



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências - Bauru



JOÃO GOMES NETTO

**Importância do exercício físico para idosos e diabéticos
em tempos de pandemia pela covid-19**

Bauru
2021

JOÃO GOMES NETTO

**IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA IDOSOS E DIABÉTICOSEM
TEMPOS DE PANDEMIA PELA COVID-19**

Orientador: Prof. Dr. Márcio Pereira da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso de
Bacharelado em Educação Física da
Faculdade de Ciências da
Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”- Campus
de Bauru – Curso de Educação
Física.

Bauru
2021

G633i Gomes Neto, João

 Importância do exercício físico para idosos e diabéticos em tempos de pandemia pela covid-19 / João Gomes Neto. -- Bauru, 2021

 50 f. : il.

 Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru

 Orientador: Márcio Pereira da Silva

 1. Sedentarismo. 2. Diabetes. 3. Idoso. 4. Exercício físico. 5. Covid 19. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

RESUMO

O presente estudo propõe uma reflexão sobre a importância de combater o sedentarismo e adotar a prática regular do exercício físico durante a pandemia de Covid-19, principalmente pelo público diabético e idoso. Trata-se de uma revisão integrativa que sintetiza pesquisas anteriores e atuais bem como discute os principais resultados e conclusões de um escopo específico da literatura disponível. Na operacionalização desta revisão, foram utilizadas as seguintes etapas: seleção da questão temática, estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra, análise e interpretação dos resultados e apresentação da revisão. Foram selecionados um total de 34 (trinta e quatro) estudos, que foram agrupados em 4 eixos temáticos: sedentarismo; processo de envelhecimento e idoso; diabetes mellitus; Covid-19 e exercício físico. Como resultado, (1) identificou-se que processo de envelhecimento traz agravos para a saúde de idosos, interferindo negativamente em aspectos físicos e mentais, o que pode ser prevenido e/ou atenuado adotando-se bons hábitos de vida, incluindo programas regulares de exercícios físicos, tanto de natureza aeróbia quanto resistido; (2) que mesmo ocorre com indivíduos diabéticos, os quais juntamente com a melhora em sua saúde física e mental, adquirem melhor controle sobre a patologia, a partir da melhora no quadro de resistência à insulina em diabéticos tipo 2, que sofre agravamento a partir do sedentarismo; (3) que indivíduos mais sedentários sobrepesados são mais susceptíveis a infecção e replicação do SARS-Cov-2; (4) que o exercício estimula a liberação do hormônio irisina, que, por sua vez, é capaz de estimular maior expressão do gene TRIB3, o qual exerce efeito protetor contra infecção de pulmões, especialmente em idosos, cuja expressão do gene TRIB3 decai por conta do processo de envelhecimento; (5) que a irisina pode desempenhar importante papel em auxiliar na prevenção da Covid-19, reduzindo a prevalência do vírus em 34%, e contribuindo para menor número de internações de pessoas ativas que desenvolveram Covid-19 em comparação com as sedentárias. Portanto, manter-se fisicamente ativo possibilita a estes grupos (idosos e diabéticos) obter melhor estado geral de saúde, longevidade e redução da taxa de morbi-mortalidade, o que ganha maior relevância em tempos de pandemia pela Covid-19.

Palavras-chave: Sedentarismo, Diabetes, Idoso, Exercício físico, Covid-19.

ABSTRACT

The present study proposes a reflection on the importance of combating sedentary lifestyle and adopting the regular practice of physical exercise during the Covid-19 pandemic, mainly by the diabetic and elderly public. It is an integrative review that synthesizes previous and current research as well as discusses the main results and conclusions of a specific scope of the available literature. In the operationalization of this review, the following steps were used: selection of the thematic question, establishment of the criteria for the selection of the sample, analysis and interpretation of the results and presentation of the review. A total of 34 (thirty-four) studies were selected, which were grouped into 4 thematic axes: sedentary lifestyle; aging and elderly process; diabetes mellitus; Covid-19 and physical exercise. As a result, (1) it was identified that the aging process brings harm to the health of the elderly, interfering negatively in physical and mental aspects, which can be prevented and / or mitigated by adopting good life habits, including regular health programs. physical exercises, both aerobic and resisted; (2) which even occurs with diabetic individuals, who together with the improvement in their physical and mental health, acquire better control over the pathology, from the improvement in the insulin resistance in type 2 diabetics, which worsens from sedentary lifestyle; (3) that more sedentary overweight individuals are more susceptible to SARS-CoV-2 infection and replication; (4) that exercise stimulates the release of the hormone irisin, which, in turn, is able to stimulate greater expression of the TRIB3 gene, which has a protective effect against lung infection, especially in the elderly, whose expression of the TRIB3 gene declines by account of the aging process; (5) that irisin can plays an important role in helping to prevent Covid-19, reducing the prevalence of the virus by 34%, and contributing to a lower number of hospitalizations of active people who developed Covid-19 compared to sedentary ones. Therefore, staying physically active allows these groups (the elderly and diabetics) to obtain a better general health status, longevity and reduced morbidity and mortality rate, which gains greater relevance in times of pandemic by Covid-19.

Keywords: Sedentarism, Diabetes, Elderly, Physical exercise, Covid-19.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo geral	9
2.2 Objetivos específicos	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	10
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4.1 - Sedentarismo	12
4.2 - Processo de envelhecimento e idoso	14
4.3 - Diabetes mellitus	18
4.4 - Covid-19 e exercício físico	20
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE A	32
APÊNDICE B	35
APÊNDICE C	39
APÊNDICE D	42

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 se tornou notório por conta de uma contaminação em escala mundial causada por uma variação do coronavírus (SARS-CoV-2), que ocasiona sintomas próximos de gripe ou pneumonia, cujo primeiro caso foi notificado em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China. Com o aumento repentino de casos na China e posteriormente nos demais países, a infecção pelo novo coronavírus atingiu escala mundial, como um surto difícil de conter, de modo que, no final de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a situação como uma emergência em saúde pública de interesse internacional, caracterizando-a como pandemia (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Desde a sua descoberta até os dias atuais, o vírus vem sofrendo várias mutações em seu RNA, se expandindo em escala global, sobretudo de forma assintomática, como uma nova infecção de alta transmissibilidade, gerando assim impactos consideráveis para os sistemas de saúde, que no começo poderia ser um colapso mundial por falta de leitos.

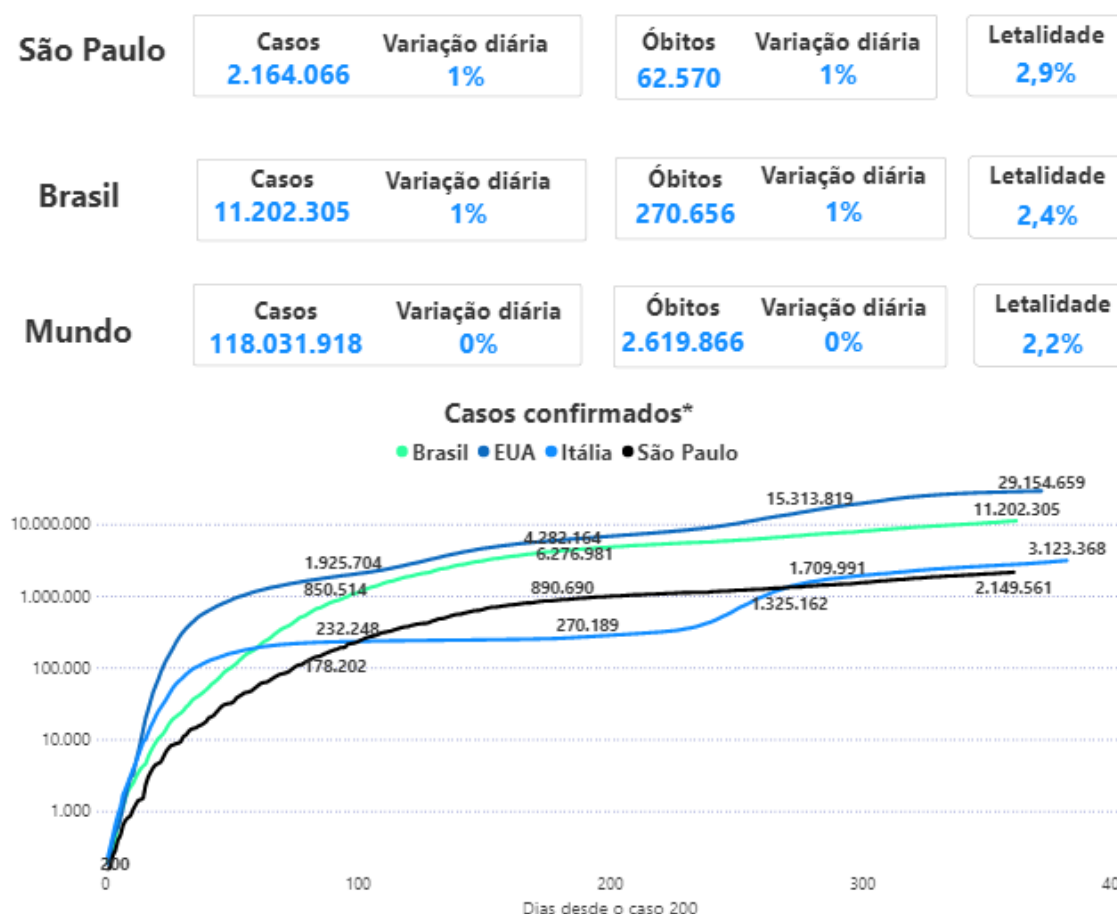
Em 11 de março de 2020, a OMS declarou a Covid-19 como pandemia e estabeleceu métricas de higienização, distanciamento e quarentena na tentativa de conter a evolução do número de casos. Tais métricas incluíam a higienização das mãos com água e sabão (jeito correto) sempre que possível e uso de álcool líquido ou em gel (ambos de 70%), em ocasiões nas quais não for possível ter a higienização com água corrente e sabão, sabonete. Também recomendaram evitar encostar no rosto (olhos, nariz e boca), e recomendaram, quando tossir ou espirrar, o uso de máscara, lenço ou cotovelo flexionado como barreira (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). Além disso, a World Health Organization (2020) indicou o uso do distanciamento social (entre um metro e meio e dois metros), para que se evitem aglomerações, e a utilização de máscara quando realmente precisar sair e em caso de quadro gripal ou infecção pela Covid-19.

No Brasil, no dia 3 de fevereiro de 2020, foi declarada, por meio da Portaria nº 188 do Ministério da Saúde, Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, correspondendo a uma classificação de risco em nível 3, em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus. Essa ação teve a finalidade de favorecer que medidas administrativas fossem tomadas com maior agilidade para que o país começasse a se preparar para o enfrentamento da pandemia, apesar de à época não ter ainda nenhum registro de caso confirmado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

De acordo com Ministério da Saúde (2020), o primeiro caso de infecção no Brasil pelo novo coronavírus foi notificado no dia 26 de fevereiro, em São Paulo, e todo país, a partir

desse momento, entrou em alerta, passando-se a adotar medidas preventivas contra a infecção, incluindo higienização das mãos, uso de máscaras e isolamento social (VALENTE, 2020). Desde então, vem aumentando o número de casos da doença no mundo, em especial no Brasil e no estado de São Paulo, conforme registrado pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SES) e ilustrado no gráfico 1, contendo dados atualizados em 10/03/2021.

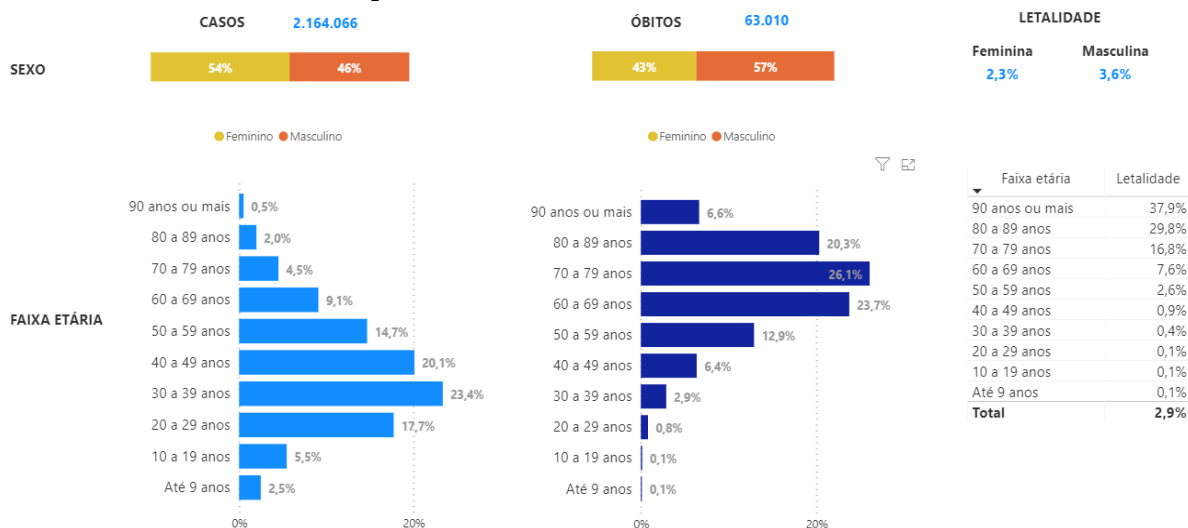
Gráfico 1 — Cronologia de casos confirmados em São Paulo, Brasil e Mundo*.



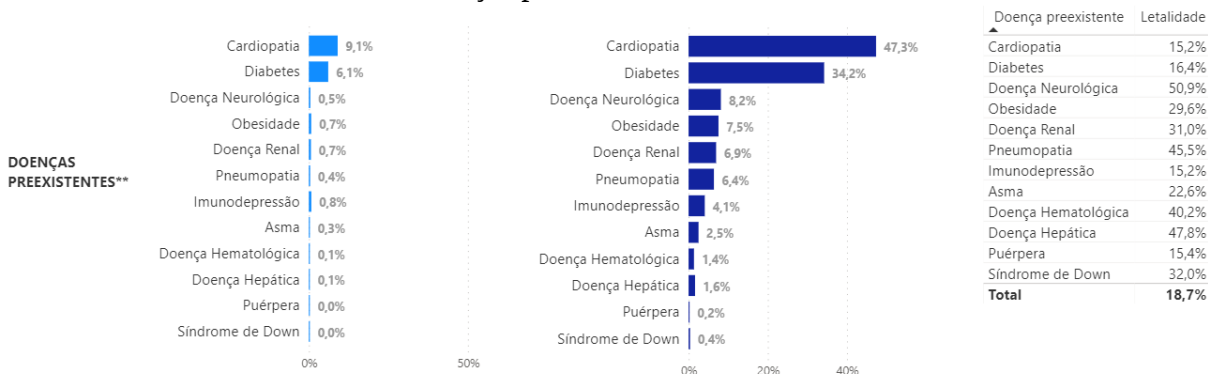
Fonte: SES (2021).

Como medida protetiva para evitar a disseminação da doença, pessoas passaram a ficar confinadas em suas casas em modo de quarentena, trabalhando e estudando em suas residências, o que propiciou maior inatividade física e sedentarismo. Como consequência, indivíduos idosos e diabéticos, considerados grupos de risco para o novo coronavírus, por serem mais susceptíveis à infecção e agravos decorrentes da doença conforme identificado nos gráficos 2 e 3 da SES, ao permanecerem isolados em suas casas, ficaram à mercê da inatividade física e necessitados de exercícios físicos para a manutenção de um bom estado de saúde e de qualidade de vida.

* Atualizado em 10/03/2021 às 14:00. Fontes: Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE); Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD); Secretaria de Estado da Saúde (SES).

Gráfico 2 — Casos e óbitos por faixa etária em São Paulo*.

Fonte: SES (2021).

Gráfico 3—casos e óbitos com doenças preexistentes em São Paulo*.

Fonte: SES (2021).

O sedentarismo representa um processo histórico acarretado por mudanças nos hábitos cotidianos das pessoas, que passaram a se movimentar cada vez menos nas atividades da vida diária. Ou seja, não atingem as recomendações mínimas de atividades físicas, destinando a maior parte do dia a atividades que não aumentam significativamente o gasto energético em relação aos níveis de repouso, além de não dedicar tempo para exercícios físicos regulares, por causa das ocupações habituais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002; PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008; DUMITH, 2010). Atualmente, é considerado um dos maiores problemas de saúde pública, pois atua como gerador de doenças crônicas não transmissíveis tais como obesidade e diabetes (diabetes mellitus tipo 2), prejudicando também a fase idosa.

* Atualizado em 10/03/2021 às 14:00. Fontes: Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE); Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD); Secretaria de Estado da Saúde (SES).

No Brasil, segundo dados do Vigitel (2011), 14% da população não praticam atividade física, ou seja, são inativas fisicamente. A inatividade física representa quando não é atingida a recomendação de 150 minutos por semana de atividade moderada a vigorosa, ou, em outra vertente, a recomendação de 300 minutos por semana (PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008; DUMITH, 2010). E existe uma relação crescente da inatividade física com obesidade e diabetes, conforme o aumento da idade de uma população observada.

De acordo com Franchi e Montenegro (2005), o envelhecimento refere-se a um processo de regressão, comum a todos os seres vivos, influenciado por fatores genéticos, estilo de vida e características sócio e psicoemocionais. Pode-se dizer que é dinâmico e progressivo, com alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas, reduzindo a capacidade de adaptação homeostática às situações de sobrecarga funcional, modificando gradativamente o organismo e deixando-o mais frágil às agressões intrínsecas e extrínsecas (GUIMARÃES *et al.*, 2004). Associa-se ao aumento de massa de gordura corporal, obesidade, arteriosclerose e doenças cardiovasculares, tendo como agravante o sedentarismo (MARTINS *et al.*, 2010).

O diabetes mellitus tipo 2 está entre as doenças crônicas que representam um grave problema de saúde pública, por sua alta prevalência no mundo, maior entre os idosos, pela morbidade decorrente da mesma e por ser um dos principais fatores de risco cardiovascular e cerebrovascular (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008).

Segundo estimativas da World Health Organization (2008), mais de 180 milhões de pessoas têm diabetes e este número será provavelmente maior que o dobro em 2030. Nesse cenário, o Brasil terá uma população de aproximadamente 11,3 milhões de diabéticos (SARTORELLI; FRANCO, 2003). Esse aumento tende a ocorrer principalmente nas faixas etárias mais altas (WILD *et al.*, 2004).

O exercício físico, além dos benefícios físicos, parece ter um papel importante na qualidade de vida, que engloba domínios como capacidade funcional, estado emocional, interação social, atividade intelectual, autocuidado, suporte familiar, estado de saúde, valores culturais, éticos, religiosos, estilo de vida, satisfação com o emprego e/ou com atividades diárias e ambiente em que se vive. Está relacionado à autoestima e ao bem-estar individual (VECCHIA *et al.*, 2020).

Diante desta contextualização sobre o momento de pandemia pelo qual passamos, agravos ao processo de envelhecimento e ao diabetes mellitus tipo 2 decorrentes do sedentarismo e a importância de manter-se ativo, o objetivo deste trabalho é ressaltar a importância de diabéticos e idosos manterem-se ativos em suas casas, em meio à pandemia, não aderindo ao estilo de vida sedentário.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Destacar a importância do combate ao sedentarismo e de adoção da prática regular do exercício físico durante a pandemia pela Covid-19, principalmente entre pessoas diabéticas e idosas.

2.2 Objetivos específicos

Identificar agravos à saúde decorrentes de um estilo de vida sedentário entre indivíduos idosos e/ou diabéticos;

Identificar os benefícios decorrentes de um estilo de vida ativo entre indivíduos idosos e/ou diabéticos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa que abrevia pesquisas anteriores e permitindo conclusões de modo geral a partir de um corpo de literatura em particular. Essa revisão possibilitou a construção de uma análise, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisa, assim como reflexões sobre a realização de futuras pesquisas. Fez-se necessário, assim, seguir padrões de rigor, clareza e crítica na revisão da literatura, de modo que o leitor consiga identificar as características mais acentuadas dos estudos revisados (BEYEA; NICOLL, 1998).

Na realização desta revisão, foram utilizadas as seguintes etapas: seleção da questão temática, estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra, análise e interpretação dos resultados e apresentação da revisão. Para realizar a busca nas bases de dados foram utilizados os temas Pandemia Covid-19; Sedentarismo; Comorbidades; Envelhecimento; Idosos; Diabetes; Exercício Físico e Qualidade de Vida, consultando-se as seguintes bases indexadoras: Scielo, PubMed, Google Acadêmico e RBPFX.

Foram adotados critérios de inclusão e exclusão para recuperação dos trabalhos. Essa escolha metodológica teve a finalidade de excluir publicações que não foram avaliadas e revisadas de forma detalhada, de modo a selecionar apenas a literatura indexada. Excluíram-se relatos de pesquisas de áreas distanciadas dos temas Exercício Físico, Qualidade de Vida e Saúde, a menos que estivessem estritamente relacionados aos aspectos subjetivos envolvidos no processo de exercício físico e cuidados. Também foram descartados da revisão estudos não relacionados diretamente com os temas, como comorbidades em geral, idosos (artigos fora de contexto), diabetes (artigos fora de contexto), saúde fora do grupo pesquisado (crianças e adultos).

No que se refere ao período de abrangência da revisão, foram selecionados estudos publicados de 2000 até 2020. Os idiomas dos estudos pesquisados nas bases de dados foram o português e inglês.

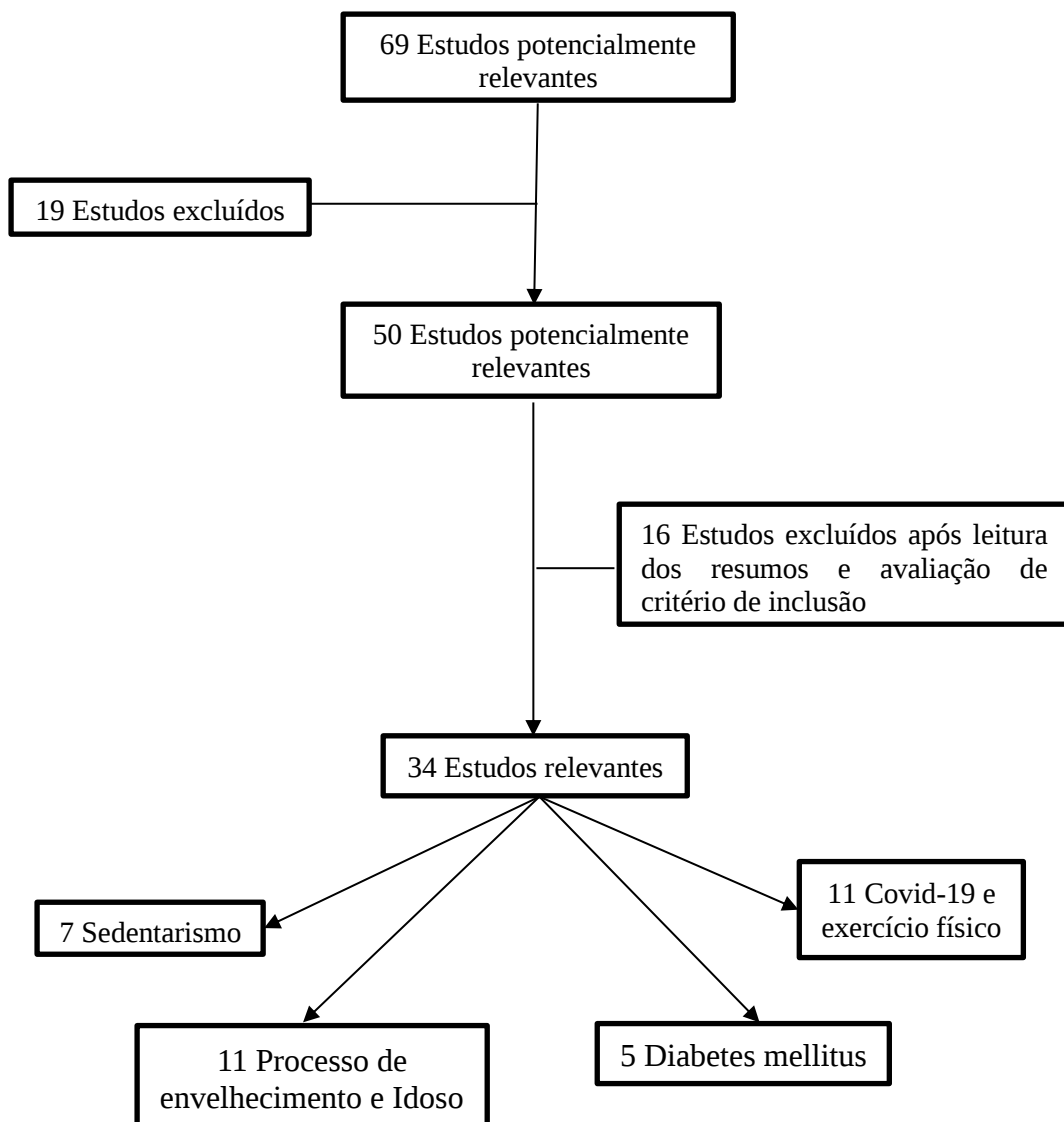
Após o levantamento das publicações, os resumos foram lidos e analisados criteriosamente. As pesquisas selecionadas foram utilizadas na íntegra e analisadas detalhadamente, com a finalidade de fornecer informações sobre as principais especificidades de cada estudo. A contemplação dos dados reunidos se deu em duas fases. Na primeira foram identificados os dados de localização dos artigos - autor, objetivo, método, público-alvo, ano

de publicação e principais conclusões. Na segunda etapa ocorreu a análise crítica dos artigos, bem como sua discussão.

Assim, os trabalhos foram avaliados individualmente, conforme suas características científicas. Posteriormente a essa abordagem prévia, realizou-se a leitura integral de cada artigo, estabelecida nas fases anteriores da revisão integrativa, buscando descrever os eixos temáticos, ligações e explicações mais relevantes no conjunto do material reunido. O resultado dessa avaliação metódica é exibido e discutido na sequência.

Mediante os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram recuperados 69 (sessenta e nove) trabalhos qualificados. As bases de dados nas quais se encontrou maior número de publicações foram Scielo, PubMed e RBPFOX, bases nacionais e internacionais que indexam também estudos da Educação Física, Saúde e áreas afins. Como este estudo é um ponto crítico, foram analisados diversos trabalhos com enfoques distintos, mas que possuíam em comum avaliar desfechos sobre a saúde e qualidade de vida.

As etapas de seleção do estudo encontram-se representadas no fluxograma abaixo:



4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão de literatura é composta por 34 (trinta e quatro) estudos, que foram agrupados em 4 eixos temáticos: sedentarismo; processo de envelhecimento e idoso; diabetes mellitus; Covid-19 e exercício físico. Os estudos correspondentes a cada eixo temático estão relacionados nos quadros 1 a 4 (Apêndices A a D), e são apresentados a seguir.

4.1 - Sedentarismo

No quadro 01 (apêndice A), estão relacionados os estudos referentes à temática **sedentarismo**. Foram selecionados sete estudos que abordam aspectos relativos aos efeitos do sedentarismo, exemplificando os seus malefícios em relação à saúde física e mental, dores, erros posturais e suas consequências nos dias atuais devido as pessoas utilizarem mais automóveis e passarem muito tempo sentadas para estudos e trabalhos, e perante este cenário, quais os benefícios que uma rotina de exercícios físicos pode oferecer para uma pessoa sedentária.

Rezende *et al.* (2016) problematizam os efeitos negativos do sedentarismo relacionados à duração do tempo de permanência sentado e suas implicações para a saúde, assumindo que permanecer maior tempo sentado eleva o risco de mortalidade por todas as causas, independentemente da atividade física. Portanto, reduzir o tempo sentado desempenharia um papel importante na promoção do estilo de vida ativo, que é um aspecto importante da prevenção da mortalidade prematura em todo o mundo.

Marques, Haallal e Gonçalves (2010) também abordaram a relação entre tempo sentado e problemas de saúde, especialmente físicos, investigando como o tempo sentado é deletério à saúde. Identificaram que permanecer na posição sentada por tempo prolongado ocasiona posturas inadequadas, fadiga muscular, baixa propriocepção e sobrecarga nas estruturas osteomioarticulares, os quais representaram fatores de risco para o aparecimento de dor e lesão lombar. Os autores sugerem um conjunto de medidas/intervenções importantes para reduzir o impacto do sentar no sistema musculoesquelético, incluindo modificações no mobiliário, exercícios para o aumento da resistência muscular e propriocepção, bem como a reeducação postural. Dentre as recomendações, sugerem não ultrapassar 4 horas sentadas por dia e a cada 5 minutos realizar mudanças na postura sentada, relaxamento, ou seja, sugerem maior tempo ativo e menos sentado.

Suzuki *et al.* (2006) analisaram a média de tempo sentado e os fatores que podem estar

associados, entre indivíduos adultos de um município do estado de São Paulo, e demonstraram haver associação do tempo sentado médio diário (280,9min) com grau de escolaridade baixa, sedentarismo, número de antecedentes de obesidade, assim como hábito de fumar, péssima alimentação e inatividade física. Portanto, reforçaram os efeitos deletérios da inatividade física e do comportamento sedentário na saúde das populações. Concluem pela importância de identificar os principais fatores associados ao tempo sentado para subsidiar políticas públicas a fim de diminuir o tempo da população sentada e assim prevenir a aparição de doenças crônico-degenerativas.

Rezende *et al.* (2014a) revisaram a relação entre comportamento sedentário e a mortalidade em indivíduos idosos, identificando que idosos mais ativos, menos sedentários e que ficaram menos de 8 horas por dia sentados possuem menor risco de mortalidade por todas as causas. Identificaram também fraca relação entre o tempo sentado (mais de 8 horas por dia) com síndrome metabólica, circunferência de cintura mais elevada, níveis de biomarcadores cardiometabólicos e maior índice de sobrepeso/obesidade. Por fim, embora concordem sobre a importância em diminuir o tempo sentado e consequente sedentarismo, destacaram que a prática de algumas atividades sedentárias como jogos de tabuleiro, trabalhos artesanais e uso controlado de computador podem ajudar na saúde mental.

Rezende *et al.* (2014b) revisaram a associação entre vida sedentária e seus resultados sobre o estado de saúde. Em crianças e adolescentes, encontraram fortes evidências da relação entre comportamento sedentário (baseado em assistir TV e tempo de tela) e obesidade, além de moderadas evidências em relação à pressão arterial, colesterol total, autoestima, problemas de comportamento social, aptidão física e desempenho acadêmico. Em adultos, encontraram evidências de que o comportamento sedentário (com base em assistir TV, tempo de tela, tempo sentado e/ou tempo sedentário medido objetivamente) está relacionado à mortalidade por todas as causas e ao surgimento das doenças não transmissíveis como doenças coronarianas, diabetes tipo 2 e alguns tipos de câncer (câncer de ovário, de cólon e endometrial), além de síndrome metabólica.

Katzmarzyk *et al.* (2019), tal como os artigos anteriores, estudaram a associação entre tempo sentado e sedentarismo e identificaram forte relação do sedentarismo com doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e doenças cancerígenas severas. Os autores indicaram que o treinamento físico individualizado e adequado pode impactar positivamente na saúde e sugerem a troca da permanência sentada por muito tempo pela prática de exercícios físicos, o que promoveria melhorias na saúde mental, postural, física, prevenção e controle de doenças já preexistentes.

Considerando que a maioria das pessoas sedentárias apresenta sobrepeso ou obesidade, devido, dentre outros fatores, ao baixo nível de atividade física, associado ou não a maior ingestão calórica e/ou lipídica, torna-se importante destacar o estudo de Ferreira, Szwarcwald e Damacena (2019), que realizaram levantamento do quadro de obesidade no Brasil, aferido pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS). Os autores identificaram que pouco mais da metade dos participantes apresentava excesso de peso, cujas prevalências de obesidade foram de 16,8% para homens e 24,4% para mulheres, e que apresentaram como fatores de risco à obesidade, ter idade a partir dos 50 anos, baixa escolaridade (sem instrução ou ensino fundamental incompleto), ser da raça/cor preta. Com consequência, homens e mulheres obesos tiveram maior chance de diagnóstico de hipertensão, diabetes ou alguma outra doença crônica não transmissível (DCNT).

Portanto, quando tomados em conjunto, os estudos relacionados à temática **sedentarismo** indicam: que permanecer maior tempo sentado favorece o surgimento de doenças não transmissíveis, sendo deletério à saúde e causando problemas osteomusculares; que maior tempo sentado eleva risco de mortalidade; ser importante não aderir ao sedentarismo, evitar permanecer muitas horas sentados e praticar exercícios físicos regularmente; a importância de políticas públicas direcionadas à prevenção da obesidade desde a infância e para a promoção de hábitos saudáveis na sociedade brasileira, dentre os quais adoção de estilo de vida mais ativo no combate ao sedentarismo.

4.2 - Processo de envelhecimento e idoso

No quadro 02 (apêndice B), estão relacionados os estudos referentes à temática **processo de envelhecimento e idoso**. Foram selecionados onze artigos, explanando sobre o processo de envelhecimento, as transformações que o idoso sofre em relação a saúde física, mental e imunológica com o passar do tempo e o que pode ser retardado e melhorado com uma rotina de exercícios físicos.

Tribess e Virtuosos Jr (2005) relataram que o processo de envelhecimento evidencia mudanças negativas nos níveis antropométricos, neuromusculares, cardiovasculares, pulmonares, neurais, além de reduzir os níveis de agilidade, coordenação, equilíbrio, flexibilidade, mobilidade articular e aumentar rigidez de cartilagem, tendões e ligamentos. Essas mudanças associadas ao baixo nível de atividade física nos idosos levaram ao declínio da capacidade funcional. É preciso manter avaliações regulares com os idosos para realizar a prescrição correta do exercício de modo a tornar o treino mais adequado,

maximizando o processo de melhorias e assim alcançando melhor qualidade de vida.

Montenegro (2011) argumentou sobre a importância do exercício de força por parte dos idosos, pois o processo de envelhecimento ocasiona menores adaptações em relação a massa muscular, força muscular, equilíbrio, coordenação motora e autonomia. Por meio da prática em exercícios de força, o idoso consegue contornar essas perdas, e assim, gerar mais adaptações no aumento de força muscular, massa muscular, melhora do equilíbrio, das pressões sistólicas e diastólicas, da coordenação motora e melhora da qualidade de vida, assim combatendo os efeitos do envelhecimento, conseguindo retardar as perdas funcionais e gerando qualidade de vida.

Benedetti *et al.* (2008) avaliaram a associação entre atividade física praticada por idosos e saúde mental, relatando que a demência e a depressão estão entre as principais consequências dos vários anos vividos, juntamente com incapacidades, por acarretarem perda da independência e da autonomia. Outra questão levantada pelos autores é a perda de interesse e/ou motivação para aderir a atividades físicas, culturais e sociais, principalmente pelos idosos que sofrem de depressão, o que acarreta diminuição nas suas atividades diárias, tornando-os mais sedentários no lar e na sociedade, enquanto idosos mais ativos não possuíam demência, depressão e apresentaram muita vontade de interagir com atividades físicas e a sociedade, melhorando sua qualidade de vida.

Em complemento a estes achados, de acordo com Batista e Ornellas (2013), parece existir relação direta entre o baixo nível de atividade física e níveis aumentados de comportamento depressivo, pois a depressão promove redução da prática de atividades físicas, e a redução do nível de atividade nos indivíduos facilita a instalação da depressão. Em contrapartida, pessoas fisicamente mais ativas encontraram-se mais protegidas contra desordens depressivas ou possuem um menor grau de depressão em relação àquelas menos ativas.

Carvalho *et al.* (2010) se propuseram a avaliar o nível de atividade física, a qualidade de vida e os fatores associados em mulheres com 60 anos ou mais. Como resultados, verificaram que 33% foram classificadas como pouco ativas e que, ao analisar cada domínio da atividade física, 60,8% do tempo era gasto em atividade sentada, o que comprova um dispêndio grande de tempo na posição sentada. O fato de frequentarem um centro de lazer e ter maior idade (≥ 70 anos) se associaram significativamente à prática de exercícios físicos de intensidade moderada/vigorosa. Quanto à qualidade de vida, avaliada por meio de questionário específico para idosos, o maior valor foi observado no domínio “habilidades sensoriais” ($72,0 \pm 18,8$), e o menor no que se refere à autonomia ($60,3 \pm 16,2$). Uso de maior

número de medicamentos diminuiu o escore de qualidade de vida, enquanto boa autopercepção da saúde e prática de exercícios físicos moderados ou vigorosos aumentaram o referido escore, evidenciando a importância da prática de exercícios físicos de intensidade moderada/vigorosa para a obtenção de uma boa qualidade de vida.

Binotto, Borgatto e Farias (2010) analisaram o nível de atividade física habitual e o tempo de prática de idosas praticantes de atividades físicas em um grupo de convivência. Em relação à contribuição dos diferentes domínios da atividade física, houve predominância das atividades de lazer e recreação (42,01%), seguidas daquelas realizadas como meio de transporte (30,33%), no âmbito doméstico (24,95%) e, em menor percentual, atividades físicas realizadas no trabalho (2,68%). Quanto ao tempo sentado semanalmente, a maioria das idosas ficou entre 5 a 10 horas sentada, tanto durante a semana (quase 67%) quanto aos fins de semana (quase 78%). Os autores sugerem que a atenção em relação às estratégias de intervenção oferecidas pelos programas de atividades físicas seja voltada aos idosos com idades mais avançadas, tendo como meta melhorar suas capacidades físicas e conscientizá-los sobre a importância da prática como um fator de melhoria da qualidade de vida e de adesão regular aos programas.

Annes *et al.* (2017) caracterizaram o perfil de saúde de idosos inseridos socialmente em dois grupos de terceira idade, identificando que 62,1% não realizavam atividades físicas, o que, juntamente com o processo de envelhecimento, pode ter relação com o fato de 51,7% informar ter sofrido queda nos últimos 12 meses, além de 69% apresentarem alterações cognitivas e 24,1% apresentarem sintomas depressivos. Por outro lado, 40,5% alegaram ter saúde melhor, sendo essa autopercepção de saúde importante para o idoso, pois influencia diretamente sua autoestima e reduz o risco de mortalidade. A avaliação funcional identificou ser a maioria independente (79,7%), pois conseguia realizar a maior parte das atividades de vida diária sem ajuda, embora algumas precisassem de algum tipo de ajuda parcial e outras não conseguiram de forma alguma.

Assumpção *et al.* (2014, p.1) avaliaram a qualidade da dieta de pessoas com 60 anos ou mais segundo comportamentos relativos à saúde, como sedentarismo e atividade física. Relataram que aposentados possuem maus hábitos alimentares, muita inatividade física e relação direta com a mortalidade, pois ficaram a maioria do tempo sentado ou deitado, e, com poucos recursos da aposentadoria, compram alimentos não muito saudáveis. Seus resultados *“apontaram para a necessidade de melhora da qualidade da dieta dos idosos em geral, mas especialmente nos segmentos com outros comportamentos não saudáveis, indicando, ainda, a relevância de intervenções integradas e não focadas em um fator”*.

Patrocinio, Torres e Guariento (2013) avaliaram a proposta de um programa de educação popular em saúde para um envelhecimento saudável e verificaram a influência deste programa sobre os hábitos de vida e em sintomas depressivos dos participantes. Dentre os participantes que relataram praticar algum exercício foi possível ver mudanças antes e pós intervenção. Em relação a alimentação, que era péssima antes da abordagem, houve melhora durante e após abordagem, consumindo mais frutas, verduras e legumes. Após a participação no projeto, houve melhora na saúde, diminuição e controle da depressão, devido aos efeitos dos exercícios e também pelo aumento na convivência com outros idosos, deixando de lado a solidão.

As Diretrizes do American College of Sports Medicine (2009) sobre a prescrição de exercícios físicos para a terceira idade recomendaram volume de 150 minutos de atividades por semana para a promoção da saúde, por meio de atividades aeróbias, de fortalecimento e de flexibilidade. Para idosos que possuem dificuldade de caminhar, propõem trabalhar a parte de equilíbrio e promover segurança. Quanto à intensidade, idosos sedentários ou em reabilitações devem trabalhar a 40% da FC máxima, ativos já podem aumentar para 50 até 60%, e aqueles que são atletas podem trabalhar a 70% para a parte aeróbia. Em relação ao fortalecimento, após aquecimento inicial, na parte principal deve-se trabalhar entre 50 a 80% de 1RM, seguida de um relaxamento. Quanto à frequência, recomenda-se 2 vezes na semana para exercícios de força e 3 vezes para aeróbios. Já os exercícios de flexibilidade ajudaram no combate às dores articulares que surgem com o envelhecimento, estimulando cartilagens, ligamentos e tendões que com o passar do tempo ficam mais rígidos e reduzem a flexibilidade.

As diretrizes da World Health Organization (2020) recomendaram 2 ou mais dias por semana para fortalecimento muscular por conta da sarcopenia, utilizar exercícios com multicomponentes que enfatizaram o equilíbrio funcional e de força, 3 dias ou mais por semana, para prevenir quedas.

As recomendações da World Health Organization (2020) também levaram em consideração o comportamento sedentário em idosos, analisando o tempo sentado ou deitado com baixo gasto de energia estando os mesmos acordados e sua associação com mortalidade por doenças cardiovasculares, mortalidade por cânceres e maior incidência das mesmas, além de diabetes mellitus tipo 2. Reforçaram a importância em reduzir o sedentarismo incorporando prática de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa.

Portanto, mediante os estudos deste eixo temático, é possível identificar: que o processo de envelhecimento demonstrou estar relacionado com fragilidades no estado geral de

saúde, tanto física como mental, a exemplo de dores e depressão; que para evitar esses agravamentos, basta ser mais ativo, realizando exercícios físicos, o que ajuda no controle da massa muscular, força muscular, equilíbrio, coordenação motora e autonomia e assim atingir uma qualidade de vida satisfatória; que devem ser realizados exercícios resistidos e aeróbios, superando os 150 minutos semanais, com intensidade moderada, e conciliar com boa qualidade de sono e dieta saudável.

4.3 - Diabetes mellitus

No quadro 03 (apêndice C), estão relacionados os estudos referentes à temática **diabetes mellitus**. Selecionou-se cinco estudos identificando principais tipos/ classificações, caracterização, fatores que geram o diabetes mellitus, efeitos fisiológicos, consequências para o organismo da pessoa diabética, além de abordar o que pode ser melhorado no diabetes com uma rotina de exercícios físicos.

Diabetes Mellitus (DM) representa um *“distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos”* (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019, p. 146-152). Atualmente, atinge proporções epidêmicas, com estimativa de 425 milhões de pessoas diabéticas em todo o mundo.

De acordo com Grillo e Gorini (2007), a hiperglicemia se manifesta por sintomas do diabetes como poliúria (urina em excesso), polidipsia (sede excessiva), perda de peso e polifagia (fome intensa), além de visão turva, ou por complicações agudas que podem levar a risco de vida como a cetoacidose diabética e a síndrome hiperosmolar hiperglicêmica não cetótica. A hiperglicemia persistente (crônica) está associada a dano, disfunção e falência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), em suas diretrizes estabelecidas para 2019-2020, classifica o diabetes em 4 tipos: (1) DM1 (5 a 10% de todos os casos de DM), subdividido em 1a, que é autoimune (deficiência de insulina decorrente de destruição autoimune das células beta), e 1b, idiopático (sem causa conhecida); (2) DM2 (90 a 95% de todos os casos de DM, decorre da perda progressiva de secreção insulínica combinada com resistência à insulina); (3) DM Gestacional (hiperglicemia de graus variados diagnosticada durante a gestação), e (4) outros tipos de DM. Importante destacar que, segundo estas diretrizes, pelo menos 80 a 90% dos casos de DM2 associa-se ao excesso de peso e a outros componentes da síndrome metabólica.

Lazzoli (2000) apresenta um posicionamento oficial conjunto sobre **Diabetes mellitus e exercício** elaborado pelo American College of Sports Medicine (ACSM) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA), publicado em 1997. Entre as diretrizes, consta que o planejamento de exercícios físicos para diabéticos deve conter: um aquecimento de 5 a 10 minutos de atividade aeróbia em baixa intensidade, podendo realizar alongamentos também de 5 a 10 minutos de duração; a atividade principal, e por fim o de resfriamento de 5 a 10 minutos. Recomenda-se monitorar a glicemia, uso de tênis adequados para prática de atividades físicas, para diminuir os traumas que podem ser ocasionados nos pés, muita hidratação, e exercícios resistido com cargas moderadas a baixas, principalmente para pessoas com idades mais avançadas. Como benefícios promovidos pelos exercícios ocorreria melhora no controle da glicemia e prevenção de doenças (cardiovasculares, hiperlipidemia, hipertensão, fibrinólise, obesidade, prevenção do diabetes tipo 2), havendo necessidade de redobrar os cuidados com idosos, pois a redução da sensibilidade à insulina com o envelhecimento é também parcialmente devida à falta de atividade física. Para casos de diabetes tipo 2, foi recomendado que as pessoas acumulem 30 minutos de exercícios diários, o máximo de vezes por semana que conseguir (mínimo 150 minutos semanais) e em intensidade moderada. Para pessoas com diabetes tipo 1, basta ajustar o uso de medicamentos ao exercício, sempre com supervisão médica.

Pauli *et al.* (2009) realizaram uma revisão de literatura buscando evidências sobre melhoras no quadro de resistência à insulina relacionadas aos exercícios físicos e evidenciaram novos mecanismos de ação do exercício na resistência à insulina induzida pela obesidade. Em um desses mecanismos, o exercício físico reduz a expressão e/ou atividade de proteínas intracelulares pró-inflamatórias (que exercem efeito negativo sobre a via de sinalização da insulina, tais como PTP1B, JNK, IKK e iNOS) e, com isso, aumenta a sensibilidade à insulina e melhora a captação de glicose em pessoas obesas. A melhora no metabolismo da glicose em indivíduos exercitados, independente de perda ponderal, deve-se também ao efeito do exercício em aumentar a translocação de Glut-4 para a membrana do músculo esquelético, por vias moleculares distintas: via IR/IRSs/PI3-q/AKT, que é mediada por insulina, e/ou via AMPK (proteína quinase ativada por AMP), que é uma via independente da insulina.

As diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2019) estabelecem que a prática de exercício físico é determinante na prevenção do diabetes tipo 2 e no tratamento de todas as formas de diabetes mellitus (DM), principalmente o tipo 1. Como benefícios adicionais ocorre redução do risco cardiovascular, promoção do bem-estar, controle do peso corporal e da

adiposidade. Entre as recomendações, consta: aumentar o nível de atividade física; diminuir tempos sedentários não ultrapassando 2 horas por dia; realizar exercício aeróbio durante 150 minutos por semana, entre 2 a 5 dias na semana, e exercícios resistidos de 2 a 3 dias; cuidados com as faixas etárias especialmente pessoas idosas para as quais sugere-se trabalhar flexibilidade, equilíbrio e força muscular; além de cuidados com doenças microvasculares (retinopatia diabética, neuropatia periférica e autonômica e doença renal diabética). Indica também condutas a serem seguidas em relação à glicemia pré exercícios como: ingestão de carboidrato de absorção rápida mediante glicemia baixa; treinar e atrasar um pouco ingestão de carboidrato para níveis próximos dos normais, e, na presença de níveis cetônicos elevados não praticar exercícios até normalizar os níveis de glicose e indicado até uso de insulina, podendo iniciar com exercícios leves a moderados.

Recomendações atualizadas da World Health Organization (2020) estabelecem diretrizes a serem seguidas por pessoas diabéticas, e indicaram que maior envolvimento com atividades físicas, incluindo recreação e lazer, meios de locomoção, trabalho ou tarefas domésticas, que configurem contextos ocupacionais, educacionais ou dia a dia no meio coletivo, resultou em redução das taxas de mortalidade, de doença cardiovascular e de progressão da doença. Estabelecem, também, que diabéticos tipo 2 devem realizar pelo menos 150-300 minutos de atividade física aeróbia de intensidade moderada; ou pelo menos 75-150 minutos de atividade física aeróbia de intensidade vigorosa; treinamento de força de intensidade moderada, e equilíbrio para evitar quedas (idosos).

Portanto, os estudos relacionados à temática **diabetes** indicam: que pessoas diabéticas podem melhorar seu controle glicêmico por meio da realização de exercícios físicos, o qual promove aumento da sensibilidade da insulina devido a maior translocação do Glut-4 na musculatura esquelética, que pode ser estimulada pela via insulínica ou via AMPK; que a adoção de exercícios pode atuar na prevenção do diabetes tipo 2 e de outras doenças não transmissíveis e no tratamento do diabetes tipo 1; que diabéticos devem realizar de 150 minutos a 300 minutos de exercícios físicos na semana, entre resistido e aeróbio, em intensidade moderada, e sempre monitorar a glicemia antes, durante e após os exercícios.

4.4 - Covid-19 e exercício físico

No quadro 04 (apêndice D), estão relacionados os estudos referentes à temática **Covid-19 e exercício físico**. Foram selecionados onze artigos que trataram sobre como se deu a pandemia de Covid-19, as recomendações perante a pandemia, o que o isolamento pode ocasionar e o que pode ser feito para melhorar a saúde física, mental e a interação social, além

dos benefícios que o exercício físico pode promover mediante a pandemia pela Covid-19.

Oliveira, Lucas e Iquiapaza (2020) analisaram a pandemia da Covid-19 buscando identificar aprendizados com as experiências em escala mundial para adoção de medidas de prevenção estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde. Destacaram a importância de manter o distanciamento social, bem como imediato isolamento de infectados e suspeitos, suspendendo atividades presenciais que envolvem aglomeração (reuniões, eventos, escolas, universidades), adotando distância de no mínimo 1 metro entre as pessoas, principalmente dos profissionais da saúde, e o papel da vigilância sanitária em deixar a comunidade informada. Ressaltaram também a importância da adoção de cuidados sanitários como uso de máscaras, higiene das mãos utilizando água corrente e sabão ou álcool 70%. Demonstraram a eficiência do isolamento social na redução de casos de contágios, ainda que a adoção consciente das medidas de precaução frente a Covid-19 exija uma mudança de comportamento individual e coletivo nesse momento, de forma imediata e rigorosa.

Em meio a pandemia, devido à necessidade das pessoas permanecerem em isolamento social, evitando realizar várias atividades diárias que praticavam anteriormente, torna-se mais fácil o surgimento de sobrepeso, obesidade e comorbidades, o que reforça a importância da prática de exercício físico para evitar o surgimento dessas condições, de modo que as pessoas se mantenham mental e fisicamente ativas (FERREIRA *et al.*, 2020). De acordo com estes autores, durante o período de confinamento, é indicado: (a) realizar atividades físicas que sejam prazerosas, explorando espaços domiciliares e utensílios disponíveis para se movimentar; (b) realizar atividades de vida diária como limpeza, manutenção e organização dos espaços domésticos; (c) brincar e se exercitar com as crianças, adolescentes e animais de estimação, resgatando brincadeiras e jogos que promovam gasto energético superior à condição de repouso; (d) evitar o comportamento sedentário, intercalando o tempo sentado ou deitado com períodos de atividade física, reduzindo o tempo de uso de dispositivos eletrônicos, e (e) reservar alguns minutos para atividades de alongamento, relaxamento e meditação.

Nogueira *et al.* (2020) sintetizaram evidências científicas sobre precauções e recomendações para a prática de atividade física durante e após o período da pandemia. Como resultados, identificaram: que exercícios realizados em intensidade moderada trouxeram proteção imunológica contra infecções respiratórias e aumento na eficácia de vacina; que o envolvimento regular de idosos em isolamento com exercícios aeróbicos de intensidade moderada, atividades de fortalecimento muscular, equilíbrio, coordenação e alongamentos atua como imunoprotetor para pessoas idosas e aquelas com comorbidade; precauções e

recomendações sobre a atividade física regular durante a pandemia do COVID-19. Para tanto, é necessária a prática habitual (aproximadamente 150 minutos por semana) de exercícios físicos de intensidade moderada para obter suporte imunológico ideal. Como recomendações sobre atividade física pós COVID-19, propõe uma retomada gradual das atividades, começando com curtos períodos de atividades mais atraentes para crianças, jovens e idosos, aumentando gradualmente o número de dias e a quantidade de tempo de participação, para que, eventualmente, seja suficiente para atender às diretrizes, minimizando o risco de lesão após o confinamento (por estar em inatividade) ou as sequelas da infecção do vírus.

Tavares e Santos (2020) levantaram situações de pessoas que estão em isolamento em suas respectivas casas e seguem as orientações para se exercitarem mesmo que à distância, utilizando-se da tecnologia como o meio de interação entre o profissional que orienta a atividade e a pessoa confinada que segue as instruções remotamente. Ficar isolado em casa, embora difícil, não foi tão doloroso pois o acesso à tecnologia conseguiu diminuir a distância entre as pessoas, exercendo uma aproximação virtual. Neste cenário, as atividades físicas não poderiam ficar de fora em razão de seus diversos benefícios, como bem-estar físico e emocional, e melhor qualidade de vida, além de permitir estreitar relações sociais e que as pessoas continuem fisicamente ativas mesmo que em isolamento. Deste modo, os profissionais passaram a utilizar diversas mídias (Instagram, Whatsapp, Facebook e videoconferência) para orientação de atividade física à distância, atendendo às medidas estabelecidas pela OMS mantendo o distanciamento social, desenvolvendo atividades de intensidade moderada e sob supervisão.

Souza *et al.* (2020) realizaram estudo que relacionou níveis de atividade física antes e durante a pandemia com o grau de sintomas, internações e ocupação de leitos de UTI entre pessoas infectadas com SARS-CoV-2. Como resultado, identificaram que níveis suficientes de atividade física estão associados a uma menor prevalência de hospitalizações relacionadas à Covid-19, que é reduzida em 34.3%, mediante o atendimento às recomendações de um mínimo de 150 min de atividade física em intensidade moderada ou 75 min em intensidade vigorosa realizados semanal.

Ferreira-Júnior, Freitas e Chaves (2020) problematizaram se o treinamento confere proteção contra a infecção pelo novo coronavírus e se uma sessão aguda de exercício aumenta o risco de infecção, com destaque para exercícios de intensidade vigorosa, em razão de um possível efeito imunossupressor e abrindo uma janela para infecção. Neste contexto, chama atenção para os exercícios de endurance e resistidos, que não devem extrapolar os limites recomendados para volume (≤ 1.5 h) e intensidade (moderada ou baixa). Especificamente em

relação aos exercícios resistidos, devido ao risco de infecção ao frequentar academias e a limitações para sua prática em casa, pela necessidade de equipamentos/aparelhos, sugere-se como estratégia efetiva para evitar destreinamento e preservar a massa muscular e níveis de força o treinamento resistido sem carga (TRSC), que consiste em contrair repetidas vezes um músculo ou grupo muscular tão forte quanto possível ao longo de toda a execução do movimento sem utilização de carga externa.

Devido ao risco de indivíduos obesos serem mais susceptíveis a desenvolver quadros graves de Covid-19, Oliveira *et al.* (2020a) avaliaram os efeitos do hormônio irisina nos adipócitos humanos e identificaram que o tratamento com irisina causou redução de genes reguladores da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE-2) implicados na infecção viral elevada pelo SARS-CoV-2, indicando um papel protetor frente à replicação viral. Considerando que a irisina modula as células de defesa do sistema imune e possui atividade anti-inflamatória (OLIVEIRA *et al.*, 2020b) e que os níveis circulantes de irisina aumentaram com a prática regular de exercícios (BOSTRÖM *et al.*, 2012), realizar atividade física pode desempenhar um papel terapêutico frente à Covid-19, especialmente entre indivíduos obesos e diabéticos tipo 2, que possuem maior expressão de genes ACE-2.

Marçal *et al.* (2020) ressaltaram que apesar da necessidade e efetividade do distanciamento social para conter a Covid-19, surgem evidências sobre o crescimento de hábitos negativos decorrentes do confinamento em casa, associados a redução dos níveis de atividade física [redução média de ~33.5% (de ~108 para ~72 min/sem), aumento no comportamento sedentário e maior consumo de alimentos não saudáveis. A redução nos níveis de atividade física ocasiona efeitos deletérios sobre diversos parâmetros cardiometabólicos (controle glicêmico, composição corporal, citocinas inflamatórias, dentre outros) e funcionais (aptidão cardiorespiratória e muscular, equilíbrio, agilidade, etc.), que resultaram em importantes implicações clínicas. Como consequência, os autores estimaram um aumento no número de diabéticos tipo 2 (de ~7.2% para ~9.6%; ~11.1 milhões de casos/ano) e aumento na mortalidade por todas as causas (de ~9.4% para ~12.5%; ~1.7 milhões de mortes/ano), o que pode ser prevenido ao manter-se ativo dentro de casa, seguindo as recomendações de treinos aeróbios pelo menos 3 dias na semana, em intensidade moderada a vigorosa, exercícios resistidos pelo menos 2 dias na semana com intensidade moderada a vigorosa, bem como equilíbrio e flexibilidade.

Considerando que **idosos** representam um dos grupos de risco para a Covid-19, Moraes *et al.* (2020) buscaram analisar o porquê de as pessoas idosas serem mais suscetíveis à infecção pelo SARS-CoV-2 e sua replicação. Em resposta, identificaram menor expressão do

gene tribbles homolog 3 (TRIB3) nos pulmões de homens idosos associada ao processo de envelhecimento, o que poderia explicar porque pacientes idosos apresentaram casos mais graves de Covid-19, uma vez que este gene está relacionado à redução da infecção e replicação viral. Portanto, o processo de senescência dos pulmões, com consequente prejuízo alveolar, predispõe pessoas idosas a desenvolverem pneumonia e insuficiência respiratória, tornando-as mais susceptíveis a infecção e replicação do SARS-CoV-2.

Pinheiro *et al.* (2020) identificaram que pessoas idosas sofrem impactos negativos decorrentes do isolamento social, especialmente aquelas que foram acometidas pela Covid-19, seja em sua condição econômica, social ou física, decorrente da inatividade física, pois quanto maior o tempo de sedentarismo, maiores são as chances de apresentar desfechos adversos que afetaram a saúde, o bem-estar, a qualidade do sono e de vida destes indivíduos. Diante disso, a prática de exercícios físicos domiciliares é incentivada para potencializar sua resposta imune e diminuir o risco de complicações decorrentes do próprio processo de envelhecimento físico e psicossocial.

Portanto, em tempos de pandemia, é importante: manter-se isolado, seguindo todas as recomendações para evitar o contágio pelo vírus, porém ativo, pois treinando se alcança a proteção imunológica contra infecções respiratórias, por meio de exercícios como o aeróbio; seguir recomendações quanto à prática de exercícios físicos, realizando 150 minutos por semana, com intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, o que pode reduzir as chances de ser hospitalizado pela Covid-19, pois hormônio da irisina, em células adiposas, pode reduzir o ACE-2, o que impede a replicação viral do SARS-CoV-2; evitar ficar parado ou reduzir níveis de atividade física, o que ocasiona efeito deletérios (cardiometabólicos e funcionais), especialmente em razão de estimativas quanto ao aumento no número de diabéticos tipo 2 e da mortalidade.

Por fim, a menor expressão do TRIB3 em pulmões de indivíduos idosos pode ser a explicação do porque este grupo ser mais frágil que pessoas jovens e, portanto, mais susceptíveis a casos graves de covid, o que reforça a importância do isolamento para este grupo de risco. Além disso, de um modo geral, as pessoas devem usufruir de ótima rotina de sono, dieta e exercícios, especialmente idosos, para evitar complicações do processo de envelhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste trabalho foi trazer uma análise a respeito dos efeitos promovidos pelo isolamento social como estratégia para conter a grave pandemia pela Covid-19 no mundo, especialmente no Brasil. Como consequência do isolamento, as pessoas passaram a ficar confinadas em suas residências, reduzindo o contato com o mundo exterior para impedir o avanço e o prolongamento da pandemia. Com isso, precisaram adequar suas condições de trabalho e de estudo, comprometendo seus momentos de lazer, o que trouxe dificuldades em manter os cuidados com a saúde, pois as pessoas tornaram-se mais suscetíveis ao sedentarismo e aos malefícios à saúde. Especialmente pessoas pertencentes aos grupos de risco para a Covid-19, dentre elas idosos e diabéticos, passaram a necessitar de maior atenção quanto à adoção de estratégias para combater o comportamento sedentário e aumentar o nível de atividade física, devido sua associação com diversas doenças e/ou agravamento das mesmas. Durante o período de pandemia, junta-se ao sedentarismo, má alimentação e noites mal dormidas, que em conjunto podem prejudicar o estado de saúde e a qualidade de vida destes grupos, predispondo-os ainda mais ao risco de infecção e agravamento dos sintomas da Covid-19.

O processo de envelhecimento traz agravos para a saúde de idosos, interferindo negativamente em aspectos físicos e mentais, o que pode ser prevenido e/ou atenuado adotando-se bons hábitos de vida, incluindo programas regulares de exercícios físicos, tanto de natureza aeróbia quanto resistido. O mesmo ocorre com indivíduos diabéticos, os quais juntamente com a melhora em sua saúde física e mental, adquirirão melhor controle sobre a patologia, a partir da melhora no quadro de resistência à insulina em diabéticos tipo 2, que sofre agravamento a partir do sedentarismo.

Portanto, manter-se fisicamente ativo possibilita a estes grupos obter melhor estado geral de saúde, longevidade e redução da taxa de morbi-mortalidade. Para isso as recomendações básicas incluem mínimo de 150 minutos semanais de exercício aeróbio com intensidades moderadas e exercícios resistidos em intensidades correspondentes a 60% de 1RM inicialmente, não ultrapassando 50 minutos de treinos diários (ACSM, 2000; WHO, 2020), ressaltando a importância da supervisão de um profissional de educação física, sejam as atividades orientadas presencialmente ou por vias remotas (à distância), mediante o atual momento pelo qual passamos (TAVARES; SANTOS, 2020).

A presente pesquisa forneceu subsídios para melhor entendimento sobre a importância da atividade física regular tanto para idosos quanto diabéticos, especialmente relacionando

exercício físico e Covid-19. Permitiu compreender: como se comporta o organismo de um indivíduo treinado perante uma infecção; que indivíduos mais sedentários sobrepesados são mais susceptíveis a infecção e replicação do vírus por meio da ACE-2 presente em células adiposas, que facilita a ligação com a proteína do SARS-CoV-2 (BOSTRÖM *et al.*, 2012; Oliveira *et al.*, 2020a; OLIVEIRA *et al.*, 2020b); que o exercício estimula a liberação do hormônio irisina, que, por sua vez, é capaz de estimular maior expressão do gene TRIB3, o qual exerce efeito protetor contra infecção de pulmões (MORAES *et al.*, 2020); que em idosos a expressão do gene TRIB3 decai por conta do processo de envelhecimento, visto que está aumentada em adultos jovens (MORAES *et al.*, 2020); que a irisina desempenha importante papel em auxiliar na prevenção da Covid-19, reduzindo a prevalência do vírus em 34%, e contribuindo para menor número de internações de pessoas ativas que desenvolveram Covid-19 em comparação com as sedentárias (SOUZA *et al.*, 2020).

Espera-se que as informações fornecidas por este estudo possam contribuir para novos debates no que se refere aos aspectos associados ao exercício físico, qualidade de vida e infecção de Covid-19 entre grupos de risco.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Exercise And Physical Activity for older adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, [s. l.], v. 41, n. 7, p. 1510–1530, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c>. Acesso em: 17 set. 2020.
- ANNES, B. M. L. *et al.* Perfil sociodemográfico e de saúde de idosas que participam de grupos de terceira idade em Recife, Pernambuco. **Revista Cuidarte**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 1499–1508, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i1.365>. Acesso em: 09 set. 2020.
- ASSUMPÇÃO, D. de *et al.* Qualidade da dieta e fatores associados entre idosos: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 30, n. 8, p. 1680–1694, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00009113>. Acesso em: 11 set. 2020.
- BATISTA, S. W.; ORNELLAS, H. F. Exercício físico e depressão: relação entre o exercício físico e o grau de depressão. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [s. l.], v. 7, n. 42, p. 474–482, 2013. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/519>. Acesso em: 14 set. 2020.
- BENEDETTI, R B. R. T. *et al.* Atividade física e estado de saúde mental de idosos. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 302–307, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0034-89102008005000007>. Acesso em: 21 ago. 2020.
- BEYEA S. C.; NICOLL, L. H. Writing an integrative review. **Aorn Journal**, [s. l.], v. 67, n. 4, p. 877–80, Apr. 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(06\)62653-7](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(06)62653-7). Acesso em: 05 set. 2020.
- BINOTTO, A. M.; BORGATTO, F. A.; FARIAS, F. S. Nível de atividade física: questionário internacional de atividades físicas e tempo de prática em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 425–434, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232010000300009>. Acesso em: 13 set. 2020.
- BOSTRÖM, P. *et al.* A PGC1- α -dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. **Nature**, [s. l.], v. 481, n. 7382, p. 463–8, 11 Jan. 2012. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature10777>. Acesso em: 07 fev. 2021.
- CARVALHO, D. E. de *et al.* Atividade física e qualidade de vida em mulheres com 60 anos ou mais: fatores associados. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria**, [s. l.], v. 32, n. 9, p. 433–440, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032010000900004>. Acesso em: 17 set. 2020.
- DUMITH S. C. Atividade física e sedentarismo: diferenciação e proposta de nomenclatura. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 15, n. 4, p. 253–254, 2010.

FERREIRA, J. M. *et al.* Vida fisicamente ativa como medida de enfrentamento ao COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], p. 601–602, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36660/abc.20200235>. Acesso em: 12 set. 2020.

FERREIRA-JÚNIOR, B. J.; FREITAS, D. S. E.; CHAVES, F. S. N. Exercise: A Protective Measure or an “Open Window” for COVID-19? A Mini Review. **Frontiers in Sports and Active Living**, [s. l.], v. 2, p. 1–6, May 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00061>. Acesso em: 15 set. 2020.

FERREIRA, S. P. A.; SZWARCOWALD, L. C.; DAMACENA, N. G. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista brasileira de epidemiologia = Brazilian journal of epidemiology**, [s. l.], v. 22, p. 1–14, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190024>. Acesso em: 19 ago. 2020.

FRANCHI, M. B. K.; MONTENEGRO, M. R. Atividade física: uma necessidade para a boa saúde na terceira idade. **Rev Bras Promoção Saúde**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 152–6, 2005. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/928>. Acesso em: 06 ago. 2020.

GRILLO, F. F. M.; GORINI, C. P. M. I. Caracterização de pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 60, n. 1, p. 49–54, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672007000100009>. Acesso em: 16 ago. 2020.

GUIMARÃES, L. H. C. T. *et al.* Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. **Rev Neurociências**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 68–72, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/rnc.2004.v12.8872>. Acesso em: 18 set. 2020.

KATZMARZYK, T. P. *et al.* Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, [s. l.], v. 51, n. 6, p. 1227–1241, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001935>. Acesso em: 20 ago. 2020.

LAZZOLI, J. K. Posicionamento oficial conjunto do ACSM e da ADA sobre diabetes mellitus e exercício. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 16–22, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922000000100005>. Acesso em: 22 set. 2020.

MARÇAL, R. I. *et al.* The Urgent Need for Recommending Physical Activity for the Management of Diabetes During and Beyond COVID-19 Outbreak. **Frontiers in Endocrinology**, [s. l.], v. 11, Oct. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fendo.2020.584642>. Acesso em: 05 dez. 2020.

MARQUES, R. N.; HAALLAL, Z. C.; GONÇALVES, M. Características biomecânicas, ergonômicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 270–276, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502010000300015>. Acesso em: 19 ago. 2020.

MARTINS, A. R. *et al.* A effects of aerobic and strength-based training on metabolic health in older adults. **Lipid Health Dis**, [s. l.], v. 9, n. 76, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912308/>. Acesso em: 10 dez. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 454, de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (Covid-19). **Diário Oficial da União**. Seção 1, Brasília, DF, p. 1, 20 mar. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-454-de-20-de-marco-de-2020-249091587>. Acesso em: 16 set. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Promoção da Atividade Física “Agita Brasil”: Atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. Projeto Promoção da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Texto de difusão técnico-científica do Ministério da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 254-6, 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – Vigitel Brasil 2011**. Disponível em: https://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2012/Abr/10/vigitel_100412.pdf. Acesso em: 25 set. 2020.

MONTENEGRO, P. L. A importância da prática do treinamento de força pelos indivíduos idosos. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [s. l.], v. 5, n. 29, p. 423–426, 2011. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/362>. Acesso em: 19 set. 2020.

MORAES, D. de *et al.* Prediction of SARS-CoV Interaction with Host Proteins during Lung Aging Reveals a Potential Role for TRIB3 in COVID-19. **BioRxiv**, [s. l.], April., 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2020.04.07.030767>. Acesso em: 10 set. 2020.

NOGUEIRA, J. C. *et al.* **Precauções e recomendações para a prática de exercício físico em face do COVID-19**: uma revisão integrativa. Trabalho realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior –Brasil (CAPES) –Código de Financiamento 001. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.504>. Acesso em: 14 dez. 2020.

PATE, R. R.; O’NEILL J. R.; LOBELO F. The evolving definition of sedentary. **Exerc Sport Sci Rev**, v. 36, n. 4, p. 173- 178, 2010.

PATE, R. R. *et al.* Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. **Ann Epidemiol**, v. 12, p. 303-308, 2002.

PATROCINIO, P. W.; TORRES, S. V. S.; GUARIENTO, E. M. Programa de educação popular em saúde: hábitos de vida e sintomas depressivos em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 781–792, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-98232013000400012>. Acesso em: 18 set. 2020.

PAULI, R. J. *et al.* Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético. **Arq Bras Endocrinol Metab**, [s. l.], v. 53, n.4, p.399-408, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000400003>. Acesso em: 03 jan. 2021.

PINHEIRO, S. J. *et al.* Exercícios físicos na saúde dos idosos durante a pandemia por Covid-19: uma revisão integrativa da literatura. **Temas em Saúde - Edição Especial COVID**, [s. l.],

v. 1, n. 1, p. 25–38, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/224587.1.1-2>. Acesso em: 06 dez. 2020.

OLIVEIRA, C. A. de; LUCAS, C. T.; IQUIAPAZA, A. R. O Que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução? **Texto & Contexto Enfermagem**, [s. l.], v. 29, p. 13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0106>. Acesso em: 12 dez. 2020.

OLIVEIRA, M. de *et al.* Irisin modulates genes associated with severe coronavirus disease (COVID-19) outcome in human subcutaneous adipocytes cell culture. **Molecular and Cellular Endocrinology**, [s. l.], v. 515, n. 110917, 2020a. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2020.110917>. Acesso em: 11 set. 2020.

OLIVEIRA, M. de *et al.* The roles of triiodothyronine and irisin in improving the lipid profile and directing the browning of human adipose subcutaneous cells. **Molecular and Cellular Endocrinology**, [s. l.], v. 506, n. 110744, p. 1-9, jan. 2020b. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mce.2020.110744>. Acesso em: 11 set. 2020.

REZENDE, M. F. L. de *et al.* All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. **American Journal of Preventive Medicine**, [s. l.], v. 51, n. 2, p. 253– 263, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.022>. Acesso em: 20 ago. 2020.

REZENDE, M. F. L. de *et al.* Sedentary behavior and health outcomes: an overview of systematic reviews. **PlosOne**, [s. l.], v. 9, n. 8, p. 1–7, 2014a. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105620>. Acesso em: 20 ago. 2020.

REZENDE, M. F. L. de *et al.* Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 1–9, 2014b. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-333>. Acesso em: 21 ago. 2020.

SARTORELLI, S. D.; FRANCO, J. L. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad Saúde Pública** 2003; [s. l.], v. 19, p. 29-36, 2003. Supl. 1. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000700004>. Acesso em: 07 set. 2020.

SÃO PAULO. **São Paulo contra o novo coronavírus**: Boletim completo. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/#>. Acessado em: 10 mar. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Exercícios físico e diabetes mellitus. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: Clannad, 2019. p. 146-152. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5295195/mod_resource/content/1/DIRETRIZES_SBD_.pdf. Acesso em: 05 jan. 2020.

SOUZA, R. F. de *et al.* Physical Activity Decreases the Prevalence of COVID-19-associated Hospitalization: Brazil EXTRA Study. [s. l.], Oct. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2020.10.14.20212704>. Acesso em: 06 dez. 2020.

SUZUKI, S. C.; MORAES, A. S. de; FREITAS, M. C. I. de. Média diária de tempo sentado e

fatores associados em adultos residentes no município de Ribeirão Preto-SP, 2006: projeto obediarp. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 699–712, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000400014>. Acesso em: 21 ago. 2020.

TAVARES, E. F.; SANTOS, V. S. M. O exercício físico e a Covid-19: quando o trabalho conduz ao sedentarismo e substitui a atividade física. **ID online Revista Multidisciplinar de Psicologia**, [s. l.], v. 14, n. 51, p. 1084–1095, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/online.v14i51.2660>. Acesso em: 15 dez. 2020.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO JR., S. J. Prescrição de exercícios físicos para idosos. **Rev. Saúde. Com**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 163–172, 2005. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/58>. Acesso em: 15 set. 2020.

VALENTE, J. “**Covid-19**: governo declara transmissão comunitária em todo o país”. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-03/covid-19-governo-declara-transmissaocomunitaria-em-todo-o-pais>. Acesso em: 16 set. 2020.

VECCHIA, D. R. *et al.* Qualidade de vida na terceira idade: um conceito subjetivo. **Rev Bras Epidemiol**, [online], v. 8, n. 3, p. 246-52, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2005000300006>. Acesso em: 03 set. 2020.

WILD, S. *et al.* Global prevalence of diabetes; estimates for the year 2000 and projection for 2030. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 27, n. 5, p. 1047-53, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15111519/>. Acesso em: 23 set. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19)**: interim guidance. [Geneva]: World Health Organization, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-quarantine-of-individuals-in-the-context-of-containment-for-coronavirus-disease-(covid-19)). Acesso em: ago. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diabetes**. 2008. Disponível em: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>. Acesso em: 25 set. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19)**: interim guidance. [Geneva]: World Health Organization, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages). Acesso em: 05 ago. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour**. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>. Acesso em: 10 jan. 2020.

APÊNDICE A

Quadro 01–Sinopse dos estudos que abordaram o Sedentarismo

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais Conclusões
Rezende <i>et al.</i> , 2016	Estimar a fração populacional atribuída para todas as causas de mortalidade associada ao tempo sentado com base em diferentes cenários e os ganhos na expectativa de vida relacionados com a eliminação do tempo sentado em 54 países em todo o mundo.	<u>Público alvo</u> : pessoas sedentárias; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação ao tempo sentado; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Assumindo que o efeito do tempo sentado no risco de mortalidade por todas as causas é independente da atividade física, reduzir o tempo sentado desempenha um papel importante na promoção do estilo de vida ativo, que é um aspecto importante da prevenção da mortalidade prematura em todo o mundo.
Marques, Haallal e Gonçalves, 2010	Identificar os fatores biomecânicos, ergonômicos e clínicos envolvidos na sustentação da postura sentada.	<u>Público alvo</u> : indivíduos que ficam bastante tempo sentados em ambientes de trabalho, escola e lazer; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação a postura sentada; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Posturas inadequadas, fadiga muscular, baixa propriocepção e sobrecarga nas estruturas osteomioarticulares causadas pela posição sentada prolongada são fatores de risco para o aparecimento de dor e lesão lombar. Dessa forma, um conjunto de medidas como modificações no mobiliário, exercícios para o aumento da resistência muscular e propriocepção, bem como a reeducação postural são intervenções importantes para reduzir o impacto do sentar no sistema musculoesquelético.
Suzuki <i>et al.</i> , 2006	Avaliar a média diária de tempo sentado e identificar fatores associados em adultos	<u>Público alvo</u> : pessoas que procuram entender o processo de mudança	As evidências científicas atuais são claras quanto aos efeitos deletérios da inatividade física e do

	residentes no município de Ribeirão Preto - SP, em 2006.	fisiológica do corpo; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação ao tempo sentado; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	comportamento sedentário na saúde das populações.
Rezende <i>et al.</i> , 2014a	Provar as associações entre o comportamento sedentário e os múltiplos resultados de saúde em adultos com mais de 60 anos de idade.	<u>Público alvo</u> : pessoas sedentárias idosas; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas relacionados ao sedentarismo; <u>Abordagem</u> : qualitativa	Esta revisão sistemática apoia a relação entre o comportamento sedentário e a mortalidade nos adultos mais velhos.
Rezende <i>et al.</i> , 2014b	Para sintetizar as evidências observacionais atuais para a associação entre comportamento sedentário e resultados de saúde usando informações de revisões sistemáticas.	<u>Público alvo</u> : pessoas sedentárias; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação ao sedentarismo <u>Abordagem</u> : qualitativa	Mostra que o comportamento sedentário pode ser um importante determinante da saúde, independentemente da atividade física.
Katzmarzyk <i>et al.</i> , 2019	Para fornecer uma visão geral das relações entre o comportamento sedentário e mortalidade, bem como a incidência de várias doenças não transmissíveis.	<u>Público alvo</u> : pessoas sedentárias; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação ao sedentarismo; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Os resultados da pesquisa atualizada adicionam mais evidências sobre a associação entre comportamento sedentário e saúde. Mais pesquisas são necessárias sobre como sexo, idade, raça/etnia, status socioeconômico e status de peso podem

			modificar as associações entre o comportamento sedentário e os resultados de saúde.
Ferreira, Szwarcwald e Damacena, 2019	Estimar a prevalência de excesso de peso e obesidade a partir de medidas de peso e altura aferidas pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), um inquérito de base populacional ocorrido no Brasil em 2013. Adicionalmente, identificar os fatores associados à obesidade, no conjunto das características sociodemográficas e dos hábitos saudáveis, e investigar as consequências da obesidade no estado de saúde da população adulta brasileira.	<u>Público alvo</u> : profissionais de educação física e pessoas obesas; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de uma pesquisa domiciliar, coletando dados como pressão arterial, peso, altura e dados antropométricos; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Identificou os fatores associados à obesidade e evidenciou os efeitos perversos dela em vários agravos de saúde. As prevalências de obesidade foram de 16,8% para homens e 24,4% para mulheres. Idade a partir dos 50 anos, sem instrução ou ensino fundamental incompleto, raça/cor preta e viver com companheiro foram fatores de risco à obesidade. Homens e mulheres obesos tiveram maior chance de diagnóstico de hipertensão, diabetes ou alguma DCNT, e a pressão arterial significativamente aumentada. Portanto, o aumento da obesidade no país, observado com os dados aferidos da PNS, enfatiza a importância de políticas públicas direcionadas à prevenção da obesidade desde a infância e para a promoção de hábitos saudáveis na sociedade brasileira.

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B

Quadro 02—Sinopse dos estudos que abordaram o Idoso/ processo de envelhecimento.

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais Conclusões
Tribess e Virtuoso Jr, 2005	Investigar a prescrição de exercícios para idosos, constante na literatura em língua portuguesa, sob forma de livros, periódicos, anais e publicações eletrônica	<u>Público alvo</u> : idosos; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação idoso-exercício físico; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Prescrição de exercícios físicos para idosos é necessário o treinamento da capacidade cardiorrespiratória, da força, do equilíbrio, do tempo de reação e movimento e da agilidade.
Montenegro, 2011	O objetivo do presente estudo é relatar a importância da prática do treinamento de força para indivíduos idosos e os benefícios para essa população.	<u>Público alvo</u> : idosos que procuram treinamento de força; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação idoso-treinamento de força; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Os estudos mostraram que o treinamento de força é eficaz para aumentar a massa muscular, força muscular, aumentar o equilíbrio e melhorar a coordenação motora, aumentando a qualidade de vida dos idosos.
Benedetti <i>et al.</i> , 2008	Avaliar as condições de saúde mental de idosos e relacioná-las com os níveis de atividade física.	<u>Público alvo</u> : pessoas idosas; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de pesquisa com 875 idosos de Florianópolis-SC; <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	Os resultados reforçaram a importância de estilo de vida ativo para prevenção de problemas de saúde mental de idosos. Infere-se que a atividade física tem conseguido reduzir e/ou atrasar os riscos de demência, embora não se possa afirmar que a atividade física evita a demência.
Carvalho <i>et al.</i> , 2010	Avaliar o nível de atividade física, a	<u>Público alvo</u> : mulheres idosas;	Se houver conscientização e ações específicas nessa

	qualidade de vida e os fatores associados em mulheres com 60 anos ou mais.	<u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de pesquisa com 271 mulheres frequentadoras de um centro de lazer e de mulheres atendidas no Ambulatório de Menopausa em Campinas (SP); <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	direção, pode-se sonhar com um futuro de envelhecimento melhor, com autonomia e independência para todos.
Binotto, Borgatto e Farias, 2010	Verificar o nível de atividade física habitual e o tempo de prática de idosas praticantes de atividades físicas em um grupo de convivência.	<u>Público alvo</u> : mulheres idosas; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de uma pesquisa com 234 idosas da cidade de Florianópolis - SC; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	A importância de implementar programas que tem como meta melhorar as capacidades físicas dos indivíduos e conscientizá-los sobre a importância da prática como um fator de melhoria da qualidade de vida e de adesão regular aos programas.
Annes <i>et al.</i> , 2017	Caracterizar o perfil de saúde dos idosos que participaram de dois grupos de terceira idade na Cidade do Recife, Pernambuco.	<u>Público alvo</u> : mulheres idosas que participam de grupos de terceira idade; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados realizado em dois grupos de terceira idade entre março e maio de 2015, com amostra intencional,	A participação incentiva à vida social ativa das mesmas e contribui para que tenham uma melhor qualidade de vida, pois o fato de estarem inseridos nos grupos pode contribuir para minimizar os sintomas depressivos, tendo em vista que essa participação se torna uma ocupação, um compromisso na vida do idoso, ampliando seus

		por conveniência, composta por 29 idosas em Recife, Pernambuco; <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	laços de amizade e beneficiando-os com a troca de conhecimento.
Assumpção <i>et al.</i> , 2014	Avaliar a qualidade global da dieta de idosos de 60 anos e mais, residentes no Município de Campinas, São Paulo, Brasil, segundo variáveis sociodemográficas, de comportamentos de saúde e morbidades.	<u>Público alvo</u> : pessoas idosas; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de uma pesquisa em 3.900 domicílios de idosos da cidade de Campinas - SP; <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	Apontaram os subgrupos mais vulneráveis ao pior padrão alimentar e a concomitância da má qualidade da dieta com outros comportamentos não saudáveis. Sinaliza, assim, para a necessidade de que as estratégias direcionadas à promoção da saúde dos idosos sejam feitas de maneira integral e não focadas em um único fator.
Batista e Ornellas, 2013	Mostrar que pessoas que praticam exercício físico podem estar protegidas ou possuem um menor grau de depressão.	<u>Público alvo</u> : pessoas depressivas; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados e pesquisa de 67 pessoas entre 40 e 70 anos que frequentam e não frequentam academia em Cruz das Almas - BA; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Pessoas mais ativas fisicamente encontram-se mais protegidas contra desordens depressivas ou possuem um menor grau de depressão em relação às menos ativas.
Patrocínio, Torres e Guariento,	Avaliar a proposta de um programa de educação popular em saúde para um envelhecimento saudável em duas	<u>Público alvo</u> : pessoas idosas; <u>Instrumentos</u> : programa e pesquisa aplicados em 16 idosos, divididos	Contribuir para os serviços existentes nos centros de saúde, como, por exemplo, os Grupos de Qualidade de Vida. Esses grupos podem se

2013	comunidades da cidade de Campinas, SP e verificar a influência deste programa sobre os hábitos de vida e em sintomas depressivos dos participantes.	em 2 grupos em Campinas - SP; <u>Abordagem:</u> qualitativa e quantitativa.	beneficiar da metodologia participativa, em que os profissionais realizaram um levantamento de interesses dos participantes, contribuindo para que mudem seus comportamentos em saúde.
AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM), 2009	Mostrar a melhor ou a prescrição ideal para idosos seguindo as orientações corretas.	<u>Público alvo:</u> profissionais de educação física e idosos; <u>Instrumentos:</u> pesquisas bibliográficas em relação a idosos e exercício físico; <u>Abordagem:</u> qualitativa.	A intensidade e duração deve ser baixa no início do treinamento para idosos que são altamente descondicionados, possui limitações funcionais, ou que possuem condições crônicas que afetaram sua capacidade de executar tarefas físicas; Fortalecimento muscular ou treino de equilíbrio pode ser necessário antes de atividades aeróbicas para idosos muito frágeis.
Who, 2020	Demonstrar os lados positivos e negativos da prática e não prática de exercícios físicos de variados públicos alvos e as suas recomendações.	<u>Público alvo:</u> profissionais de educação física, pessoas sedentárias, diabéticos tipo 2 e idosos; <u>Instrumentos:</u> pesquisa bibliográfica relacionando exercício físico e saúde; <u>Abordagem:</u> qualitativa.	Usufruiu de evidências que demonstraram que o sedentarismo agrava a saúde das pessoas, dentre elas sedentários idosos e/ou diabéticos tipo 2 e a utilização do exercício físico através de sua eficiência em combater esses agravamentos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE C

Quadro 03 — Sinopse dos estudos que abordaram o Diabetes Mellitus.

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais Conclusões
Grillo e Gorini, 2007	Caracterizar as pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2, cadastradas no ambulatório de uma Unidade Básica de Saúde de Porto Alegre	<u>Público alvo</u> : pessoas diabéticas do tipo 2; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados de cada de cada pessoa com DM2, ao todo 206 diabéticos da cidade de Porto Alegre -RS; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	A importância de planejar Programas de Atenção à Saúde voltada para pessoas diabéticas, no contexto comunitário, com o incentivo da Educação em saúde por meio de uma equipe multidisciplinar.
AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM), 2000	Atualizar e sintetizar o pensamento atual sobre o papel do exercício nos pacientes com diabetes tipos I e II.	<u>Público alvo</u> : pessoas diabéticas; <u>Instrumentos</u> : pesquisas bibliográficas em relação a diabetes e exercício físico e recomendações do “ <i>Guia do Profissional de Saúde para Diabetes e Exercício</i> ”; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	A importância de promover o exercício como um componente fundamental das estratégias de prevenção e no tratamento do diabetes tipo 2 deve ser enxergado como uma prioridade. Deve-se também reconhecer que o benefício do exercício na melhora das anormalidades metabólicas do diabetes tipo 2 é provavelmente maior quando é utilizado precocemente no processo de progressão da resistência insulínica para a intolerância à glicose, desta para hiperglicemia franca que exige tratamento com hipoglicemiantes orais e desta para

			o tratamento com insulina. Para indivíduos com diabetes tipo I, deve-se dar ênfase ao ajuste do regime terapêutico de modo a permitir uma participação segura em todas as formas de atividade física compatíveis com os desejos e objetivos do indivíduo. Em suma, todos os pacientes diabéticos devem ter a oportunidade de beneficiar-se dos muitos efeitos valiosos do exercício.
SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABÉTICOS (SBD), 2019	Demonstrar as diretrizes da SBD atualizadas perante as indicações da prática de exercícios físicos para o tratamento da doença.	<u>Público alvo:</u> pessoas diabéticas; <u>Instrumentos:</u> pesquisas bibliográficas em relação a diabetes e exercício físico pela Sociedade Brasileira de Diabéticos de anos anteriores e atual para 2019-2020 <u>Abordagem:</u> qualitativa.	Exercício físico adequadamente prescrito e executado proporciona grandes benefícios aos indivíduos com DM, constituindo uma ferramenta imprescindível para o manejo metabólico. A individualização do plano de exercício é fundamental para o sucesso terapêutico, embora haja diretrizes gerais que devam ser consideradas nesse contexto.

Pauli <i>et al.</i> , 2009	Abordar alguns aspectos das mudanças moleculares que ocorrem em diabéticos tipo 2 com exercício físico em relação a maior captação de glicose.	<u>Público alvo:</u> profissionais de educação física e diabéticos tipo 2; <u>Instrumentos:</u> pesquisas bibliográficas em relação a exercício; resistência à insulina; inflamação; músculo esquelético. <u>Abordagem:</u> qualitativa.	Na condição de resistência à insulina associada à obesidade induzida por dieta rica em gordura, pesquisas revelaram que o exercício físico é capaz de modular proteínas inflamatórias de efeito negativo no sinal de insulina.
-------------------------------	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE D

Quadro 04: Sinopse dos estudos que abordaram a Pandemia do Coronavírus/ Covid-19.

Autor/Ano	Objetivo	Método	Principais Conclusões
Oliveira, Lucas e Iquiapaza, 2020	Analisar a pandemia da Covid-19 e o que temos (re)aprendido com a experiência mundial para adoção das medidas de prevenção preconizadas pela Organização Mundial de Saúde bem como o panorama epidemiológico no mundo, na América Latina e no Brasil.	<u>Público alvo:</u> pessoas que estão frequentando uma pandemia; <u>Instrumentos:</u> pesquisa bibliográficas relacionando pandemia de Covid - 19; <u>Abordagem:</u> qualitativa.	O envolvimento de toda sociedade para a adoção consciente das medidas de precaução frente a Covid-19 exige uma mudança de comportamento individual e coletivo nesse momento, de forma imediata e rigorosa. Nesse cenário da pandemia, é possível aprender que seu curso e impactos no Brasil depende do esforço colaborativo de todos, poder público, famílias e cidadãos. A realidade mundial ainda aponta uma situação de grande atenção e pode apoiar escolhas do caminho a ser seguido para o enfrentamento desse momento crítico, a fim de se permitir uma interferência na evolução rápida da Covid-19.
FERREIRA <i>et al.</i> , 2020	É saber como explicar a importância da prática de exercícios físicos em meio a uma pandemia.	<u>Público alvo:</u> pessoas em isolamento social em suas residências; <u>Instrumentos:</u> pesquisa bibliográfica relacionando	A recomendação dos profissionais de saúde para que a população tenha uma vida fisicamente ativa deve ser encarada como uma importante abordagem para o combate ao COVID-19 e às eventuais consequências do confinamento social juntamente

		sedentarismo, exercício, atividade motora, fatores de risco, prevenção, controle e covid-19; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	às demais medidas que estão sendo adotadas pelos setores de saúde pública mundial.
Nogueira <i>et al.</i> , 2020	Analisar e sintetizar as evidências científicas sobre os efeitos do exercício físico na precaução do COVID-19 e as principais recomendações sobre a prática de atividade física durante e após o período da pandemia. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que buscou determinar o conhecimento atual sobre a temática em estudo, de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados.	<u>Público alvo</u> : pessoas sedentárias em isolamento social; <u>Instrumentos</u> : pesquisa bibliográfica relacionando exercício, coronavírus, covid-19 e infecção por coronavírus; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Em relação aos efeitos do exercício físico sobre infecções respiratórias virais as evidências apontaram para os efeitos positivos da realização do exercício físico de forma apropriada com intensidade moderada nas respostas do sistema imunológico, o que poderá contribuir para a redução da inflamação e do risco de infecção nas pessoas.
Tavares e Santos, 2020	Trazar a público a importância de se exercitar, mesmo que em casa, com a ajuda do ambiente virtual, visto a pandemia exigir o isolamento, com uso de novas ferramentas de ensino/métodos a distância, através das tecnologias de informações ditadas pela internet, ratificando através de	<u>Público alvo</u> : pessoas sedentárias em meio a pandemia de Covid-19; <u>Instrumentos</u> : pesquisa bibliográfica relacionando pandemia de coronavírus, covid-19, atividade física, tecnologia virtual; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Importante atrair e despertar nas comunidades em geral, a prática da atividade física, mesmo que através de modelos diferentes, de forma atenuada com intensidade moderada, com a utilização de instrumentos digitais e materiais improvisados, permitindo poder chegar até as pessoas as mais diversas alternativas de se trabalhar o corpo e

	relatos de experiências que demonstram a interação entre o mundo virtual e o real, comprovando que a parceria entre a tela virtual, com a internet e a da vida comum podem ser efetivas no desenvolver de ações e atitudes plausíveis de serem realizadas a ponto de promoverem um dia-a-dia mais dinâmico, em busca de um desempenho físico e social mais atuante mesmo estando confinado em casa.		porque não dizer a mente e a socialização, com possibilidades de diminuir os limites impostos pelo distanciamento pessoal e assim propor um estilo de vida, mesmo que virtualmente.
Souza <i>et al.</i> , 2020	Comparar os níveis de atividade física antes do surto e as medidas de quarentena com prevalência de hospitalização associada a COVID-19 em pacientes sobreviventes infectados com SARS-CoV-2. Além disso, investigar a associação dos níveis de atividade física com os sintomas da doença, tempo de internação e ventilação mecânica.	<u>Público alvo</u> : pessoas internadas de Covid – 19 que praticam atividade física; <u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de uma pesquisa com pessoas que receberam alta após internação de covid-19; <u>Abordagem</u> : qualitativa.	Níveis suficientes de atividade física estão associados a uma menor prevalência de Hospitalizações relacionadas ao COVID-19. Realizando pelo menos 150 minutos por semana de moderada intensidade, ou 75 minutos por semana de atividade física de intensidade vigorosa reduz esta prevalência em 34,3%. Políticas públicas devem encorajar exercícios físicos regulares para prevenir complicações de COVID-19.
Ferreira-Júnior, Freitas e	Focar nessas duas preocupações: Uma rotina de treino é capaz de proteger um	<u>Público alvo</u> : pessoas que procuram treinamentos resistidos;	Portanto, considerando que a maioria dos indivíduos atualmente não possuem acesso a

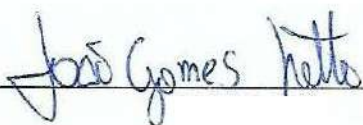
Chaves, 2020	indivíduo da infecção por COVID-19? E se uma única sessão de exercícios resistido aumenta agudamente os riscos para infecção de COVID-19? Bem como discutir o uso potencial de restrição da prática de fluxo sanguíneo e sem carga no treinamento resistido como possíveis estratégias de exercícios que podem ser realizadas durante a atual pandemia de COVID-19.	<u>Instrumentos:</u> pesquisa bibliográfica relacionando coronavírus, sistema imunológico, treinamento resistido, restrição do fluxo sanguíneo e treinamento resistido sem carga; <u>Abordagem:</u> qualitativa.	academias ou instalações de treinamento semelhantes, ou equipamento necessário para fornecer o estímulo fisiológico necessário para manter os parâmetros do músculo esquelético e o status de treinamento, ambos os métodos de restrição do fluxo sanguíneo e treinamento resistido sem carga podem servir como resistência estratégias eficazes para evitar o destreinamento e preservar a massa muscular e níveis de força, enquanto o atual nível social relacionado ao COVID-19 enquanto o isolamento social for indicado.
OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2020a	Avaliar os efeitos da irisina nos adipócitos humanos subcutâneos por meio da análise do transcriptoma global, com foco nos genes estudados em pesquisas anteriores.	<u>Público alvo:</u> pessoas com sobrepeso ou obesas; <u>Instrumentos:</u> pesquisa bibliográfica em relação a irisina e células adiposas e teve o cultivo, diferenciação celular, extração, preparação, sequenciamento e análise bioinformática do RNA; <u>Abordagem:</u> qualitativa.	A irisina apresentou um efeito muito positivo na regulamentação de diversos genes relacionados ao resultado COVID-19 no tecido adiposo, causando redução de genes implicados na infecção viral elevada, e aumento nos genes que bloquearam a clivagem das células do vírus; estes resultados indicaram que o tratamento com irisina pode terminar em uma redução da taxa de infecção de SARS-CoV2 em células humanas
OLIVEIRA	Realizar uma avaliação no tecido adiposo,	<u>Público alvo:</u> pessoas sedentárias;	Os resultados indicaram que T3 pode ser usado para

<i>et al.</i> , 2020b	se os hormônios tireoidianos e a irisina têm influências profundas na termogênese e no metabolismo do corpo humano.	<u>Instrumentos</u> : coleta de dados através de cultivo das células, diferenciação celular, ensaio celular, diferenciação do pré-adipócito subcutâneo e avaliação da acumulação de lipídios intracelulares após tratamento hormonal <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	aumentar os níveis de leptina e adiponectina para melhorar a sensibilidade à insulina, e irisina pode ser usada para prevenir obesidade ou manter o peso devido ao seu impacto no perfil lipídico sem alterar os níveis de adipocina.
Boström <i>et al.</i> , 2012	Demonstrar o papel que a irisina pode ocasionar no organismo, por ser uma proteína terapêutica, para doenças metabólicas e outras perturbações que podem ser melhoradas com o exercício físico.	<u>Público alvo</u> : pessoas com sobrepeso ou obesas; <u>Instrumentos</u> : pesquisa bibliográfica em relação a irisina e células adiposas em ratos e humanos, e coleta de dados com estudos com ratos; <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	Uma explicação para o aumento da expressão de irisina com exercícios em camundongos e em humanos pode ter evoluído como uma consequência da contração muscular durante os tremores. Uma secreção hormonal muscular que ativa a termogênese adiposa durante este processo pode fornecer um amplo, mais robusta defesa contra a hipotermia.
Marçal <i>et al.</i> ,	Abordar as consequências da inatividade física e o comportamento sedentário	<u>Público alvo</u> : pessoas diabéticas; <u>Instrumentos</u> : pesquisas	Que há uma necessidade urgente de recomendar atividade física/exercício, durante e após o surto de

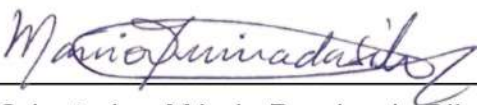
2020	durante a pandemia de Covid-19 em indivíduos diabéticos ou com riscos de se tornarem diabéticos e a necessidade urgente de recomendar atividade física e exercício durante a após o atual surto.	bibliográficas em relação à surgimento, agravamento de doença, exercício, doenças crônicas não transmissíveis, mortalidade e pandemia (COVID-19) <u>Abordagem</u> : qualitativa.	COVID-19, para melhorar controle da diabetes, bem como para prevenir o aumento da carga global de COVID-19, diabetes e outras doenças e agravos não transmissíveis.
Moraes <i>et al.</i> , 2020	Considerando que o coronavírus humano (HCoV; SARS-CoV-2 e SARS-CoV) requerem fatores celulares do hospedeiro para infecção e replicação, analisamos os dados de expressão genótipo-tecidual (GTEx) para testar se o envelhecimento pulmonar está associado a mudanças transcricionais em genes codificadores de proteínas humanas que potencialmente interagem com esses vírus.	<u>Público alvo</u> : pessoas idosas; <u>Instrumentos</u> : análise de dados utilizando amostras de 427 homens e mulheres no portal GETx; <u>Abordagem</u> : qualitativa e quantitativa.	A expressão do gene do pulmão de TRIB3, uma proteína que deve interagir com o nucleocapsídeo da proteína e a RNA polimerase dependente de RNA de SARS-CoV, diminui especificamente em homens durante o envelhecimento. Este estudo fornece perspectiva sobre envelhecimento e COVID-19 com base no perfil transcricional do envelhecimento do pulmão e revela um potencial papel para TRIB3, surfactante metabolismo e ciclo celular mitótico. Considerando que TRIB3 pode diminuir a infecção por vírus e replicação, estratégias para estimular a expressão de TRIB3 devem ser testadas para o tratamento de COVID-19.
Pinheiro <i>et al.</i> ,	Revisar na literatura estudos sobre os exercícios físicos na saúde física e mental	<u>Público alvo</u> : idosos; <u>Instrumentos</u> : pesquisa	Há um consenso na literatura sobre a necessidade do isolamento para idosos no período de pandemia.

2020	de idosos durante a pandemia por Covid-19.	bibliográfica relacionando exercício físico, idosos, infecção de coronavírus e covid-19; <u>Abordagem:</u> qualitativa.	Contudo, a prática de exercícios físicos domiciliares é incentivada para evitar complicações advindas do próprio processo de envelhecimento físico e psicossocial.
------	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor.

A handwritten signature in blue ink, reading "João Gomes Netto", written over a horizontal line.

Aluno: João Gomes Netto

A handwritten signature in purple ink, reading "Márcio Pereira da Silva", written over a horizontal line.

Orientador: Márcio Pereira da Silva