do perfil lipídico (DADGOSTAR *et al.*, 2016), da composição corporal (YANG, 2013) e das variáveis psicológicas (GUELFY *et al.*, 2016).

O exercício físico é uma ferramenta barata, segura, não patenteável e, quando prescrita de maneira correta, põe fim à necessidade de uma vasta gama de medicamentos. Assim, cabe ao profissional de Educação Física capacitar-se a fim de prescrever o exercício com eficácia e segurança a toda população (GUALANO; TINUCCI, 2011).

O treinamento físico domiciliar é útil, seguro e eficaz para o manejo de comorbidades, especialmente durante o surto de COVID-9. Além disso, Souza *et al.* (2020) mostram redução no risco de internação hospitalar por COVID-19 em 34,3% no caso de indivíduos suficientemente ativos. Colberg *et al.* (2010) e Cosentino *et al.* (2020) afirmam que para manter ou melhorar a condição física da população as diretrizes atuais recomendam ao menos 150 min (30 min, 5 dias na semana) de exercício de intensidade moderada ou 75 min (25 min, 3 dias na semana) de exercício de alta intensidade, associado com 2 a 3 sessões de exercício resistido.

Além disso, a quebra do comportamento sedentário mostra vários outros benefícios relacionados à saúde, incluindo melhoria da função cardiorrespiratória (JENKINS *et al.*, 2019), da função vascular (CHO *et al.*, 2020), do controle glicêmico (FRANCOIS *et al.*, 2014) e da função muscular (PERKIN *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

Os hábitos durante a pandemia COVID-19 foram modificados no que tange à redução no nível de atividade física, aumento no tempo diário de inatividade e alteração no comportamento alimentar.

A inatividade física e o sedentarismo atuam como facilitadores de doenças crônicas e comorbidades associadas.

O isolamento social decorrente do combate ao COVID-19 leva ao aumento do sedentarismo e da inatividade física, inclusive, em pacientes com outras comorbidades e acima do peso.

Diabetes e outras doenças crônicas não transmissíveis estão altamente associadas a complicações de saúde e alto risco de gravidade e/ ou mortalidade pela COVID-19.

O exercício físico é essencial para o sistema imunológico, redução no nível de infecções virais, controle glicêmico e, até para o fortalecimento da saúde de pacientes idosos.

REFERÊNCIAS

- AGGARWAL, G.; LIPPI, G.; LAVIE, C. J.; HENRY, B. M.; SANCHIS-GOMAR F. Diabetes Mellitus Association with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Severity and Mortality: A Pooled Analysis. *J Diabetes*, v. 12, p. 851–855, 2020. Disponível em: <10.1111/1753-0407.13091>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (AAD). Lifestyle management: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, v. 42, p. S46–60, 2019. Disponível em: <10.2337/dc19-S005>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- AMMAR, A.; BRACH, M.; TRABELSI, K.; CHTOUROU, H.; BOUKHRIS, O.; MASMOUDI, L. Effects of COVID-19 home confinement on physical activity and eating behaviour Preliminary results of the ECLB-COVID19 international online-survey. *Nutrients*, v.12, p. 1583, 2020. Disponível em: <10.3390/nu12061583 >. Acesso em: 6 abr. 2022.
- BEZERRA, A. C. V.; SILVA, C. E. M.; SOARES, F. R. G.; SILVA, J. A. M. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia Covid-19. *Cien Saude Colet.*, v. 25, n. 1, p. 2411–2421, 2020.
- BRASIL. Decreto No 10.344, de 11 de maio de 2020. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.344-de-11-de-maio-de-2020-256165816>> Acesso em: 2 jan. de 2022.
- CAO, X.; YIN, R.; ALBRECHT, H.; FAN, D.; TAN, W. Cholesterol: A new game player accelerating endothelial injuries caused by SARS-CoV-2? *Am J Physiol Endocrinol Metab*, v. 319, p. 197–202, 2020. Disponível em: <10.1152/ajpendo.00255.2020>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- CAMPBELL, J. P.; TURNER, J. E. Debunking the myth of exercise-induced immune suppression: re - defining the impact of exercise on immunologi - cal health across the lifespan. *Front Immunol*, v. 9, n. 648, 2018.
- CHO, M. J.; BUNSAWAT, K.; KIM, H. J.; YOON, E. S.; JAE, S. Y. The acute effects of interrupting prolonged sitting with stair climbing on vascular and metabolic function after a high-fat meal. *Eur J Appl Physiol*, v. 120, p. 829–39, 2020. Disponível em: <10.1007/s00421-020-04321-9>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- COLBERG, S. R.; SIGAL, R. J.; FERNHALL, B.; REGENSTEINER, J. G.; BLISSMER, B. J.; RUBIN, R. R. et al. Exercise and type 2 diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint position statement. *Diabetes Care*, v. 33, p. 2692–6, 2010. Disponível em: <10.2337/dc10-9990>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- COSENTINO, F.; GRANT, P. J.; ABOYANS, V.; BAILEY, C. J.; CERIELLO, A.; DELGADO, V. et al. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases

developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J*, v. 41, p. 255–323, 2020. Disponível em: <10.1093/eurheartj/ehz486>. Acesso em: 6 abr. 2022.

DADGOSTAR, H.; FIROUZINEZHAD, S.; ANSARI, M.; YOUNESPOUR, S.; MAHMOUDPOUR, A.; KHAMSEH, M. E. Supervised group-exercise therapy versus home-based exercise therapy: Their effects on Quality of Life and cardiovascular risk factors in women with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Ver*, v. 10, p. S30–6, 2016. Disponível em: <10.1016/j.dsx.2016.01.016>. Acesso em: 6 abr. 2022.

EKELUND, U.; STEENE-JOHANNESSEN, J.; BROWN, WJ.; FAGERLAND, MW.; OWEN, N.; POWELL, K. E. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*, v. 388, p. 1302–1310, 2016. Disponível em: <10.1016/S0140-6736(16)30370-1>. Acesso em: 6 abr. 2022.

FLANAGAN, E. W.; BEYL, R. A.; FEARNBACH, S. N.; ALTAZAN, A. D.; MARTIN, C. K.; REDMAN, L. M. The Impact of COVID-19 Stay-At-Home Orders on Health Behaviors in Adults. *Obesity (Silver Spring)*, v. 29, n. 2, p. 438–445, 2021.

FRANCOIS, M. E.; BALDI, J. C.; MANNING, P. J.; LUCAS, S. J. E.; HAWLEY, J. A.; WILLIAMS, M. J. A. et al. “Exercise snacks” before meals: A novel strategy to improve glycaemic control in individuals with insulin resistance. *Diabetologia*, v. 57, p. 1437–45, 2014. Disponível em: <10.1007/s00125-014-3244-6>. Acesso em: 6 abr. 2022.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE MÉDECINE SPORTIVE – Posicionamento Oficial. A atividade física aumenta os fatores de risco para a saúde e a capacidade física. *Rev Bras Med Esporte*, v. 4, n. 2, p. 69–70, 1998.

LADDU, D. R.; LAVIE, C. J.; PHILLIPS, S. A.; ARENA, R. Physical activity for immunity protection: Inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. *Progress in Cardiovascular Diseases*, [s. l.], p. 1–3, 2020.

LEE, I. M.; SHIROMA, E. J.; LOBELO, F.; PUSKA, P.; BLAIR, S. N.; KATZMARZYK, P. T. Impact of Physical Inactivity on the World’s Major Non-Communicable Diseases. *Lancet*, v. 380, p. 219–229, 2012. Disponível em: <10.1016/S0140-6736(12)61031-9>. Acesso em: 6 abr. 2022.

GARCÊS, C. P. Efeitos negativos do período de isolamento social causado pela pandemia de covid-19 no comportamento sedentário, nível de atividade física e compulsão alimentar em adultos com sobrepeso e obesidade. 2021. 30f. **Trabalho de conclusão de curso** (Bacharel e Licenciada em Educação Física) - Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

GUALANO, B.; TINUCCI, T. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. *Rev Bras Educ Fís*, v. 25, p. 37–43, 2011.

GUELF, K. J.; ONG, M. J.; CRISP, N. A.; FOURNIER, P. A.; WALLMAN, K. E.; GROVE, J. R. et al. Regular Exercise to Prevent the Recurrence of Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol*, v. 128, p. 819-27, 2016. Disponível em: <10.1097/AOG.0000000000001632>. Acesso em: 6 abr. 2022.

GUIMARÃES, P. R. A pandemia de COVID-19 e suas repercussões na epidemia da obesidade de crianças e adolescentes. *Rev Elet Ac Saúde*, v. 12, p. 1-8, 2020.

HAASE, C. L.; LOPES, S.; OLSEN, A. H.; SATYLGANOVA, A.; SCHNECKE, V.; MCEWAN, P. Weight loss and risk reduction of obesity-related outcomes in 0.5 million people: evidence from a UK primary care database. *Int J Obes (Lond)*, v. 45, n. 6, p. 1249-1258, 2021.

HAMER, M.; KIVIMÄKI, M.; GALE, C. R.; BATTY, G. D. Lifestyle risk factors, inflammatory mechanisms, and COVID-19 hospitalization: A community-based cohort study of 387,109 adults in UK. *Brain Behav Immun*, v. 87, p. 184-187, 2020. Disponível em: 10.1016/j.bbi.2020.05.05

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). *Diabetes Atlas*, 9ª ed. Bruxelas, Bélgica: 2019. Disponível em: <http://www.idf.org/about-diabetes/facts-figures>

JENKINS, E. M.; NAIRN, L. N.; SKELLY, L. E.; LITTLE, J. P.; GIBALA, M. J. Do stair climbing exercise “snacks” improve cardiorespiratory fitness? *Appl Physiol Nutr Metab*, v. 44, p. 681-4, 2019. Disponível em: <10.1139/apnm-2018-0675>. Acesso em: 6 abr. 2022.

KIRWAN, J. P.; SACKS, J.; NIEUWOUDT, S. The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *Cleve Clin J Med*, v. 84, p. 15-21, 2017. Disponível em: <10.3949/ccjm.84.s1.03>. Acesso em: 6 abr. 2022.

KRIAUCIONIENE, V.; BAGDONAVICIENE, L.; RODRÍGUEZ-PÉREZ, C.; PETKEVICIENE, J. Associations between Changes in Health Behaviours and Body Weight during the COVID-19 Quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet Study. *Nutrients*, v. 12, n. 10, p. 3119, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). 2021. Surto de doença coronariana (COVID-19). Disponível em: <<https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19>> Acesso em: 2 jan 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). 2020. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. Disponível em: < <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--25-january-2022>>. Acesso em: 30 jan 2022.

PAN, B.; GE, L.; XUN, Y. Q.; CHEN, Y. J.; GAO, C. Y.; HAN, X. et al. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and network meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*, v. 15, p. 1-14, 2018. Disponível em: <10.1186/s12966-018-0703-3>. Acesso em: 6 abr. 2022.

PERKIN, O. J.; MCGUIGAN, P. M.; STOKES, K. A. Exercise Snacking to Improve Muscle Function in Healthy Older Adults: A Pilot Study. *J Aging Res*, 7516939, 2019. Disponível em: <10.1155/2019/7516939>. Acesso em: 6 abr. 2022.

PITANGA, F. J. G.; BECK, C. C.; PITANGA, C. P. S. Should Physical Activity Be Considered Essential During the COVID-19 Pandemic? *Int Journal Cardiovascular Science*, [s.l.], v. Epub, p. 1-3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20200072>. Acesso em: 6 abr. 2022.

RODRIGUES, A. C. F.; TRISÓGLIO, C.; PORTO, E. Z.; VONO, M. B. Depressão no idoso. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, 2005.

REIS, R. S.; SALVO, D.; OGILVIE, D.; LAMBERT, E. V.; GOEN - KA, S.; BROWNSON, R. C. Scaling up physical activity interventions worldwide: stepping up to larger and smarter approaches to get people moving. *Lancet*, v. 388, p. 1337-1348, 2016.

SÁ, C. S. C., POMBO, A.; LUZ, C.; RODRIGUES, L. P.; CORDOVIL, R. Distanciamento social COVID - 19 no Brasil: efeitos sobre a rotina de atividade física de famílias com crianças. *Rev Paul Pediatra*, v. 39, p. 1-8, 2020.

SANCHIS-GOMAR, F.; LAVIE, J.; MEHRA, M.; HENRY, B.; LIPPI, G. Obesity and Outcomes in COVID-19: When an Epidemic and Pandemic Collide. *Mayo Clin Proc*, v. 95, p. 1445-53, 2020. Disponível em: <10.1017/CBO9781107415324.004>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SILVA, R. S.; BEZERRA, J. A. X.; SILVA, K. V.; SILVA, N. N.; LOPES, D. T. A importância da atividade física em idosos com diabetes revisão bibliográfica. *Revista Diálogos em Saúde*, v. 1, n. 2, 2018.

SILVA JUNIOR, E. N. da.; SANTOS, L. F. B. dos.; FERRARI, C. E. R. de A.; MOCARZEL, R.; FREITAS, J. P. de.; MIRANDA, M. J. C. de.; MONTEIRO, E. R. The importance of regular physical activity in sedentary subjects post-COVID-19 pandemic: literature review. *Research, Society and Development*, [S.l.], v. 10, n. 16, 2021. Disponível em: <10.33448/rsd-v10i16.23949>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SOUZA FILHO, B. A. B.; TRITANY, E. F. COVID-19: importância das novas tecnologias para a prática de atividades físicas como estratégia de saúde pública. *Cad. Saúde Pública*, v. 36, n.5, 2020. Disponível em: <10.1590/0102-311X00054420>. Acesso em: 5 abr. 2022.

MALTA, D. C., GOMES, C. S., BARROS, M. B. A., et al. Doenças crônicas não transmissíveis e mudanças nos estilos de vida durante a pandemia de Covid19 no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*, v. 24, p. 1-15, 2020.

MARÇAL, I. R.; FERNANDES, B.; VIANA, A. A.; CIOLAC, E. G. The urgent need for recommending physical activity for the management of diabetes during and beyond COVID-19 outbreak. *Front Endocrinol (Lausanne)*, v. 11, 584642, 2020.

MATTE, D. L., MESQUITA, R., FURLANETTO, K. C., KARSTEN, M. ASSOBRAFIR reforça sua missão no enfrentamento à pandemia da COVID-19. ASSOBRAFIR Ciência, v. 11, n. 1, p. 11-13, 2020.

NIEMAN, D. C.; WENTZ, L. M. The compelling link between physical activity and the body's defense system. *Journal of Sport and Health Science*, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 201-217, 2019.

VIANA, A. A.; FERNANDES, B.; ALVAREZ, C.; GUIMARÃES, G. V.; CIOLAC, E. G. Prescribing high-intensity interval exercise by RPE in individuals with type 2 diabetes: Metabolic and hemodynamic responses. *Appl Physiol Nutr Metab*, v. 44, p. 348-56, 2019. Disponível em: <10.1139/apnm-2018-0371>. Acesso em: 5 abr. 2022.

YANG, P.; OH, P. Predicting aerobic fitness improvements after participation in a hybrid supervised and home-based exercise program in people with type 2 diabetes. *Can J Diabetes*, v. 37, p. 388-93, 2013. Disponível em: <10.1016/j.jcjd.2013.09.004>. Acesso em: 5 abr. 2022.

WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, v. 32, n. 5, p. 541-556, 2017.

WANG, X.; FANG, X.; CAI, Z.; WU, X.; GAO, X.; MIN, J.; WANG, F. Comorbid Chronic Diseases and Acute Organ Injuries Are Strongly Correlated with Disease Severity and Mortality among COVID-19 Patients: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Research (Wash D C)*, p. 1-17, 2020. Disponível em: <10.34133/2020/2402961>. Acesso em: 5 abr. 2022.

ZACHARY, Z.; BRIANNA, F.; BRIANNA, L.; GARRETT, P.; JADE, W.; ALYSSA, D. Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. *Obes Res Clin Pract.*, v. 14, n. 3), p. 210-216, 2020.

ZHOU, F.; YU, T.; DU, R.; FAN, G.; LIU, Y.; LIU, Z.; XIANG, J.; WANG, Y.; SONG, B.; GU, X.; GUAN, L.; WEI, Y.; LI, H.; WU, X.; XU, J.; TU, S.; ZHANG, Y.; CHEN, H. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, v. 395, n. 10229, p. 1054-1062, 2020.

ZHU, L.; SHE, Z. G.; CHENG, X.; GUO, J.; ZHANG, B. H.; LI, H. Association of Blood Glucose Control and Outcomes in Patients with COVID-19 and Pre-existing Type 2 Diabetes. *Cell Metab*, v. 31, p. 1068-1077, 2020. Disponível em: <10.1016/j.cmet.2020.04.021>. Acesso em: 5 abr. 2022.

Submetido em: fevereiro de 2022

Aprovado em: maio de 2022