



Impacto do isolamento social, em virtude da pandemia de COVID-19, na condição física de corredores amadores

Impact of social isolation, due to the COVID-19 pandemic, on the physical condition of amateur runners

Camila K. S. Silva¹, Caroline M. Santos¹, Ana Flávia S. L. Bento^{1*}.

¹ Faculdade Sete Lagoas, MG, Brasil,
Rua Itália Pontelo, 50, Chácara do
Paiva, Sete Lagoas/MG. 35700-170.

*Correspondência

Ana Flávia S. L. Bento
Faculdade Sete Lagoas
Rua Itália Pontelo, 50/86, Chácara do
Paiva. Sete Lagoas, 35700-170, MG,
Brasil.
+55 (31) 98835-0936
anaflaviasaturninolb@gmail.com

Financiamento

Não se aplica.

Resumo

O SARS-CoV-2 é o agente causador da doença respiratória, denominada pela Organização Mundial de Saúde como COVID-19. Por se tratar de um vírus com alta taxa de transmissão, a doença se espalhou exponencialmente pelo mundo, a partir disso foi oficialmente declarada uma pandemia global. Devido à alta taxa de transmissão várias medidas preventivas foram implementadas para reduzir a transmissão da doença, dentre elas, o isolamento social. Com isso, muitos atletas que mantinham uma rotina de atividade física tiveram que se adaptar ao treino em casa, contudo não é possível manter o mesmo rendimento de treino executado em ambiente externo, principalmente para os praticantes de corrida, o que gera descondição física e perda de força muscular, massa muscular e potência, aumentando assim o risco de lesões. Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, na qual será realizada a busca científica nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *PubMed*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca científica será realizada através da combinação dos seguintes descritores em ciências da saúde: corredores, lesão, COVID-19, atletas e suas respectivas traduções para a língua inglesa: *runners*, *injury*, *COVID-19*, *athletes*. Diversos indivíduos foram afetados negativamente, alterando o comportamento de corrida, sendo que o fator psicossocial foi o maior preditor de mudanças. Desencadeando a prática em múltiplos ambientes e de forma inadequada os tornando mais propensos a lesões. Os estudos evidenciaram que corredores que realizaram maiores modificações nos parâmetros de corrida, foram mais susceptíveis a serem acometidos por lesões e que o principal fator para alteração dos parâmetros de corrida foi a saúde mental.

Palavras-chave: Corredores. Lesão. COVID-19 e atletas.

Abstract

SARS-CoV-2 is the causative agent of respiratory disease, named by the World Health Organization as COVID-19. Because it is a virus with a transmission rate, the world will become a highly exponential disease, from which it was officially declared a global pandemic. Due to the high rate of transmission, several preventive measures were prevented to reduce the transmission of the disease, they, social isolation. With, many athletes who maintained a physical activity routine at home, but it is not possible to maintain the same training performance performed in an external environment, or mainly that generates conditioning and loss of muscle strength, muscle mass and power, thus increasing the risk of injury. This is an integrative literature review, in which a scientific search will be carried out in the following electronic databases: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Virtual Health Library (VHL). The scientific search will be carried out by combining the following descriptors in health sciences: runners, injury, COVID-19, athletes and their respective translations into English: runners, injury, COVID-19, athletes. Final considerations: It is hoped that this literature review can clarify the impacts of social isolation on the training routine and physical condition of amateur runner athletes. Were the behavior of the largest social behavior sending factor, altering the behavior of the factor's largest sending factor. Triggering the practice in various environments and in order to draw those most likely to use. The studies showed that runners who performed greater changes in running parameters were more likely to be affected by injuries and that the main factor for changing the running parameters was mental health.

Key words: Runners. Injury. COVID-19 and athletes.

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, foi detectado em Wuhan, província de Hubei, na China, uma série de casos de um tipo de pneumonia causada por um vírus infectocontagioso de rápida propagação (MOSQUEIRA *et al.*, 2021). Esse vírus, o novo coronavírus (CoV), foi nomeado pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus como SARS-CoV-2 e é o agente causador da doença respiratória, denominada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como COVID19, que tem como principais sintomas: febre, tosse seca, dispneia, cefaleia e fadiga (GORBALENYA *et al.*, 2020; HUANG *et al.*, 2020). As apresentações clínicas dessa doença podem variar desde assintomáticos, casos leves e mais graves, podendo ser necessário hospitalização em unidades de internação ou até mesmo em unidades de terapia intensiva (UTI) (KANWUGU *et al.*, 2020).

Por se tratar de um vírus com alta taxa de transmissão, a doença se espalhou exponencialmente pelo mundo, acometendo mais de 200 países. A partir disso foi oficialmente declarada, pela OMS, uma pandemia global, em 11 de março de 2020 (KANWUGU *et al.*, 2020). Desde então, até outubro de

2022, já foram 34.799.324 casos confirmados da doença, com 687.710 óbitos e 34.027.561 de casos recuperados em território brasileiro (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Devido a alta taxa de transmissão e a escassez de tratamento eficaz no início da pandemia, várias medidas preventivas foram implementadas para tentar reduzir a transmissão da doença, dentre elas, o isolamento social, a obrigatoriedade do uso de máscaras faciais cobrindo nariz, boca e queixo e a orientação para constante higienização das mãos e superfícies (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Seguindo as recomendações da OMS, a grande maioria dos países implementou políticas de restrição para todos os cidadãos, exceto para serviços essenciais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). O isolamento social foi tido como uma das principais formas de prevenir as altas taxas de transmissão da COVID-19 e consistiu na drástica redução de circulação de pessoas em espaços coletivos públicos e privados, determinando assim a paralisação presencial das atividades não essenciais como o comércio, ensino presencial, lazer, eventos festivos, e atividades esportivas (BAZETT-JONES *et al.*, 2020).

Nesse sentido, o isolamento social durante a pandemia do COVID-19 fez com que as pessoas permanecessem em suas residências para redução das taxas de transmissão da doença (ITALO *et al.*, 2021). Com isso, o mundo passou a viver em um cenário restrito tendo que adotar o sistema de trabalho remoto e adaptar suas atividades para o ambiente domiciliar, afetando assim a toda a população mundial e aumentando o índice de sedentarismo (JAFARNEZHADGERO *et al.*, 2020).

Com isso, muitos atletas que mantinham uma rotina de atividade física tiveram que se adaptar ao treino em casa, contudo não é possível manter o mesmo rendimento de treino executado em ambiente externo, principalmente para os praticantes de corrida, por ser uma modalidade que demanda de um amplo espaço físico. Estudos mostram que indivíduos afetados pelo isolamento do COVID-19 tiveram menor consumo máximo de oxigênio, uma vez que o isolamento social resultou em níveis reduzidos de atividade física (MOSQUEIRA *et al.*, 2021), que ocasiona, além do descondicionamento físico, perda de massa muscular, força muscular e potência (JAFARNEZHADGERO *et al.*, 2021).

As mudanças fisiológicas ocasionadas pela drástica mudança na rotina de treinos com consequente redução nos níveis de atividade física de atletas amadores de corrida pode aumentar a probabilidade de lesões nesses atletas durante esse período ou no retorno as atividades esportivas intensas (BAZETT-JONES *et al.*, 2020). Diante disso, o objetivo do presente estudo é analisar o impacto do isolamento social, em virtude da pandemia de COVID-19, na condição física de corredores amadores.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, na qual foram utilizadas as bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *PubMed*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) e *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS). A busca científica foi realizada através da combinação dos seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS): corredores, lesão, COVID-19, atletas e suas respectivas traduções para a língua inglesa: *runners, injury, COVID-19, athletes*.

Os critérios de inclusão adotados para o presente estudo foram: artigos publicados entre os anos de 2020 e 2022, escritos na língua portuguesa e inglesa, estudos do tipo observacionais, descritivos, experimentais ou

clínicos, que descrevessem sobre o impacto do isolamento social, em virtude da pandemia de COVID-19, na condição física de corredores amadores. Já os critérios de exclusão foram: revisões narrativas ou sistemáticas da literatura, cartas ao editor, diretrizes, trabalhos de conclusão de curso, dissertações ou teses; artigos que avaliassem a condição física de atletas de outras modalidades.

3 REVISÃO

Inicialmente, foram encontrados 24 artigos. Posteriormente, foi realizada a leitura exploratória dos títulos e resumos, sendo descartados 15 estudos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão desta revisão. Portanto, foram selecionados 9 artigos para leitura do texto completo, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos.



Fonte: Das autoras.

Dos estudos selecionados, 3 explanam sobre os principais fatores de riscos e lesões ocorridas no período pandêmico, 3 sobre a incidência de lesões osteomusculares, 2 sobre as motivações, bem estar e saúde mental dos atletas e 1 sobre a susceptibilidade da contaminação durante a prática da corrida.

Os estudos selecionados foram publicados entre 2020 e 2022, na língua inglesa. A Tabela 1 apresenta os achados dos estudos, contendo objetivos, características gerais das amostras e os principais resultados.

Quase a totalidade dos estudos selecionados (N=8) foi realizada com a população adulta (18-75 anos), por meio de questionários online. Apenas um estudo se referiu a crianças (9 anos) e adolescentes (19 anos). Além disso, foram encontrados resultados conflitantes sobre a intensidade dos exercícios, o tipo de solo (asfalto/estradas de terra) e a incidência de lesões osteomusculares.

Tabela 1 – Achados dos estudos, contendo seus objetivos, características gerais das amostras e os principais resultados.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS
Cloostermana K. <i>et al.</i> , 2020	Avaliar e identificar se há maior predisposição à infecção pelo SARS-CoV-2 na corrida de rua	Participantes: 2.568 Homens: 1.604 Mulheres: 982 Comorbidades: HAS	Não há ligação da prática de atividade física com o aumento da susceptibilidade de contrair o COVID-19.
Dejong A. <i>et al.</i> , 2021	Avaliar a influência da pandemia nos parâmetros da corrida, motivação e riscos de lesões durante um ano pré e pós pandemia do COVID-19.	Participantes: 1.147 Homens: 390 Mulheres: 757 Idade: 18 a 70 anos	A pandemia influenciou os parâmetros de corrida, resultando em aumento do volume de treinos com redução da intensidade. As motivações passaram a ser o bem estar e condicionamento físico.
Bazzet-jones D. <i>et al.</i> , 2021	Determinar se as restrições do distanciamento social durante a pandemia influenciaram a motivação de corrida, socialização, bem estar e saúde mental em jovens corredores de longa distância.	Participantes: 287 Homens: 124 Mulheres: 162 Não especificado: 1 Idade: 9 a 19 anos	Jovens corredores de longa distância experimentaram mudanças na motivação, bem estar, tendo menor prazer em correr e maior incidência de ansiedade.
Toresdahl G. <i>et al.</i> , 2021	Comparar a incidência de lesões em corredores infectados pelo vírus do SARS-CoV-2 em relação ao controle saudáveis.	Participantes: 1.947 Homens: 857 Mulheres: 1.090 Intersexo: 4 Não relatado: 5 Inclusão: Acima de 18 anos, corredores ou que estivessem correndo no ano anterior	Dos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, 39,9% tiveram lesões sendo que 34,2% relataram ser nos músculos, tendões e fâscias. No entanto, ambos os grupos apresentaram lesões osteomusculares
Holmes H. <i>et al.</i> , 2021	Identificar se as restrições impostas pelo COVID-19 influenciaram a magnitude, direção da mudança no comportamento de corredores e se estão relacionadas a lesões, estilo de vida, fatores psicológicos e demográficos.	Participantes: 1035 Homens: 283 Mulheres: 743 Intersexo: 4 Não relatado: 5 Inclusão: Acima de 18 anos, corredores ou que estivessem correndo no ano anterior.	Não houve diferença no comportamento de corrida e tipo de solo antes das restrições. No período pandêmico ocorreu um aumento da intensidade da corrida, do qual 6% dos participantes tiveram lesões, sendo as mais predominantes na panturrilha, joelho, tornozelo e pé.

Chan Z. <i>et al.</i> , 2022	Determinar o impacto das restrições do Covid-19 nos hábitos de treinamento dos corredores recreativos usando tecnologia vestível habilitados para GPS.	Participantes: 55 Homens: 40 Mulheres: 15 Idade: 18 a 60 anos.	Aumento trivial da quilometragem e frequência semanal com pequeno aumento no número de treinamentos de sessões ao ar livre, sem impactar na intensidade e duração do exercício.
Dejong A. <i>et al.</i> , 2022	Avaliar a influência da pandemia do COVID-19 nos parâmetros de corrida, motivação e lesões relacionados a corrida.	Participantes: 413 Homens:138 Mulheres: 275 Idade: 18 a 75 anos Inclusão: Ter no mínimo 18 anos e estar participando de uma corrida de qualquer nível.	Os corredores iniciantes tiveram maior incidência de lesões durante o <i>lockdown</i> , e os corredores experientes aumentaram seu volume total de corrida com redução dos motivos durante o primeiro ano completo de pandemia.
Jafarnehadgero A. <i>et al.</i> , 2021.	Identificar a diferença da cinética de corrida e das atividades musculares de corredores recreativos com histórico de COVID- 19 <i>versus</i> controles saudáveis.	Participantes: 40 Homens: 20 Mulheres: 20 Idades: 20 e 30 anos.	Indivíduos infectados apresentaram maior geração de forças verticais e médio laterais de pico durante as fases de contato do calcanhar e impulsão, menor tempo para atingir os picos verticais e posteriores durante a corrida. A redução para alcançar o pico vertical está relacionada a maior incidência de lesões sustentadas.
Jafarnehadgero A. <i>et al.</i> , 2022.	Avaliar o impacto da infecção e recuperação do SARS-CoV-2, na fadiga, aptidão cardiorrespiratória e na biomecânica da corrida em corredoras recreativas.	Participantes: 28 Idade:20 a 25 anos Inclusão: corredoras e que estivessem correndo 2 anos antes da pandemia.	Corredoras que contraíram o vírus, apresentaram maior tempo de contato com o solo e para atingir o pico de impacto. Pico ativo e impulsão vertical não apresentaram efeitos decorrentes da fadiga.

Fonte: Das autoras.

4 DISCUSSÃO

A presente revisão mostrou que a literatura científica dispõe de 9 artigos que objetivaram retratar o impacto do isolamento social da condição física de corredores amadores. Dentre os estudos incluídos foram observados os seguintes desfechos: principais fatores de risco e lesões ocorridas no período pandêmico; incidência de lesões osteomusculares; motivação, bem estar e saúde mental dos atletas; susceptibilidade de contaminação durante a prática da corrida.

De uma forma geral, os estudos incluíram 7.538 voluntários, sendo 4.072 do sexo feminino (54%) e 3.456 do sexo masculino (46%) com faixa etária variando entre 9 a 75 anos. Os estudos divergiram sobre o volume/intensidade de treino, bem como o bem estar dos atletas durante o período pandêmico e a incidência de lesões nos atletas durante esse período.

Alguns estudos (DEJONG *et al.*, 2021; DEJONG *et al.*, 2022; CHAN *et al.*, 2022) demonstraram que houve aumento na frequência, quilometragem ou volume de treinos. E outro estudo (HOLMES *et al.*, 2021) evidenciou o aumento da intensidade do treinamento. Isso ocorreu devido ao fato dos corredores estarem utilizando a prática de corrida como válvula de escape para a ansiedade causada pelo isolamento social em virtude da pandemia. É importante ressaltar que apesar da prática física ter se tornado uma forma de refúgio para atletas, estes mesmos estudos demonstraram uma redução dos parâmetros da corrida, ocasionada pela limitação sobre a prática coletiva, desencadeando uma desmotivação dos atletas em virtude da prática individual causada pela pandemia, gerando um menor prazer de realizar a atividade de corrida.

Levando em consideração o quesito lesões, os estudos (HOLMES *et al.*, 2021; DEJONG *et al.*, 2021; DEJONG *et al.*, 2022) que demonstraram alteração no volume, quilometragem, intensidade ou frequência de treinamentos evidenciaram uma redução na incidência de lesões osteomusculares dos corredores no período pandêmico quando comparado ao período pré-pandêmico, porém de acordo com os achados de Dejong *et al.*, 2022 os corredores estão submetidos a uma probabilidade de 5,38 vezes maior de ter uma lesão durante o primeiro ano de pandemia. O estudo de Toresdahl *et al.*, 2021 explica que dos pacientes contaminados pelo vírus SARS-CoV-2 uma boa porcentagem (39,9%) tiveram lesões, desses 34,2% relataram ser nos músculos, tendões e fâscias. Contudo, demonstra também que ambos os grupos observados apresentaram lesões osteomusculares, isso pode ser explicado por ser proporcional ao fato de o músculo estar debilitado e conseqüentemente essa fraqueza

muscular não proteger idealmente o tecido ósseo quanto se estivesse com a musculatura resistente.

Nesse sentido, o estudo de Dejong *et al.*, 2022, descreve que os corredores mais jovens eram mais propensos a alterar a frequência de corrida em relação a corredores mais experientes que aumentaram seu volume total de corrida com redução dos incentivos a correr durante o primeiro ano completo de pandemia, uma vez que o isolamento social proporcionou um certo temor em relação ao fato de sair de casa por causa da disseminação da doença causada pelo vírus, gerando ansiedade, depressão e cansaço mental.

A necessidade do isolamento social, o temor em contrair a doença e em perder entes próximos, desencadeou problemas de saúde não só físicos, mas também mentais, a depressão manteve níveis salientes durante o período pandêmico, atingindo até 30% da população sendo que o sexo feminino com menor índice de escolaridade foi o mais afetado, ligado também ao fato de uma menor condição financeira. Além disso, sintomas psiquiátricos como a ocorrência de estresse, insônia e ansiedade acometeram a sociedade e aumentou significante no início da pandemia nos meses iniciais em 2020, contudo houve uma redução relevante no final deste mesmo ano (USP, 2022).

Durante o período de isolamento social, havia a preocupação que correr ao ar livre poderia propagar aerossóis que ficassem suspensos no ar, podendo aumentar as taxas de contaminação da doença. Cloostermana *et al.*, 2020, demonstraram que não há ligação da prática de atividade física com o aumento da susceptibilidade de contrair o COVID-19. Em razão da pandemia os corredores não alteraram sua rotina de corrida sendo que apenas 1,1% destes foram acometidos pelo vírus SARS-CoV-2. Os estudos de Dejong *et al.*, 2021; Dejong *et al.*, 2022 explanaram sobre incidência de lesão em indivíduos que foram contaminados pela doença do coronavírus uma vez que foi presumido que os riscos de lesões relacionados a corrida seriam mais evidentes no primeiro ano da pandemia, sendo diretamente relacionado ao volume da corrida que geraria uma maior tensão sobre os músculos, conseqüentemente aumentando o risco de lesões.

De acordo com Jafarnezhadgero *et al.*, 2021 e Jafarnezhadgero *et al.*, 2022 a fadiga gera alteração da velocidade da corrida com maior tempo de contato do pé com o solo, isso é demonstrado através da redução para atingir o pico e maior geração de forças verticais.

A grande divergência de resultados apresentadas entre os estudos selecionados para essa revisão pode se dar pelo fato de existir uma limitação metodológica devido ao curto espaço de tempo da realização dos estudos e da dificuldade para realizar pesquisas de

campo, sendo que a maioria dos estudos foi realizada através de plataformas virtuais.

5 CONCLUSÃO

A prática da corrida consiste em uma atividade eficaz e de fácil acesso, sendo acessível a toda a população. De uma forma geral os estudos englobados nessa revisão retratam que indivíduos que se lesionaram durante o *lockdown* foram corredores que alteraram significativamente seus parâmetros de corrida, não somente o volume ou intensidade, mas também a quilometragem. Essa revisão também demonstrou que o principal fator que levou os corredores a alterarem sua rotina de treinamento foi a saúde mental e que a prática da atividade de corrida ao ar livre não aumentou significativamente a chance de os atletas contraírem COVID-19.

A presente revisão englobou estudos que usaram, principalmente, questionários *online* para a coleta de dados e que realizaram a pesquisa em um curto espaço de tempo após o início da pandemia, sendo assim, são necessários mais estudos de campo para esclarecer os impactos do isolamento social na condição física desses atletas a longo prazo.

AGRADECIMENTOS

À Ana Flávia S. L. Bento, pelo suporte científico e emocional, por ser uma inspiração de força, perseverança e excelência e pelas horas dedicadas ao nosso projeto com devotamento.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

BAZETT, D. M. J. *et al.* Impact of COVID-19 Social Distancing Restrictions on Training Habits, Injury, and Care Seeking Behavior in Youth Long-Distance Runners. **Frente Sports Act Living**, Estados Unidos, v. 2, nov. 2020. DOI: [10.3389/fspor.2020.586141](https://doi.org/10.3389/fspor.2020.586141).

BAZETT-JONES, D. M. *et al.* Wellness and mental health in youth long-distance runners during COVID-19 social distancing restrictions. **Frontiers in sports and active living**, Estados Unidos, v. 3, Apr./set. 2021. doi: 10.3389/fspor.2021.696264.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus Brasil**, 2019. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 25 de out. 2022.

BERNARDES, J. Ansiedade, insônia, estresse, depressão: estudo mostra como a saúde mental evoluiu na pandemia. **Jornal da USP**, São Paulo, 03 de jun. 2022. Disponível em <https://jornal.usp.br/ciencias/ansiedade-insonia-estresse-depressao-estudo-mostra-comosaude-mental-evoluiu-na-pandemia/>. Acesso em: 25 out. 2022.

CHAN, Z. Y. *et al.* Evaluation of COVID-19 restrictions on distance runners training. **Frontiers in sports and active living**, Austrália, v. 3, Nov./jan. 2022. doi:10.3389/fspor.2021.812214.

CLOSTERMANA, K. L. *et al.* Running behavior and symptoms of respiratory tract infection during the COVID -19 pandemic. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Holanda, p. 332-337, June./oct. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.10.009>.

CORDOVA, A. M. *et al.* [Effects and Causes of Detraining in Athletes Due to COVID-19. **Environ Res. Espanha.** Apr. 2022. doi: 10.3390/ijerph19095400.](https://doi.org/10.3390/ijerph19095400)

DEJONG, A. F. *et al.* Influence of the COVID-19 pandemic on running behaviors, motives, and running related injury: A one-year follow-up survey. **Plos One**, Estados Unidos, Oct./mar. 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264361>.

DEJONG, A. F. *et al.* Running behaviors, motivations, and injury risk during the COVID-19 pandemics: A survey of 1147 runners. **Plos One**, Estados Unidos, June./feb. 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246300>.

GORBALENYA, S. *et al.* Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses-A statement of the Coronavirus Study Group. **Bio Rxiv**, Holanda, Feb. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>.

HOLMES, H. H. *et al.* Demographic factors and association with running-related injuries during COVID-19. **Frontiers in sports and active living**, Estados Unidos, Dec./June. 2021. Doi:10.3389/fspor.2021.637516.

JAFARNEZHADGERO, A. A. *et al.* Recreational runners who recovered from COVID-19 show different running kinetics and muscle activities compared with healthy controls. **Gait & Posture**, Irã, p. 260-265, Sep./nov. 2021. <https://doi.org/0000-0002-7095-813X>
JAFARNEZHADGERO, A. A. *et al.* Running behavior and symptoms of respiratory tract infection during the

COVID-19 pandemic. **Sports Medicine Australia**. Holanda. p. 332-337, June./oct. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.10.009>.

JAFARNEZHADGERO, A. A. *et al.* The impact of COVID-19 and muscle fatigue on cardiorespiratory fitness and running kinetics in female. **Frontiers in physiology**. Irã. v.13. July. 2022. doi: 10.3389/fphys.2022. 942589.

KANWUGU, O. N.; ADADI, P. HIV/SARS-CoV-2 coinfection: A global perspective. **Medical Virology**. Nova Zelândia. June./July .2020. DOI: 10.1002/jmv.2632.

MOSQUEIRA, M. O. *et al.* Effects of a 48-Day Home Quarantine during the Covid-19 Pandemic on the First Outdoor Running Session among Recreational Runners in Spain. **Environmental Research and public health**. Espanha. Mar. 2021. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18052730>.

NUNES, R. S. *et al.* Cardiorespiratory and skeletal muscle damage due to COVID-19: making the urgent case for rehabilitation. **Respiratory Medicine**. Feb. 2021. DOI:10.108/17476348.2021.1893169.

ODUSANYA, O. O. *et al.* COVID-19. A review of the effectiveness of non- pharmacological intervention. **Niger Postgrad Med**. Nigéria. v. 27, st. 4, p. 261- 267, June./aug. 2020. DOI: 10.4103/npmj.npmj_208_20.

TORSDAHL, B. G. *et al.* Increased incidence of injury among runners with COVID-19. **Sports Health**. Estados Unidos. V. 14, p 372- 379, May/jun. 2022. DOI:10.1177/19417381211061144.

VIOLANT, V. H *et al.* Psychological health and physical activity levels during the COVID19 pandemic: A systematic Review. **Environmental Research and public health**. Espanha. dec. 2020.DOI: [10.3390/ijerph17249419](https://doi.org/10.3390/ijerph17249419).

World Health Organization. **Considerations in Adjusting Public Health and Social Measures in the Context of COVID-19: Interim Guidance**. Available online: <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-in-adjusting-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>. Acesso em 25 de maio de 2022.
