

Jean Carlos de Gouveia¹

Mestre em Ciências Sociais Aplicadas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6739-4839>
E-mail: jeangouveia@hotmail.com

Thaiane Moleta Vargas²

Doutora em Ciências Sociais Aplicadas, Docente no Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2872-0475>
E-mail: thaiane_moleta@yahoo.com.br

José Roberto Herrera Cantorani³

Doutor em Educação Física, Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - Campus Registro, Registro, São Paulo, Brasil - Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1792-0383>
E-mail: cantorani-g@utfpr.edu.br

Bruno Pedroso⁴

Livre-Docente em Educação Física, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7905-2393>
E-mail: brunopedroso@uepg.br

Leandro Martinez Vargas⁵

Doutor em Educação Física, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, PR, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7324-4450>
E-mail: lmvargas@uepg.br

IMPLICAÇÕES DA PRÁTICA REGULAR DE ATIVIDADE FÍSICA EM CASOS GRAVES DE COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

IMPLICATIONS OF REGULAR PHYSICAL ACTIVITY IN SEVERE CASES OF COVID-19: A SYSTEMATIC REVIEW

RESUMO

Este estudo revisou sistematicamente a literatura científica sobre os benefícios relacionados à COVID-19 na população adulta mundial. Realizou-se uma revisão sistemática, por meio de um levantamento bibliométrico de artigos publicados em periódicos reconhecidos internacionalmente indexados na base de dados *Scopus* até 19 de fevereiro de 2023. Foram analisados 11 artigos elegíveis, dos quais 45,4% eram observacionais, 36,4% retrospectivos, 9,1% prospectivos e 9,1% ecológicos. Os resultados destacam que o Brasil foi o país com maior número de publicações sobre o tema, representando 42% do total de artigos analisados. Outros países, como Coreia do Sul, África do Sul, Estados Unidos, Emirados Árabes, Espanha e Reino Unido, contribuíram com uma publicação cada. As evidências indicam que a prática regular de atividade física é uma medida modificável e comprovadamente associada à proteção contra a infecção e à redução do risco de casos graves de COVID-19. Conclui-se que é crucial aumentar a conscientização global sobre os benefícios da atividade física para a saúde em geral. Recomenda-se a realização de estudos longitudinais para estabelecer uma relação de causalidade entre a atividade física e a melhora efetiva nos casos de COVID-19 ou outras doenças semelhantes. Essas informações fornecem suporte para a implementação de estratégias que promovam a prática regular de atividade física como parte integrante das medidas de prevenção e controle da COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE: SARS-CoV-2; Estilo de vida; Hospitalização

ABSTRACT

This study systematically reviewed the scientific literature on the benefits of physical activity for reducing hospitalizations, severe cases, and COVID-19-related deaths in the world's adult population. A systematic review was carried out through a bibliometric survey of articles published in internationally recognized journals indexed in the Scopus database until February 19, 2023. A total of 11 eligible articles were analyzed, of which 45.4% were observational, 36.4% retrospective, 9.1% prospective and 9.1% ecological. The results highlight that Brazil was the country with the largest number of publications on the subject, representing 42% of the total number of articles analyzed. Other countries, such as South Korea, South Africa, the United States, the United Arab Emirates, Spain and the United Kingdom, contributed one publication each. Evidence indicates that regular physical activity is a modifiable measure proven to protect against infection and reduce the risk of severe COVID-19 cases. It is concluded that it is crucial to increase global awareness about the benefits of physical activity for overall health.

Longitudinal studies are recommended to establish a causal relationship between physical activity and effective improvement in cases of COVID-19 or other similar diseases. This information provides support for the implementation of strategies that promote regular physical activity as an integral part of COVID-19 prevention and control measures.

KEYWORDS: SARS-CoV-2; Lifestyle; Hospitalization.

INTRODUÇÃO

A comunidade científica mundial defende que a prática regular de atividade física proporciona benefícios para o estado de saúde em geral (Jakicic *et al.*, 2019; Saxena *et al.*, 2005). A referida prática pode ser muito efetiva para prevenir e impedir o desenvolvimento da obesidade, hipertensão, diabetes, entre outras doenças não transmissíveis, as quais são fatores de risco para quadros graves da COVID-19 (Anderson; Durstine, 2019; Hasson *et al.*, 2022; Warburton *et al.*, 2006). Ademais, evidências científicas afirmam que estar ativo fisicamente é um excelente mecanismo de defesa para a redução do processo inflamatório decorrente do Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2) (Sallis *et al.*, 2020).

Nesse sentido, um estudo retrospectivo observacional de ampla relevância, baseado em prontuários de saúde individual, indica que pessoas ativas têm menores chances de serem hospitalizadas nas unidades de terapia intensiva ou entrarem na condição de óbito devido à COVID-19, se comparadas às inativas (Sallis *et al.*, 2021).

Até o momento da escrita desses pressupostos teóricos, conforme indicado no Painel do Coronavírus da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 700 milhões de pessoas foram infectadas com o vírus SARS-CoV-2, destes inclui-se mais de 6 milhões de vítimas de diferentes grupos de risco e de pessoas que não tinham nenhuma doença crônica (WHO, 2023).

Apesar desses números alarmantes, na conjuntura pandêmica, os indicadores vêm diminuindo em comparação ao momento crítico da pandemia em 2020. Muito se deve ao avanço significativo da vacinação e medidas de saúde pública para mitigar o vírus (El-Shabasy *et al.*, 2022; Watson *et al.*, 2022). Não obstante, a situação ainda demanda atenção dos órgãos públicos e, mesmo a atividade física sendo comprovadamente associada a uma estratégia promissora para proteger e diminuir a gravidade dos desfechos clínicos da COVID-19, a publicação recente da OMS indica que aproximadamente 27% da população adulta mundial é inativa fisicamente (WHO, 2022).

Nessa linha de raciocínio, no campo da hipótese, subentende-se que faltam engajamento e políticas públicas que promovam a atividade física para a população em geral, tampouco há o esclarecimento de informações sobre o fato de estar ativo fisicamente caracteriza-se como uma condição efetiva para combater infecções graves da COVID-19.

A partir deste cenário, considerando a importância da temática para a saúde pública, e cumprir as recomendações de acúmulo semanal de atividade física é uma condição modificável, a qual resulta em quadros clínicos positivos para combater a COVID-19 (Pitanga *et al.*, 2022), o presente trabalho propõe-se a revisar sistematicamente, evidências científicas sobre os benefícios da atividade física para a redução de internamentos ou casos graves e mortes de COVID-19 na população adulta mundial.

MÉTODO E MATERIAIS

A metodologia utilizada nesta revisão sistemática foi estruturada seguindo os itens e procedimentos da *Methodi Ordinatio* 2.0, descrito por Pagani *et al.* (2023). Este

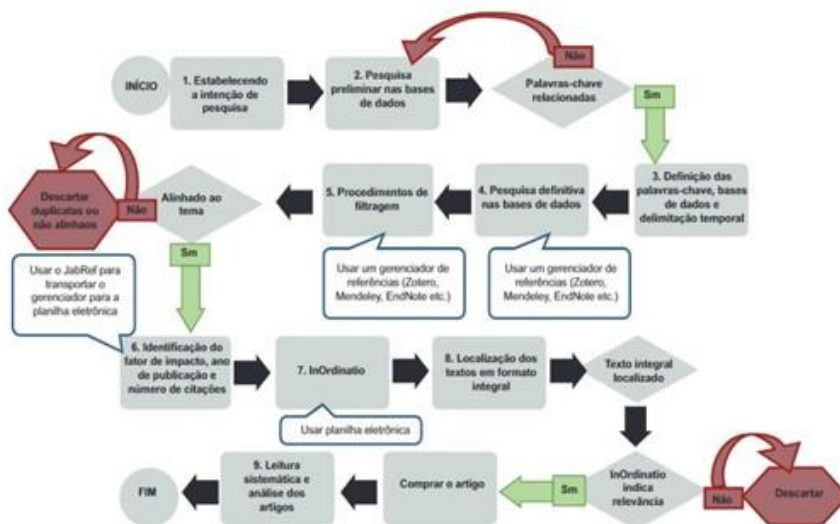
protocolo indica nove passos sequenciais para a obtenção do estado da arte, conforme apresentado na figura 1.

Com base nos pressupostos teóricos mencionados, estabeleceu-se uma questão norteadora para esta pesquisa: “Quais evidências científicas que relacionam a atividade física às alterações do quadro clínico grave, hospitalizações e mortalidade por COVID-19 estão sendo publicadas em periódicos presentes na base de dados SCOPUS?”. Com isso, o desenho metodológico deste levantamento bibliográfico foi delineado de acordo com essa premissa.

IDENTIFICAÇÃO DOS ARTIGOS E APLICAÇÃO DA EQUAÇÃO INORDINATIO EM PLANILHA ELETRÔNICA

A base de dados *Scopus* foi escolhida para a coleta dos dados devido à sua abrangência e qualidade, indexando manuscritos de autores de referência internacional e periódicos com revisão por pares. Logo, é a maior base de dados mundial reconhecida por sua ampla rede de colaborações interdisciplinares. Não se utilizou outras bases de dados nesta pesquisa, pois o pacote *Bibliometrix*, usado para

Figura 1 – Nove etapas da pesquisa *Methodi Ordinatio*



Fonte: Adaptado de Pagani *et al.* (2017)

a análise bibliométrica dos dados, possui maior suporte para a combinação com a *Scopus*, que abrange a maioria dos periódicos indexados na *Web of Science* e *PubMed*.

A busca dos artigos foi realizada no portal de Periódicos da CAPES, por meio do login institucional na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), viabilizando o acesso integral à base de dados *Scopus*. A pesquisa foi conduzida por dois pesquisadores independentes em 19 de fevereiro de 2023. Foram utilizadas as palavras-chave, sem o uso de aspas, *Physical Activity AND Mortality AND (COVID-19 OR SARS-CoV-2)* em uma busca preliminar, sem estabelecimento de um recorte temporal.

Os artigos selecionados tinham que corresponder aos critérios pré-determinados: (1) Relatar os níveis de atividade física da população adulta e suas associações com desfechos em casos graves, hospitalização ou mortes decorrentes da COVID-19; (2) Ter um desenho metodológico ecológico, prospectivo, retrospectivo, observacional ou randomizado. Não se considerou estudos envolvendo grupos de risco específicos, como idosos, hipertensos ou diabéticos. Também foram excluídas revisões de literatura,

meta-análises, resumos, comentários editoriais ou cartas aos editores, uma vez que não se enquadravam nos objetivos desta pesquisa.

Após a pesquisa definitiva na base de dados Scopus, selecionaram-se os artigos diretamente da base de dados e exportados no formato “RIS” usando a opção “*export*”. Em seguida, o arquivo “RIS” foi importado para um gerenciador de referências, para fins de organização e leitura dos 321 artigos encontrados na busca preliminar. Os títulos e resumos dos artigos foram analisados, e excluídos os não relacionados, restando 23 artigos. Essa lista de artigos recuperados foi então exportada do *Mendeley*® versão 1.19.5 para o *JabRef*® versão 5.2.

IDENTIFICAÇÃO DOS ARTIGOS E APLICAÇÃO DA EQUAÇÃO *INORDINATIO*

Após a definição do portfólio de artigos, no passo 7, foi utilizada a planilha eletrônica nomeada Rankin, que consiste na aplicação da equação:

$$\text{InOrdinatio } v2 = \{(\Delta^* \text{ IF}) - [\lambda^* (\text{ResearchYear} - \text{PubYear})/\text{HalfLife}]\} + \Omega^* \sum \text{Ci}/[(\text{ResearchYear}+1) - \text{PubYear}]$$

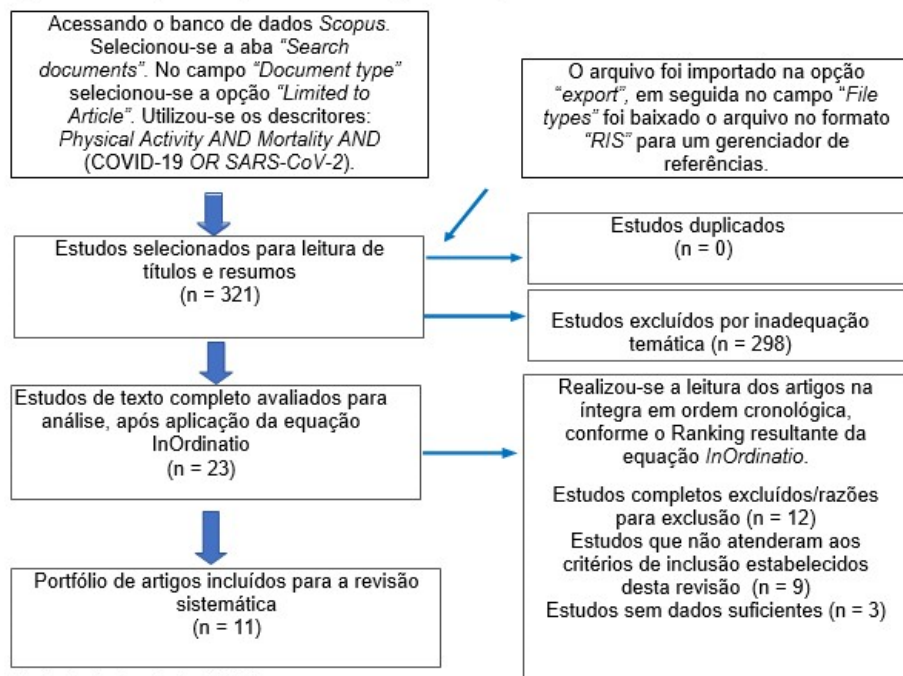
A referida equação combina relevância do ano de publicação, média anual de citações da publicação e a mediana *Cited Half-Life* de periódicos com fator de impacto. As informações sobre o total de citações “Ci” foram coletadas no *Google Scholar* e, na sequência, foram baixados 23 artigos para a leitura na íntegra.

LEITURA SISTEMÁTICA E ANÁLISE DOS ARTIGOS

Na última etapa, os 23 artigos selecionados foram lidos em ordem cronológica, considerando o *ranking* resultante da equação *InOrdinatio*, em referência a relevância dos artigos após o processo de filtragem. Durante essa leitura, verificou-se que 12 artigos não atendiam aos critérios de inclusão desta revisão e excluídos imediatamente. Como resultado, restaram 11 artigos com índice *InOrdinatio* positivo que compuseram a lista final para análise nesta pesquisa.

O fluxograma na Figura 2 apresenta de forma resumida as etapas realizadas na coleta de dados.

Figura 2 – Fluxograma do processo de filtragem e extração dos dados



Fonte: Autoria própria (2023)

PROCEDIMENTOS PARA A ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS

Os dados foram planejados na ferramenta *Finder*, de Pagani *et al.* (2017), para a organização e construção de gráficos e tabelas. Ademais, visando dar sustentação e originalidade às evidências recuperadas, o pesquisador realizou a interpretação dos dados bibliométricos com o auxílio da interface gráfica *Bibliometrix*, descrito por Aria e Cuccurullo (2017), no *software RStudio* versão 4.1.0.

Os 11 artigos selecionados foram exportados da base de dados Scopus no formato “*Bibtex*” e importados para o pacote de análise *Bibliometrix*. Foram realizadas análises como a distribuição cronológica e a caracterização dos estudos, identificação dos periódicos que mais publicaram, autores, afiliações e instituições mais relevantes, número absoluto de publicações por país, autor de referência em relação a citações absolutas e mapa da colaboração mundial.

RESULTADOS

Neste estudo, examinaram-se sistematicamente evidências científicas sobre os benefícios da atividade física na redução de internamentos, casos graves e mortes relacionadas à COVID-19 na população adulta mundial. Um total de 11 artigos foram considerados elegíveis para a análise, e cada um deles foi revisado minuciosamente (tabela 1). Dos artigos incluídos, 45,4% (n = 5) apresentaram um desenho metodológico observacional, 36,4% (n = 4) retrospectivos, 9,1% (n = 1) prospectivos e 9,1% (n = 1) ecológico.

Ao analisar a cronologia dos artigos recuperados, observou-se que a maioria 54,6% (n = 6) foi publicada em 2021, enquanto o restante foi publicado em 2022. Em relação aos procedimentos metodológicos envolvendo tempo e espaço, verificou-se que 81,8% (n = 9) dos estudos tinham um caráter transversal, enquanto 18,2% (n = 2) eram de natureza longitudinal.

Tabela 1 – Características dos estudos analisados e ranking resultante da classificação *InOrdinatio* (n = 11)

Ord.	Autores	Título do artigo	Desenho do estudo	Fi	Ano	Ci	<i>InOrdinatio</i>
1	Sallis <i>et al.</i>	Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients.	Retrospectivo / Transversal	19.2	2021	576	2109,3684
2	Lee <i>et al.</i>	Physical activity and the risk of SARS-CoV-2 infection, severe COVID-19 illness and COVID-19 related mortality in South Korea: a nationwide cohort study.	Observacional / Transversal	19.2	2022	101	695,68421
3	Steenkamp <i>et al.</i>	Small steps, strong shield: directly measured, moderate physical activity in 65 381 adults is associated with significant protective effects from severe COVID-19 outcomes.	Observacional / Longitudinal	19.2	2022	27	325, 68421
4	Salgado-Aranda <i>et al.</i>	Influence of Baseline Physical Activity as a Modifying Factor on COVID-19 Mortality: A Single-Center, Retrospective Study.	Retrospectivo / Transversal	6.3	2021	57	250,36842
5	Cho <i>et al.</i>	Physical activity and the risk of COVID-19 infection and mortality: A nationwide population-based case-control study.	Retrospectivo / Transversal	6.0	2021	30	158,29445
6	Pinto <i>et al.</i>	No independent associations between physical activity and clinical outcomes among hospitalized patients with moderate to severe COVID.	Prospectivo / Transversal	8.3	2021	12	120,36842
7	Baymouna Alketbi <i>et al.</i>	Risk Factors for SARS-CoV-2 Infection Severity in Abu Dhabi.	Retrospectivo / Transversal	3.8	2021	4	48,701754
8	Mitropoulos <i>et al.</i>	The relationship between physical activity and severity of COVID-19 symptoms in non-hospitalized individuals.	Observacional / Transversal	4.0	2022	0	38,884211
9	Pitanga <i>et al.</i>	Leisure Time Physical Activity and SARS-CoV-2 Infection among ELSA-Brazil Participants.	Observacional / Longitudinal	3.4	2022	0	32,884211
10	Gomide <i>et al.</i>	Being Physically Active Leads to Better Recovery Prognosis for People Diagnosed with COVID-19: A Cross-Sectional Study.	Observacional / Transversal	3,4	2022	0	32,884211
11	Pitanga <i>et al.</i>	Physical activity and mortality due to COVID-19 in the Brazilian capitals: An ecological analysis.	Ecológico / Transversal	0.7	2021	7	27,701754

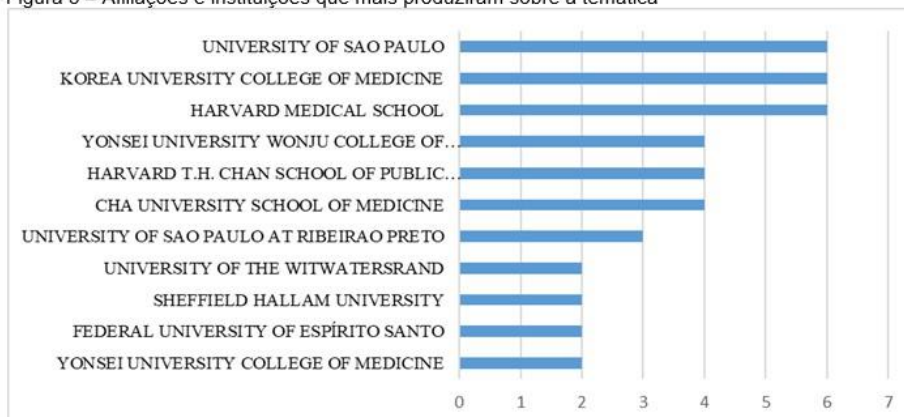
Notas: Ord. = Ordem dos artigos conforme maior relevância; Fi = fator de impacto (CiteScore do ano passado, ou a estimativa do mesmo a partir do JCR no caso de CiteScore inexistente); Ci = Total de citações do artigo no Google Scholar; *InOrdinatio* = equação que combina relevância do ano de publicação, média anual de citações e a mediana Cited Half-Life de periódicos com fator de impacto.

DISTRIBUIÇÃO CATEGÓRICA DOS PERIÓDICOS, AFILIAÇÕES E AUTORES MAIS RELEVANTES

Constatou-se maiores índices de publicações no periódico *British Journal of Sports Medicine* (n = 3). Na sequência, consta o *International Journal of Environmental Research* com duas publicações (n = 2) e em menor proporção, a Revista Brasileira de Medicina e Esporte; *Journal of Sport and Health Science*; *Journal of Epidemiology and Global Health*; *Journal of Clinical Medicine*; *Infectious Diseases and Therapy* e a *European Journal of Public Health*, com uma publicação cada (n = 1), completando o total de oito periódicos que publicaram sobre a temática investigada.

Com base nas métricas de origem dos autores e coautores, identificou-se que as afiliações que mais participaram na produção científica dos manuscritos analisados foram: a instituição brasileira — Universidade de São Paulo; a coreana — *Korea University of Medicine* e a estadunidense — *Harvard Medical School*. Em seguida, também a coreana — *Yonsei University Wonju College Of Medicine* — e da estadunidense *Cha University School Of Medicine*, conforme figura 3.

Figura 3 – Afiliações e instituições que mais produziram sobre a temática



Fonte: Autoria própria com suporte do Bibliometrix (2023)

Esses resultados indicam a colaboração de diversas instituições em diferentes países na produção de conhecimento sobre os benefícios da atividade física no contexto da COVID-19. Essa diversidade de filiações contribui para uma abordagem global e abrangente no estudo dessa temática, envolvendo pesquisadores de diferentes regiões do mundo.

Durante a análise dos estudos incluídos nesta revisão, foi identificado que o autor com o maior número de publicações é Francisco José Gondim Pitanga, afiliado à Universidade Federal da Bahia, Brasil. Realizando uma consulta no *Google Scholar*, constatou-se que o pesquisador brasileiro possui um histórico de publicações relacionadas a estudos epidemiológicos da atividade física, redução do comportamento sedentário e saúde.

Outrossim, foram identificados outros autores destacados no portfólio de artigos que acumulam o maior número de citações em âmbito global até o momento desta revisão, conforme descrito na tabela 2.

Tabela 2 – Autores com mais citações absolutas do portfólio de artigos analisados

Autores mais citados	Citações ^(*)
Sallis <i>et al.</i> (2021)	603
Lee <i>et al.</i> (2022)	113
Salgado-Aranda <i>et al.</i> (2021)	58
Cho <i>et al.</i> (2021)	34
Steenkamp <i>et al.</i> (2022)	32
Pinto <i>et al.</i> (2021)	12
Pitanga <i>et al.</i> (2022)	7
Baynouna <i>et al.</i> (2021)	4
Mitropoulos <i>et al.</i> (2022)	0
Pitanga <i>et al.</i> (2022)	0
Gomide <i>et al.</i> (2022)	0

Fonte: Autoria própria (2023)

Notas: (*) Informações consultadas no Google Scholar em 17/04/2023.

Constatou-se que a pesquisa conduzida por Robert Sallis e colaboradores (2021) aparece como a mais relevante, com mais citações. O autor mencionado é afiliado ao

do total de artigos analisados. Em seguida, a Coreia do Sul contribuiu com dois artigos, enquanto África do Sul, Estados Unidos, Emirados Árabes, Espanha e Reino Unido tiveram uma publicação cada.

A Figura 5 apresenta as colaborações mundiais na composição dos artigos, indicando que o Brasil teve uma maior concentração de estudos epidemiológicos sobre a temática investigada nos anos de 2021 e 2022. A tonalidade mais intensa de azul no mapa representa mais publicações, evidenciando a contribuição significativa desses estudos realizados no Brasil.

Figura 5 – Mapa da colaboração mundial dos artigos analisados



Fonte: Autoria própria com suporte do Bibliometrix (2023)

As linhas vermelhas indicam as conexões de colaboração entre os países na redação dos manuscritos. Essas conexões foram identificadas em frequência única e revelam as relações de cooperação científica entre diferentes países. As principais conexões foram: Brasil para Portugal; dos Estados Unidos com a França, Noruega, Espanha, Suécia e Reino Unido. De publicações da Espanha com França, Noruega e Reino Unido. Entre autores do Reino Unido com a França, Noruega e Suécia. Da África do Sul com Canadá e Luxemburgo e, por fim, da Coreia do Sul com a maioria dos países citados, com exceção de Brasil, Portugal, África do Sul e Canadá.

DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Ao analisar os resultados apresentados, observa-se que os estudos selecionados foram publicados nos anos de 2021 e 2022, refletindo a necessidade de pesquisas científicas para abordar os desafios da COVID-19.

O estudo de Pitanga et al. (2021) investigou a correlação entre atividade física e mortalidade por COVID-19 em diferentes capitais do Brasil. Os resultados mostraram uma relação inversa entre os níveis de atividade física e a taxa de mortalidade, indicando que um aumento de 1% na atividade física está associado à prevenção de 485 óbitos e à redução de 0,21% no número de pessoas que evoluem para óbito.

Outro estudo relevante é o de Salgado-Aranda et al. (2021), realizado em um hospital em Madri, Espanha. Os pesquisadores analisaram retrospectivamente os efeitos da atividade física basal na infecção por SARS-CoV-2 em pacientes internados com COVID-19. Verificou-se que as taxas de mortalidade foram significativamente maiores no grupo de pessoas inativas fisicamente em comparação com as ativas. Logo, indivíduos com baixos níveis de atividade física apresentaram um risco aumentado de mortalidade por COVID-19.

Baynouna et al. (2021) nos Emirados Árabes Unidos, mediante um estudo retrospectivo de caso-controle, os pesquisadores analisaram os registros de hospitalização por COVID-19 e prontuários eletrônicos de pessoas que não foram hospitalizadas. Eles observaram que a taxa de mortalidade foi maior entre as pessoas que realizavam

menos de 30 minutos de atividade física por semana em comparação com aquelas que eram consistentemente ativas.

Por outro lado, o estudo de Pinto et al. (2021), realizado no Brasil, apresentou resultados que contradizem as evidências anteriores. Neste estudo prospectivo randomizado, os pesquisadores acompanharam 209 pessoas hospitalizadas por mais de 24 horas devido a casos moderados a graves de COVID-19. As evidências encontradas, não mostraram associações entre estar ativo fisicamente e o tempo de internação ou outros desfechos clínicos positivos. Os pesquisadores concluíram que ser ativo fisicamente pode ser benéfico na prevenção de comorbidades ou em um melhor diagnóstico da COVID-19, mas em pacientes hospitalizados com formas graves da doença, fatores como comorbidades e idade podem suprimir os benefícios da atividade física.

Essas conclusões estão alinhadas com os achados de Mitropoulos et al. (2022), que realizaram um estudo no Reino Unido com 533 pessoas infectadas por COVID-19 que não foram hospitalizadas. Assim como as descobertas de Pinto et al. (2021), não encontraram relação entre o nível de atividade física antes da infecção e a gravidade da doença. No entanto, ambos os estudos destacaram que pessoas com obesidade e hipertensão arterial tiveram maior probabilidade de apresentar sintomas graves após a infecção por COVID-19.

Os achados contraditórios destacam a complexidade da relação entre atividade física e COVID-19, ressaltando a importância de considerar fatores individuais e contextuais na interpretação dos resultados. Mais pesquisas são necessárias para melhor compreender o papel da atividade física na prevenção e manejo da COVID-19, especialmente em diferentes populações e estágios da doença.

Os estudos de Sallis et al. (2021) e Lee et al. (2022) ressaltam a importância da atividade física na redução dos riscos de hospitalização, casos graves e mortalidade por COVID-19.

Sallis et al. (2021) encontraram que pessoas inativas fisicamente tiveram maior risco de hospitalização, internação em UTI e óbito por COVID-19 em comparação com aqueles que eram ativos fisicamente. Além do mais, as pessoas que praticavam alguma atividade física regularmente apresentaram melhores índices de saúde em comparação com aqueles que não atendiam às recomendações semanais.

No estudo de Lee et al. (2022), realizado na Coreia do Sul, foi observado que pessoas ativas fisicamente tinham menor risco de infecção pelo vírus SARS-CoV-2, bem como menor probabilidade de desenvolver casos graves de COVID-19 e de morte relacionada à doença em comparação com os não praticantes de atividade física.

Esses resultados indicam que a prática regular de atividade física pode desempenhar um papel importante na proteção contra a infecção por COVID-19 e no manejo da doença. No entanto, é importante destacar que cada estudo tem suas particularidades e deve-se considerar as limitações de cada pesquisa ao interpretar esses desfechos.

As evidências apresentadas mostram que a atividade física pode desempenhar um papel benéfico na redução dos riscos associados à COVID-19, como hospitalização, casos graves e mortalidade. No entanto, são necessárias mais pesquisas para aprofundar a compreensão sobre os mecanismos subjacentes a esses efeitos e identificar estratégias eficazes de promoção da atividade física como parte das medidas de prevenção e controle da doença.

O estudo de Cho et al. (2021) analisou retrospectivamente um grupo de casos de 6.288 pessoas que testaram positivo para SARS-CoV-2 e um grupo controle de 125.780 participantes submetidos ao processo de triagem coreano de saúde pública. Os dados sobre os casos de COVID-19 foram fornecidos pelo órgão de saúde da Coreia e consultados entre janeiro e julho de 2020. Os níveis de atividade física foram medidos por meio de exames de saúde geral e entrevistas médicas usando um questionário padronizado.

As observações do estudo mostraram que maiores níveis de atividade física estavam associados a uma redução significativa nas chances de infecção ou morte por COVID-19. A cada aumento no equivalente metabólico da tarefa (MET-min/semana), houve uma redução de 10% nas chances de infecção e 53% nas chances de morte por

COVID-19, independentemente de outras variáveis analisadas. Os autores concluíram que estar fisicamente ativo estava associado a um risco 25,7% menor de infecção por COVID-19 em comparação ao grupo inativo.

Já o estudo de Steenkamp *et al.* (2022), realizado na África do Sul, avaliou retrospectivamente 65.361 adultos infectados com o vírus SARS-CoV-2. Os dados sobre atividade física foram obtidos por meio do programa Vitality, uma plataforma que incentiva a promoção da saúde e estilo de vida saudável, por meio de recompensas remuneradas. Foram considerados para análise os participantes envolvidos no programa de monitoramento entre os anos de 2018 e 2019.

Os achados científicos desse estudo mostraram que as pessoas classificadas como ativas fisicamente tiveram uma redução significativa do risco de hospitalização, internação em UTI, utilização de intubação respiratória e óbito em decorrência de complicações por COVID-19, quando comparadas às pessoas com baixos níveis de atividade física. A diferença de risco variou de 34% a 42%, demonstrando os benefícios da atividade física na redução dos desfechos graves da doença.

Esses estudos complementam os achados anteriores, reforçando a importância da atividade física na prevenção e no enfrentamento da COVID-19. No entanto, é necessário considerar que essas evidências são baseadas em estudos observacionais retrospectivos, o que pode limitar a inferência causal e a generalização dos resultados. As descobertas de Pitanga *et al.* (2022) são semelhantes, indicando uma associação entre os níveis de atividade física e a infecção por SARS-CoV-2.

O estudo realizado com servidores públicos de instituições de ensino superior no Brasil mostrou que aqueles que se mantiveram constantemente ativos ou foram ativos durante a pandemia tiveram aproximadamente 43% menos chances de serem contaminados pelo vírus.

Da mesma forma, a pesquisa de Gomide *et al.* (2022) realizada em Ribeirão Preto, Brasil, mostrou que pessoas fisicamente ativas tiveram menores chances de internação, dias de hospitalização, ocorrência de complicações respiratórias e necessidade de uso de oxigênio em comparação com pessoas sedentárias. No entanto, os autores não encontraram associação estatisticamente significativa entre pessoas ativas fisicamente e a frequência de internações ou óbitos por COVID-19.

Essas evidências reforçam a importância da atividade física na redução dos desfechos graves da COVID-19, como hospitalização, internação na UTI e óbito. No entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar essas associações e entender os mecanismos subjacentes. É essencial encorajar a prática regular de atividade física como parte das estratégias de prevenção e manejo da COVID-19, juntamente com outras medidas de saúde pública.

Em suma, a comunidade científica defende a necessidade de maior engajamento e planejamento dos governantes na implementação de políticas públicas que promovam a prática de atividade física e um estilo de vida saudável.

A presente revisão fornece um panorama epidemiológico da atividade física e suas implicações nos casos graves de COVID-19 na população adulta. Contudo, é importante considerar as limitações do estudo, como o uso apenas de uma base de dados específica, o que pode ter levado à exclusão de publicações relevantes indiretamente. Identificaram-se diferentes delineamentos nos estudos apreciados e não foi realizada uma avaliação do risco de viés. Apesar disso, os procedimentos metodológicos rigorosos adotados nesta revisão sustentam os achados encontrados, fornecendo evidências válidas e de qualidade sobre o tema investigado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados e discussões apresentados no estudo, é possível concluir que a prática regular de atividade física possui benefícios significativos na redução de internamentos, casos graves e mortes relacionadas à COVID-19 na população adulta. Diversas pesquisas indicaram uma associação inversa entre atividade física e os desfechos negativos da doença, mostrando que pessoas ativas fisicamente têm menor risco de hospitalização, internação na UTI, intubação respiratória e óbito. Esses

achados foram consistentes em estudos realizados em diferentes países, incluindo Estados Unidos, África do Sul, Brasil, Coreia do Sul e Reino Unido.

As evidências destacam a importância da atividade física como uma estratégia efetiva na prevenção e combate à COVID-19, complementando outras medidas de saúde pública. A prática regular de exercícios físicos demonstrou ser um fator de proteção contra complicações graves da doença, mesmo quando ajustado para possíveis fatores de confusão, como comorbidades e fatores de risco relacionados. Além do mais, os estudos indicaram que a atividade física pode reduzir a probabilidade de infecção pelo vírus SARS-CoV-2, contribuindo para a prevenção da doença.

Ademais, sugere-se a realização de estudos longitudinais para fortalecer e comprovar a relação de causalidade entre a atividade física e a melhora efetiva nos casos de COVID-19 ou outras doenças semelhantes. Essa abordagem científica é essencial para fornecer uma base sólida de evidências que possam orientar políticas públicas, intervenções e incentivos para a promoção da atividade física e da saúde em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, E.; DURSTINE, J. L. Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*, v. 1, n. 1, p. 3-10, 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>

BAYNOUNA ALKETBI, L. M.; NAGELKERKE, N.; ABDELBAQI, H.; ALBLOOSHI, F., ALSAEDI, M.; ALMANSOORI, S.; ALNUAIMI, R.; ALKHOORI, A.; ALARYANI, A.; ALSHAMSI, M.; KAYANI, F.; ALBLOOSHI, N.; ALKHAJEH, S.; ALFALAH, J.; ALAMERI, S.; ALDHAHEI, S. Risk factors for sars-cov-2 infection severity in Abu Dhabi. *Journal of Epidemiology and Global Health*, v. 11, n. 4, p. 344-353, 2021. doi: <https://doi.org/10.1007/s44197-021-00006-4>

CHO, D. H.; LEE, S. J.; JAE, S. Y.; KIM, W. J.; HA, S. J.; GWON, J. G.; CHOI, J., KIM, D. W., KIM, J. Y. Physical activity and the risk of COVID-19 infection and mortality: a nationwide population-based case-control study. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 7, p. 1-11, 2021. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm10071539>

EL-SHABASY, R. M.; NAYEL, M. A.; TAHER, M. M.; ABDELMONEM, R.; SHOUEIR, K. R.; KENAWY, E. R. Three waves changes, new variant strains, and vaccination effect against COVID-19 pandemic. *International Journal of Biological Macromolecules*, v. 204, p. 161-168, 2022. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.01.118>

GOMIDE, E. B. G.; MAZZONETTO, L. F.; CORDEIRO, J. F. C.; CORDEIRO, D. C.; OLIVEIRA, A. S.; FIOCO, E. M.; VENTURINI, A. C. R.; ABDALLA, P. P.; DA SILVA, L. S. L.; TASINAFO JÚNIOR, M. F.; ANDRADE, D.; BOHN, L.; MACHADO, D. R. L.; SANTOS, A. P. Being physically active leads to better recovery prognosis for people diagnosed with COVID-19: a cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 22, p. 1-3, 2022. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph192214908>

HASSON, R.; SALLIS, J. F.; COLEMAN, N., KAUSHAL; N., NOCERA; V. G., KEITH, N. COVID-19: Implications for physical activity, health disparities, and health equity. *American Journal of Lifestyle Medicine*, v. 16, n. 4, p. 420-433, 2022. doi: <https://doi.org/10.1177/15598276211029222>

JAKICIC, J. M.; KRAUS, W. E.; POWELL, K. E.; CAMPBELL, W. W.; JANZ, K. F., TROIANO, R. P.; SPROW, K.; TORRES, A.; PIERCY, K. L. Association between bout

duration of physical activity and health: systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 51, n. 6, p. 1213-1219, 2019. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001933>

LEE, S. W.; LEE, J.; MOON, S. Y.; JIN, H. Y.; YANG J. M.; OGINO, S.; SONG, M.; HONG, S. H.; ABOU GHAYDA, R.; KRONBICHLER, A.; KOYANAGI, A.; JACOB, L.; DRAGIOTI, E.; SMITH, L.; GIOVANNUCCI, E.; LEE, I. M.; LEE, D. H.; LEE, K. H.; SHIN, Y. H.; KIM, S. Y.; YON, D. K. Physical activity and the risk of SARS-CoV-2 infection, severe COVID-19 illness and COVID-19 related mortality in South Korea: a nationwide cohort study. *British Journal of Sports Medicine*, v. 56, p. 901-912, 2022. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104203>

MITROPOULOS, A.; GOODWILL, S.; COPELAND, R.; KLONIZAKIS, M. The relationship between physical activity and severity of COVID-19 symptoms in non-hospitalized individuals. *European Journal of Public Health*, v. 32, n. 5, p. 794-798, 2022. doi: <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckac097>

PAGANI, R. N.; PEDROSO, B.; SANTOS, C. B. dos.; PICININ, C. T.; KOVALESKI, J. L. Methodi Ordinatio 2.0: revisited under statistical estimation and presenting Finder and Rankin. *Quality & Quantity*, v. 57, p. 4563-4602, 2023. doi: <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01562-y>

PAGANI R. N.; KOVALESKI J. L.; RESENDE L. M. M. de. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. *Ciência da Informação*, v. 46, n. 2, p.161-187, 2017. doi: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v46i2.1886>

PINTO, A. J.; GOESSLER, K. F.; FERNANDES, A. L.; MURAI, I. H.; SALES, L. P.; REIS, B. Z.; SANTOS, M. D.; ROSCHEL, H.; PEREIRA, R. M. R.; GUALANO, B. No independent associations between physical activity and clinical outcomes among hospitalized patients with moderate to severe COVID-19. *Journal of Sport and Health Science*, v. 10, n. 6, p. 690-696, 2021. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2021.08.001>

PITANGA, F. J. G.; ALMEIDA, M. D. C.; DUNCAN, B. B.; MILL, J. G.; GIATTI, L.; MOLINA, M. D. C. B.; FONSECA, M. J. M. da.; SCHMIDT, M. I.; GRIEP, R. H.; BARRETO, S. M.; MATOS, S. M. A. de. Leisure time physical activity and SARS-CoV-2 infection among ELSA-Brasil participants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 21, p. 1-9, 2022. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114155>

PITANGA, F. J. G.; BECK, C. C.; PITANGA, C. P. S.; PINHO, C. S.; CORTEZ, A. C. L.; GUEDES, D. P.; MATSUDO, V. K. R. Physical activity and mortality due to COVID-19 in the Brazilian capitals: an ecological analysis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 27, n. 6, p. 573-577, 2021. doi: https://doi.org/10.1590/1517-8692202127062021_0071

SALGADO-ARANDA, R.; PÉREZ-CASTELLANO, N.; NÚÑEZ-GIL, I.; OROZCO, A. J.; TORRES-ESQUIVEL, N.; FLORES-SOLER, J.; CHAMAISSÉ-AKARI, A.; MCLNERNEY, A.; VERGARA-UZCATEGUI, C.; WANG, L.; GONZÁLEZ-FERRER, J. J.; FILGUEIRAS-RAMA, D.; CAÑADAS-GODOY, V.; MACAYA-MIGUEL, C.; PÉREZ-VILLACASTÍN, J. Influence of baseline physical activity as a modifying factor on COVID-19 mortality: a single-center, retrospective study. *Infectious Diseases and Therapy*, v. 10, n. 2, p. 801-814, 2021. doi: <https://doi.org/10.1007/s40121-021-00418-6>

SALLIS, J. F.; PRATT, M. Multiple benefits of physical activity during the coronavirus pandemic. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. v. 25, p. 1-5, 2020. doi: <https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0112>

SALLIS, R.; YOUNG, D. R.; TARTOF, S. Y.; SALLIS, J. F.; SALL, J.; LI, Q.; SMITH, G. N.; COHEN, D. A. Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine*, v. 55, n. 19, p. 1099-1105, 2021. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-104080>

SAXENA, S.; VAN OMMEREN, M.; TANG, K. C.; ARMSTRONG, T. P. Mental health benefits of physical activity. *Journal of Mental Health*, v. 14, n. 5, p. 445-451, 2005. doi: <https://doi.org/10.1080/09638230500270776>

STEENKAMP, L.; SAGGERS, R. T.; BANDINI, R.; STRANGES, S.; CHOI, Y. H.; THORNTON, J. S.; HENDRIE, S.; PATEL, D.; RABINOWITZ, S.; PATRICIOS, J. Small steps, strong shield: directly measured, moderate physical activity in 65 361 adults is associated with significant protective effects from severe COVID-19 outcomes. *British Journal of Sports Medicine*, v. 56, n. 10, p. 568-576, 2022. doi: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105159>

WARBURTON, D. E. R.; NICOL, C. W, BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, v. 174, n. 6, p. 801-809, 2006. doi: <https://doi.org/10.1503/cmaj.051351>

WATSON, O. J.; BARNESLEY, G.; TOOR, J.; HOGAN, A. B.; WINSKILL, P.; GHANI, A. C. Global impact of the first year of COVID-19 vaccination: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 22, n. 9, p. 1293-1302, 2022. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00320-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00320-6)

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global status report on physical activity. World Health Organization, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059153>. Acesso em: 02 de abril de 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO COVID-19 Dashboard. World Health Organization, 2023. Disponível em: covid19.who.int. Acesso em: 26 de fevereiro de 2023.

Recebido em: 03-10-2023

Aceito em: 10-10-2023