

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
BACHARELADO

GUTEMBERG GUIMARÃES COSTA JÚNIOR

**CONTRIBUIÇÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA
MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DOS
INDIVÍDUOS PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS**

RECIFE/2023

GUTEMBERG GUIMARÃES COSTA JÚNIOR

**CONTRIBUIÇÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA
MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DOS
INDIVÍDUOS PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito final para obtenção do título de Graduado em
Educação Física.

Professor Orientador: Prof. Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

C837c Costa Júnior, Gutemberg Guimarães.
Contribuições do exercício físico para melhoria da qualidade de vida dos
indivíduos portadores de diabetes mellitus / Gutemberg Guimarães Costa
Júnior - Recife: O Autor, 2023.
25 p.

Orientador(a): Dr. Edilson Laurentino dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2023.

Inclui Referências.

1. Exercício físico. 2. Diabetes mellitus. 3. Qualidade de vida. 4.
Resistência à insulina. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. II.
Título.

CDU: 796

Dedico esse trabalho aos meus pais e familiares.

"O exercício é o fator-chave que nos ajuda a utilizar a capacidade total do nosso organismo, tanto mental quanto fisicamente. A qualidade de vida é diretamente proporcional à quantidade de exercício que você faz."

(Kenneth H. Cooper)

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 9 |
| 2.1 A EDUCAÇÃO FÍSICA E A PROMOÇÃO DA SAÚDE..... | 9 |
| 2.2 SAÚDE E DIABETES MELLITUS TIPO 1 E 2..... | 11 |
| 2.2.1 Diabetes Mellitus Tipo 1 | 12 |
| 2.2.2 Diabetes Mellitus Tipo 2 | 13 |
| 2.3 EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PACIENTES DE DIABETES MELLITUS..... | 13 |
| 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO..... | 21 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 23 |
| 4.1 ANÁLISES E DISCUSSÕES | 27 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 29 |
| REFERÊNCIAS | 30 |

CONTRIBUIÇÕES DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DOS INDIVÍDUOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS

Gutemberg Guimarães Costa Júnior

Edilson Laurentino dos Santos¹

Resumo: Esta pesquisa que está relacionada aos indivíduos portadores de diabetes mellitus, é elaborada de forma sistematizada e surgiu mediante da necessidade e importância da sociedade em geral compreender que a prática dos exercícios físicos para indivíduos portadores de diabetes mellitus é fundamental na melhoria da qualidade de vida dos mesmos, pois os exercícios físicos é uma ferramenta positiva no tratamento desta comorbidade, proporcionando diversas contribuições positivas e consequentemente diminuindo os riscos que esta doença pode ocasionar nas pessoas durante sua vida. O objetivo deste estudo é apresentar as contribuições do exercício físico no combate ao diabetes mellitus e na melhoria da qualidade de vida. De imediato será realizado pesquisas que proporcionem a localização dos indivíduos com diabetes mellitus, logo em seguida intercorrera um planejamento seguido por anamneses, exercícios físicos diversificados e elaborados de forma que atenda às necessidades e respeite as limitações de cada pessoa, tais como exercícios aeróbicos e anaeróbicos, como por exemplo: musculação, funcionais e etc.

Palavras-chave: Exercício Físico. Diabetes Mellitus. Qualidade de Vida. Resistência à Insulina.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho trata das contribuições do exercício físico para a melhoria da qualidade de vida de indivíduos portadores de diabetes mellitus, sendo relevante para a prática de exercício físico com esses indivíduos e seus respectivos benefícios. "O diabetes mellitus é uma síndrome do metabolismo defeituoso de carboidratos, lipídios e proteínas, causada tanto pela ausência de secreção de insulina quanto pela diminuição da sensibilidade dos tecidos à insulina" (Guyton e Hall, 2011, p. 999).

De acordo com Guyton e Hall (2011), existem dois tipos gerais de diabetes mellitus: o diabetes tipo I, também chamado de diabetes mellitus dependente de insulina (DMID), é causado pela ausência de secreção de insulina, e o diabetes tipo

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2022); Mestre em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2012). Licenciatura Plena em Educação Física pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (2009). Membro do Conselho Editorial da Revista Brasileira de Meio Ambiente - RVBMA [Brazilian Journal of Environment] (ISSN: 2595-4431). Membro Pesquisador do Laboratório de Gestão de Políticas Públicas de Saúde, Esportes e Lazer - UFPE (LABGESPP/UFPE); Membro Colaborador do Projeto de Extensão EDUCAÇÃO FÍSICA DA GENTE (Núcleo de Educação Física e Ciências do Esporte - CAV/UFPE); Membro Pesquisador do Centro de Desenvolvimento de Pesquisas em Políticas de Esporte e de Lazer - REDE CEDES - MINISTÉRIO DO ESPORTE. Professor do Curso de Graduação em Educação Física - UNIBRA. E-mail para contato: edilson.santos@grupounibra.com

II, também chamado de diabetes mellitus não dependente de insulina (DMNID), é inicialmente causado pela diminuição da sensibilidade dos tecidos-alvo ao efeito metabólico da insulina.

Essa sensibilidade reduzida à insulina é frequentemente chamada de resistência insulínica. Em ambos os tipos de diabetes mellitus, o metabolismo de todos os nutrientes está alterado. O efeito básico da ausência de insulina ou da resistência à insulina sobre o metabolismo da glicose é impedir a captação eficiente e a utilização da glicose.

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD 2019-2020), o aumento da prevalência do diabetes está associado a diversos fatores, como rápida urbanização, transição epidemiológica, transição nutricional, maior frequência de estilo de vida sedentário, maior frequência de excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional, bem como à maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes.

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD 2019-2020), a atividade física é definida como qualquer movimento produzido pelo músculo esquelético que requer gasto energético. O exercício físico é uma forma específica de atividade física, que é estruturada e planejada, com o objetivo de melhorar o condicionamento físico e a saúde. A prática de exercício físico é determinante na prevenção do diabetes tipo 2 e no tratamento de todas as formas de diabetes mellitus (DM).

Os benefícios adicionais incluem a redução do risco cardiovascular, promoção do bem-estar e controle do peso corporal e da adiposidade. Ainda assim, constata-se que o exercício físico não vem sendo rotineiramente prescrito, tampouco orientado de maneira adequada, para o indivíduo com DM. Além disso, fatores como a resistência à prática do exercício, o receio das hipoglicemias e a incapacidade de gerenciar a terapia nutricional e farmacológica são algumas das restrições que afastam os indivíduos com diabetes da prática esportiva.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Educação Física e a promoção da saúde

A Educação Física, profundamente influenciada pelo movimento renovador que surgiu nos anos 80, tem experimentado uma transformação marcante. Nomeado como o movimento renovador da Educação Física, esse período reconheceu a urgência de elevar a disciplina à categoria curricular, equiparando-a às outras matérias essenciais no currículo escolar. A Educação Física, previamente vista como mera atividade, passou a ser considerada portadora de conhecimentos conceituais e práticos cruciais para a formação cidadã (Mayrink, 2021).

Conforme a perspectiva delineada por Mayrink (2021, p. 246), o propósito da Educação Física escolar é "desenvolver indivíduos com capacidade crítica, capazes de agir autonomamente na esfera da cultura corporal de movimento e de instigar mudanças como cidadãos políticos." Neste cenário multifacetado, o papel do professor evolui para uma figura reflexiva, capaz de criar estratégias que se ajustem às suas práticas pedagógicas.

Dentro desse contexto, o professor de Educação Física lida com uma gama de relações: afetivas, sociais, organizacionais, de convivência, entre outras. Diante disso, são apresentadas várias situações de ensino que demandam reflexão e planejamento por parte dos educadores, buscando proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos (Palma et al., 2020).

Assim como destacado por Palma et al. (2020), os saberes dos professores nesse domínio são diversos, hierárquicos e fortemente ancorados na prática. Esses saberes são construídos ao longo de suas trajetórias profissionais e estabelecidos por meio das interações com os alunos e o ambiente escolar. Os significados atribuídos a esses saberes emergem das experiências dos próprios professores.

Para encerrar, os autores ressaltam que "[...] os saberes dos professores são individuais e coletivos, evoluindo com o tempo e com as experiências acumuladas ao longo de suas carreiras. São individuais, pois refletem as vivências únicas de cada educador, ao passo que são coletivos por estarem enraizados em um contexto socioeducacional e escolar compartilhado por toda a categoria profissional." (Palma et al., 2020, p. 589).

Dentro dessa perspectiva, o docente assume a responsabilidade de criar práticas pedagógicas que, de acordo com Giroldo e Gabriel (2020), são moldadas em torno de uma intenção educacional específica. Essa intenção direciona o desenvolvimento das práticas, conferindo-lhes um propósito e uma orientação.

Essas práticas são contínuas e reflexivas, permeadas por uma dimensão coletiva, e buscam atribuir um significado socialmente relevante ao conteúdo ensinado. Giroldo e Gabriel (2020) salientam que essas práticas são adaptadas para atender a necessidades educacionais específicas de contextos particulares. Portanto, elas abrangem uma série de fatores exclusivos e distintos.

No contexto das práticas pedagógicas, é imperativo abordar desde o planejamento até a seleção do que será ensinado. Isso ocorre porque o cenário educacional é diversificado, abrangendo grupos específicos com realidades singulares. Tanto os professores quanto os alunos trazem consigo conhecimentos prévios e experiências diversas, provenientes de realidades distintas. É essencial que esses elementos sejam integrados e compreendidos para promover uma experiência de aprendizado concreta (Lima et al., 2019).

Antes de explorar a análise da Diabetes Mellitus, é relevante revisitar o conceito de saúde. Esse conceito não se apresenta de maneira simplista, admitindo diversas interpretações. Nesse contexto, adotaremos uma das abordagens propostas por Lima et al. (2019) como base para a definição de saúde. De acordo com os autores, ao longo dos últimos dois séculos, emergiram três abordagens distintas:

1. No contexto do microbiologismo europeu do século 19, a saúde era percebida como resultado da vitória do organismo humano sobre agressores microbianos como vírus, bactérias, fungos e protozoários.

2. Em evolução subsequente, abordagens multifatoriais incorporaram fatores sociais, culturais e econômicos na determinação da saúde, além dos elementos biológicos.

3. O entendimento contemporâneo coloca atores sociais como protagonistas e enxerga a saúde como o resultado da interação entre o funcionamento anátomo-fisiológico de órgãos e sistemas, como alimentação, equilíbrio trabalho-reposo, condições de moradia e acesso a cuidados médicos.

Essa construção multidimensional da saúde revela a complexidade do tema, influenciada pelas diferentes interpretações e variáveis consideradas. Esse enfoque biopsicossocial nos permite analisar mais profundamente doenças como a Diabetes

Mellitus, indo além de uma compreensão básica da condição e explorando maneiras de tratamento e prevenção em sujeitos com realidades distintas.

2.2 Saúde e diabetes mellitus tipo 1 e 2

O Diabetes Mellitus é um conjunto de condições que resultam em hiperglicemia devido à deficiência de insulina. Essa insuficiência pode ser absoluta, devido à baixa produção, ou relativa, devido à resistência periférica à insulina. A variante mais comum, conhecida como Diabetes Mellitus tipo 2 ou Diabetes do adulto, inicia-se de forma silenciosa e crônica, culminando em uma série de complicações (Palma et al., 2020).

A prevalência global do Diabetes Mellitus é estimada em cerca de 120 milhões de indivíduos, dos quais 4 a 10% desenvolvem lesões nos pés. Essa complicação, que normalmente surge após aproximadamente uma década de progressão da doença, torna-se a principal causa de amputações não traumáticas (Palma et al., 2020).

No cenário mais amplo, o Diabetes Mellitus afeta aproximadamente 11% da população acima de 40 anos, segundo dados de uma pesquisa de prevalência realizada em 1986, que continua a ser usada como referência para a política nacional de atenção à hipertensão arterial e Diabetes Mellitus do Ministério da Saúde (Fonseca, 2019).

Essa crescente e agravante prevalência do Diabetes Mellitus reflete um problema significativo de saúde pública. Tal problema compromete a qualidade de vida dos indivíduos afetados, abrangendo aspectos como atividades diárias, bem-estar psicológico e integração social. A doença emerge como a principal causa de cegueira entre pessoas de 20 a 74 anos, a principal razão por trás de amputações e a principal desencadeadora de insuficiência renal, sendo responsável por 44% dos casos de hemodiálise (Fonseca, 2019).

Dentre as complicações do Diabetes Mellitus, o Pé Diabético se destaca como uma das mais graves e recorrentes. Caracterizado por amputações de extremidades inferiores ou parte delas, frequentemente como resultado de úlceras nos pés, o Pé Diabético envolve uma série de alterações que surgem devido a neuropatias, complicações micro e macrovasculares, e uma maior susceptibilidade a infecções (Palma et al., 2020).

Estudos controlados mostram que um controle eficaz da doença pode prevenir ou retardar o surgimento dessas complicações (Fonseca, 2019). O diagnóstico e acompanhamento do Diabetes Mellitus são identificados através das manifestações clínicas dos pacientes, que frequentemente relatam histórico familiar, obesidade, sedentarismo e tabagismo.

A identificação precoce e correta do Diabetes Mellitus tipo 2 permite a adoção de intervenções terapêuticas que podem retardar ou evitar o aparecimento de complicações crônicas, especialmente as cardiovasculares (Lima et al., 2019).

Em casos onde o diagnóstico do Diabetes é feito após os 60 anos, ainda há possibilidade de se prevenir complicações crônicas, uma vez que muitas vezes o tempo exato da doença não é claro (BRASIL, 2013). Ainda assim, é consenso que as complicações crônicas do Diabetes Mellitus tendem a progredir mais rapidamente em idosos, destacando a importância de um rigoroso controle glicêmico.

O papel do enfermeiro na equipe de saúde é crucial para orientar os pacientes diabéticos sobre cuidados diários com os pés e prevenir o surgimento de úlceras. Isso envolve conscientizar os pacientes sobre a sensibilidade dos pés, incentivando a prevenção de traumas mecânicos, químicos ou térmicos por meio de medidas simples como higiene, hidratação e uso de calçados adequados.

2.2.1 Diabetes Mellitus Tipo 1

Atingindo aproximadamente 5 a 10% dos indivíduos com Diabetes Mellitus (DM), essa variação da doença costuma iniciar-se em pessoas com menos de 30 anos de idade, embora possa ocorrer em qualquer faixa etária. A raiz desse tipo de DM encontra-se na destruição das células beta do pâncreas, um processo muitas vezes autoimune. Há duas formas principais identificadas: a tipo 1A, caracterizada pela autoimunidade, e a tipo 1B, uma forma mais rara e de causa desconhecida (Freitas et al. 2021). Nas categorias de DM tipo 1, a taxa de deterioração das células beta pancreáticas varia amplamente, com velocidades mais aceleradas, como em crianças, e mais lentas, como em adultos.

Normalmente, o primeiro indício dessa doença é a cetoacidose, principalmente entre crianças e adolescentes. Esse episódio está diretamente relacionado à insuficiência de insulina, embora também possa ser influenciado por um estado de infecção ou pelo uso inadequado de insulina (Freitas et al., 2021). Além dessas classificações, há uma variante

conhecida como diabetes autoimune latente do adulto (LADA), que afeta predominantemente adultos, frequentemente com mais de 30 anos.

Esses indivíduos não necessitam de insulina inicialmente, mas possuem autoanticorpos dirigidos às células beta do pâncreas. A condição evolui rapidamente e, geralmente, em torno de seis meses após o início, demanda a administração de insulina.

2.2.2 Diabetes Mellitus Tipo 2

Essencialmente, o Diabetes Mellitus tipo 2 constitui a variante mais prevalente, afetando cerca de 90% dos indivíduos diagnosticados com diabetes. Nesse contexto, a doença emerge da insuficiência na secreção de insulina ou da sua ação, potencialmente desencadeando um aumento na produção hepática de glicose. Tais disfunções estão intimamente ligadas à insulina. A predisposição à Diabetes Mellitus tipo 2 é intrincada, resultando da interação de fatores genéticos e ambientais, sendo o estilo de vida um dos principais contribuintes para seu desenvolvimento (Maeyama et al., 2020).

Normalmente, o processo de progressão do Diabetes Mellitus tipo 2 é gradual, especialmente nas fases iniciais, o que frequentemente oculta a presença da doença por anos devido à hiperglicemia em evolução e à ausência de sintomas característicos. Essa evolução sutil pode levar a diagnósticos tardios, agravando a condição uma vez que a identificação ocorre em estágios avançados (Maeyama et al., 2020).

A cetoacidose, uma complicação distintiva do Diabetes Mellitus tipo 1, pode ocorrer também em portadores do tipo 2, sobretudo em situações de estresse fisiológico. No caso da Diabetes Mellitus tipo 2, o surgimento da doença é frequentemente mais tardio e se desenvolve de maneira mais gradual. No entanto, é relevante observar que um diagnóstico tardio pode igualmente ser observado em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1, e essa complexidade muitas vezes torna desafiador diferenciar entre os tipos 1 e 2 de diabetes.

2.3 Exercícios Físicos para pacientes de Diabetes Mellitus

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2022), o exercício físico desempenha um papel fundamental na prevenção e tratamento da Diabetes Mellitus (DM), especialmente para os grupos de risco mais elevado, como obesos e familiares de diabéticos. A entidade destaca que indivíduos fisicamente ativos e com maior resistência aeróbica apresentam uma menor incidência de DM2. Mesmo que os

pacientes diabéticos possuam, em comparação a indivíduos saudáveis da mesma idade, menor resistência aeróbica, força e flexibilidade, a prática de exercícios físicos oferece uma gama de benefícios.

Essa abordagem proporciona diversos ganhos, sendo um exemplo a contribuição para a redução de peso. Conforme apontado pelo Ministério da Saúde (2006), a prática regular de exercícios físicos pode atrasar ou até mesmo prevenir o desenvolvimento da diabetes. Estudos indicam que a redução de peso entre 5% e 10%, combinada com uma dieta adequada, pode diminuir a incidência de diabetes em até 58%. Essa mudança no estilo de vida abrange a incorporação de atividade física, manutenção do peso ideal e adesão a uma dieta rica em fibras, com restrição energética moderada e controle mais acentuado sobre a ingestão de gorduras saturadas.

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2022) também ressalta que o exercício físico não apenas impacta o controle glicêmico, mas também atua na gestão da hipertensão e dislipidemias, contribuindo assim para a redução do risco de doenças cardiovasculares. Esse aspecto é particularmente relevante, uma vez que doenças vasculares coronarianas estão presentes de 2 a 4 vezes mais em indivíduos diabéticos, que também têm sua expectativa de vida diminuída em 5 a 10 anos.

Os efeitos do exercício físico em pacientes diabéticos são notáveis especialmente nas primeiras 24 a 72 horas, impactando diretamente a sensibilidade à insulina, a captação de glicose pelos músculos e a ativação de mecanismos de transporte de glicose não dependentes de insulina, como o GLUT4. Essa proteína, responsável pelo transporte de glicose para o tecido muscular, é ativada pela contração muscular. Portanto, recomenda-se que pacientes diabéticos pratiquem exercícios físicos ao menos a cada dois dias para alcançar os objetivos traçados (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Dessa forma, o exercício desempenha um papel essencial na facilitação do metabolismo glicídico e na otimização de sua eficiência. Isso se traduz em uma melhoria na regulação glicêmica, evidenciada por níveis mais baixos de insulina basal e pós-prandial, bem como pela redução da hemoglobina glicada em indivíduos diabéticos ativos em comparação aos sedentários (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022, p.42).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2022) também enfatiza a importância do acompanhamento médico contínuo para pacientes diabéticos, uma vez que a doença

apresenta uma natureza agressiva. Avaliações médicas regulares devem abranger aspectos cardíacos, renais, oftalmológicos e vasculares autônomos. A adaptação dos exercícios às limitações individuais é crucial, uma vez que essas limitações podem variar significativamente entre os pacientes. Portanto, o aquecimento e o alongamento são essenciais, especialmente em casos de disautonomia.

Nesse contexto, a relevância dos exercícios de força para os diabéticos se destaca. Esses exercícios promovem não apenas um aumento na sensibilidade à insulina, mas também uma maior durabilidade e ganhos musculares. Já os exercícios de flexibilidade devem ser incorporados, tendo em vista a diminuição da flexibilidade associada à diabetes e ao processo de envelhecimento (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Outro aspecto de grande relevância é a duração dos exercícios. Recomenda-se que os pacientes diabéticos pratiquem 150 minutos de exercícios semanais, com intensidade moderada, ou 75 minutos de exercícios de alta intensidade. Existe também a possibilidade de combinar ambos os tipos de exercícios. Contudo, é fundamental monitorar o tempo de atividade, uma vez que a prática de exercícios por mais de 60 minutos consecutivos pode aumentar o risco de hipoglicemia. Geralmente, a ingestão de carboidratos é necessária para prolongar a duração da atividade física (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

No contexto de diabéticos que utilizam insulina, é prudente considerar a possibilidade de reduzir a dose conforme orientação médica e evitar aplicar a insulina nos grupos musculares que serão mais solicitados durante o treino. Além disso, é fundamental monitorar os níveis glicêmicos antes, durante e após a atividade física, mantendo sempre fontes de carboidratos à disposição para lidar com possíveis episódios de hipoglicemia. Carboidratos simples, como balas e refrigerantes de rápida absorção, podem ser utilizados em situações de urgência, enquanto carboidratos complexos, como barras de cereal, são indicados para manter a estabilidade glicêmica (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Em relação aos exercícios para diabéticos hiperglicêmicos, a presença de cetonúria e cetose é um fator crucial. Quando a cetonúria estiver ausente e a glicemia for superior a 300mg/dl, desde que o paciente esteja se sentindo bem, o treinamento não precisa ser adiado. Por outro lado, se a cetonúria estiver acima de 250mg/dl e associada à cetose, é aconselhável adiar o exercício (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Para diabéticos hipoglicêmicos que utilizam insulina ou secretagogos, se a glicemia for inferior a 70mg/dl, recomenda-se a ingestão de 15g de carboidratos de rápida absorção, com posterior verificação dos níveis glicêmicos em intervalos de 15 minutos. O ciclo deve ser repetido até que a glicemia alcance valores superiores a 70mg/dl e os sintomas de hipoglicemia sejam aliviados (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Em situações de retinopatia, é aconselhável precaução com exercícios de alto impacto, como o boxe, e aqueles que possam aumentar significativamente a pressão arterial, como a manobra de Valsalva. Para evitar riscos à saúde ocular, é recomendado um acompanhamento oftalmológico frequente (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Diabéticos com neuropatia periférica, que resulta em perda tátil, térmica ou dolorosa nos membros inferiores, devem optar por exercícios de baixo impacto, como natação e hidroginástica, bem como exercícios com os membros superiores. A atenção constante à ocorrência de lesões é fundamental, buscando diagnóstico precoce e a utilização de vestuário e calçado confortáveis (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Pacientes com neuropatia autonômica podem enfrentar desafios adicionais, como menor resposta cardíaca ao exercício, hipotensão postural, distúrbios na termorregulação, entre outros. Recomenda-se avaliação cardíaca minuciosa e precauções específicas, como evitar exercícios noturnos, manter aquecimentos e desaquecimentos prolongados e evitar mudanças abruptas de postura e exercícios após as refeições (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

Em relação à microalbuminúria e nefropatia, embora o aumento da pressão arterial possa agravar a excreção de proteínas na urina, o exercício físico não apresenta uma associação negativa nesse contexto. Na verdade, a prática regular de exercícios pode contribuir para um melhor controle da pressão arterial e da glicemia (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

A doença vascular periférica, que afeta a circulação sanguínea nas extremidades, requer cuidados similares aos da neuropatia periférica. Em casos de problemas arteriais que possam limitar a capacidade de exercício, é indicado priorizar o desenvolvimento de atividades que envolvam os membros superiores, a fim de

alcançar níveis mais intensos de exercício. Isso se alinha à necessidade de manter a circulação adequada nessas regiões (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

No contexto da doença coronariana, que é frequentemente observada em pacientes diabéticos, especialmente naqueles que apresentam complicações, é relevante ressaltar que a isquemia miocárdica silenciosa é uma ocorrência comum nesses indivíduos. Portanto, não é necessário esperar por sintomas anginosos para suspeitar de doença arterial coronariana (DAC), que é mais prevalente em diabéticos. Assim, a vigilância constante é fundamental para a detecção precoce e o manejo adequado dessas condições (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2022) compartilha uma série de recomendações especiais para a realização de exercícios físicos por pacientes diabéticos. Entre essas orientações:

- A prática diária de exercícios é recomendada, preferencialmente no mesmo horário.

- Acumular 150 minutos de exercícios de intensidade moderada ou 75 minutos de exercícios de alta intensidade, ou uma combinação dos dois.

- Optar pelo horário da manhã para exercícios, a fim de evitar riscos de hipoglicemia noturna.

- Incluir exercícios de fortalecimento muscular pelo menos 2-3 vezes por semana.

- Realizar exercícios de flexibilidade e alongamento diariamente.

- Incorporar exercícios de maior intensidade 1-2 vezes por semana, preferencialmente com supervisão.

- Manter um cartão de identificação de diabético com informações de emergência e lista de medicamentos em uso.

- Informar aos profissionais de saúde e colegas de exercício sobre a condição clínica.

- Ter sempre fontes de carboidratos de rápida absorção disponíveis.

- Monitorar a glicemia antes e após os exercícios, especialmente em alterações na intensidade, volume ou modalidade.

- Se a glicemia estiver abaixo de 100 mg/dl, ingerir 15 g a 30 g de carboidrato antes do exercício.

- Evitar exercícios se a glicemia estiver acima de 250 mg/dl.

- Hidratar-se regularmente, bebendo líquidos frios a cada 30 minutos de exercício.

- Reduzir em 30% a 50% a dose de insulina rápida ou regular quando utilizada 1 a 3 horas antes do exercício.

- Avaliar com o médico a necessidade de ajustar os medicamentos ao iniciar um programa de exercícios.

- Repor carboidratos durante exercícios prolongados.

- Adotar cuidados com vestimenta, calçados e meias adequados.

- Realizar verificações regulares nos pés em busca de bolhas ou feridas.

- Evitar mudanças abruptas de posição corporal, especialmente na presença de disautonomia diabética.

- Priorizar aquecimento e resfriamento, especialmente para pacientes com disautonomia diabética.

- Estar atento a sinais e sintomas anormais durante o exercício.

- Evitar manobras de Valsalva em casos de retinopatia diabética.

- Controlar a intensidade com frequencímetro sempre que possível.

- Evitar aumentos súbitos na intensidade ou duração do exercício.

- Não praticar exercícios após consumo de álcool ou durante distúrbios gastrointestinais.

- Evitar exercícios em condições climáticas extremas.

- Abster-se de exercícios durante infecções.

- Evitar atividades de impacto em presença de neuropatia periférica.

(Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022, p. 46-47).

Portanto, fica evidente a crescente necessidade de disseminar esses conhecimentos não apenas entre os diabéticos, mas também para aqueles que não possuem a condição. De forma abrangente, fica claro que o exercício físico desempenha um papel crucial na prevenção e tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), desde que sejam respeitados os cuidados específicos. Assim, é imprescindível compreender os impactos gerados pelo exercício físico na prática por indivíduos com DM.

Para abordar essa questão, é relevante considerar as diferenças nos gastos de diabéticos ativos e sedentários. Nesse sentido, um estudo conduzido por Codogno, Fernandes e Monteiro (2012) em unidades básicas de saúde de Bauru, São Paulo, revelou aspectos essenciais sobre os custos envolvendo esses grupos. A análise,

baseada em prontuários, abrangeu 121 pacientes e considerou gastos com medicamentos, exames e consultas. Os resultados mostraram uma diferença significativa de 63% nos custos clínicos gerais entre pacientes sedentários e ativos. Isso ressalta a importância fundamental da prática de exercícios físicos, tanto para o bem-estar e controle da DM2 quanto para o aspecto econômico (Codogno; Fernandes; Monteiro, 2012).

Nessa mesma perspectiva, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) de 2017 oferece dados interessantes acerca das atividades físicas esportivas praticadas pela população brasileira. Esses dados destacam como os marcadores sociais influenciam um processo tão vital para a promoção da saúde e a prevenção de doenças. O PNUD (2017) enfatiza que "é importante notar que o percentual de praticantes muda substancialmente quando considerados diferentes grupos da população brasileira recortados com base nos marcadores sociais" (p. 97). Assim, "as diferenças de acesso às AFEs estão fortemente atreladas às desigualdades que caracterizam o Brasil" (p. 97).

A análise de dados coletados e apresentados em formato de tabela demonstra claramente a marcante discrepância nas práticas de atividades físicas esportivas entre grupos diversos da sociedade brasileira. Nesse sentido, é evidente que fatores como idade, escolaridade e renda desempenham um papel significativo na determinação de quem pratica ou não atividades físicas esportivas. Além disso, o estudo ressalta que a cor da pele também possui uma associação relevante, sendo que pessoas negras praticam cerca de 6% menos atividade física esportiva em comparação com a média geral da população (PNUD, 2017).

A relação entre renda e atividade física também é notável, mostrando que conforme a renda familiar ou domiciliar aumenta, a prática de atividade física esportiva também se eleva. Por exemplo, a população com renda mensal de 5 salários mínimos ou mais pratica 71% mais atividades físicas esportivas em relação à média geral. Já indivíduos com renda mensal per capita inferior a meio salário mínimo praticam 17% menos, ressaltando a necessidade de focar em intervenções para a parcela mais vulnerável da população (PNUD, 2017).

A idade também é um fator determinante na prática de atividade física esportiva, indicando que o sedentarismo aumenta à medida que a idade avança. Enquanto pessoas entre 15 e 17 anos praticam 42% mais atividades físicas que a

média geral, aqueles com 60 anos ou mais praticam 27% menos que a média geral (PNUD, 2017).

Por fim, a análise da escolaridade revela uma progressão na prática de atividade física esportiva à medida que o nível educacional aumenta. Isso reforça a necessidade de uma educação física escolar que promova a compreensão da importância da saúde e da atividade física, desenvolvendo o gosto por esportes e práticas corporais desde cedo (PNUD, 2017). Portanto, ao considerar esses aspectos, é inegável que a prática de atividade física transcende a mera atividade, sendo profundamente influenciada por fatores sociais, econômicos e demográficos (PNUD, 2017).

O PNUD de 2017 oferece insights abrangentes sobre os diversos motivos que conduzem as pessoas à prática de atividades físicas esportivas. Entre eles, destaca-se a melhora da qualidade de vida como o principal motivo, especialmente entre mulheres. Em segundo lugar, o relaxamento e diversão figuram como razão predominante entre homens. O desejo de aprimorar o desempenho físico se situa em terceiro lugar, com índices quase idênticos entre ambos os sexos. A orientação médica, por sua vez, é mais frequentemente seguida por mulheres (PNUD, 2017).

As análises do PNUD (2017) revelam de forma inegável que os marcadores sociais exercem um impacto considerável nas práticas de atividades físicas esportivas, não somente em quem as pratica, mas também em sua frequência. Isso desmistifica a ideia de que a escolha de se engajar ou não nessas atividades é puramente individual. Ao contrário, é um reflexo da maneira como a sociedade direciona a vida coletiva (PNUD, 2017, p. 126).

A influência da posição socioeconômica na prática de atividades físicas é inegável. Ela afeta o acesso e a disponibilidade de fatores essenciais relacionados a essas atividades, como tempo, recursos financeiros e capital cultural. Essa ligação revela claramente como as condições materiais e simbólicas ligadas à posição socioeconômica moldam a prática de atividades físicas (PNUD, 2017, p. 126).

Nesse contexto, um estudo pertinente foi conduzido em Fortaleza, com 794 adolescentes de escolas particulares, com idades entre 12 e 14 anos. O objetivo era investigar os fatores de risco para o desenvolvimento de DM2 nesse grupo. Os resultados apontam para a urgência de intervenções que promovam a saúde nessa faixa etária (Spohr, 2020).

Analisando os dados, observou-se que 65,1% dos adolescentes eram sedentários, excluindo aqueles que já possuíam diagnóstico de diabetes e meninas grávidas. Além disso, 23,7% apresentavam índice de massa corporal (IMC) elevado, 9,7% tinham pressão arterial acima dos níveis normais e 5% exibiam glicemia duvidosa (Spohr, 2020).

Outro ponto significativo foi a identificação da quantidade de fatores de risco por percentil entre os alunos. Apenas 10,5% dos adolescentes não apresentavam nenhum fator de risco. A maioria (39,2%) apresentava dois fatores, 33,8% possuíam um único fator, 14,2% carregavam três fatores de risco e 2,3% apresentavam quatro fatores (Spohr, 2020).

Conforme o estudo aponta, os fatores de risco mais proeminentes entre os adolescentes foram o sedentarismo e o excesso de peso. Esses fatores são mutáveis e, como já ressaltado em diversas ocasiões, desempenham um papel crucial no controle e prevenção do DM2. Os autores sugerem ações colaborativas entre profissionais de saúde e políticas públicas para conter a escalada dessa doença entre os jovens (Spohr, 2020).

Portanto, é fundamental adotar uma abordagem abrangente que considere os fatores sociais e individuais para promover a prática de atividades físicas e prevenir doenças como o DM2.

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, uma vez que o objetivo não é quantificar os dados, mas sim analisar os sentidos e significados envolvidos. Seguindo as orientações de Kohls-Santos e Morosini (2021), a pesquisa qualitativa se concentra em um nível de realidade que não pode ser mensurado numericamente. Eles aborda o universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, correspondendo a uma camada mais profunda das relações, processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Kohls-Santos; Morosini, 2021).

Para identificar estudos pertinentes ao tema investigado, foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Esse método se baseia em trabalhos já elaborados por outros pesquisadores, que compartilhavam dos mesmos interesses. Conforme mencionado por Menezes (2019), a pesquisa bibliográfica ocorre da seguinte forma:

O meio mais comum para se fazer uma Revisão Bibliográfica são os artigos e os livros e, em um modo mais específico, seus capítulos. Nessa etapa, reafirmamos aqui o papel do orientador como fundamental, pois ele é quem, supostamente, tem os meios e o conhecimento mais apropriados para sugerir o que devemos, ou não, ler. Isso, no entanto, não nos exime da tarefa de também pesquisarmos por nós mesmos, uma vez que uma pesquisa é uma experiência partilhada com quem indica se estamos no caminho certo (o orientador) e por nós como pesquisadores em construção (Menezes, 2019, p. 58).

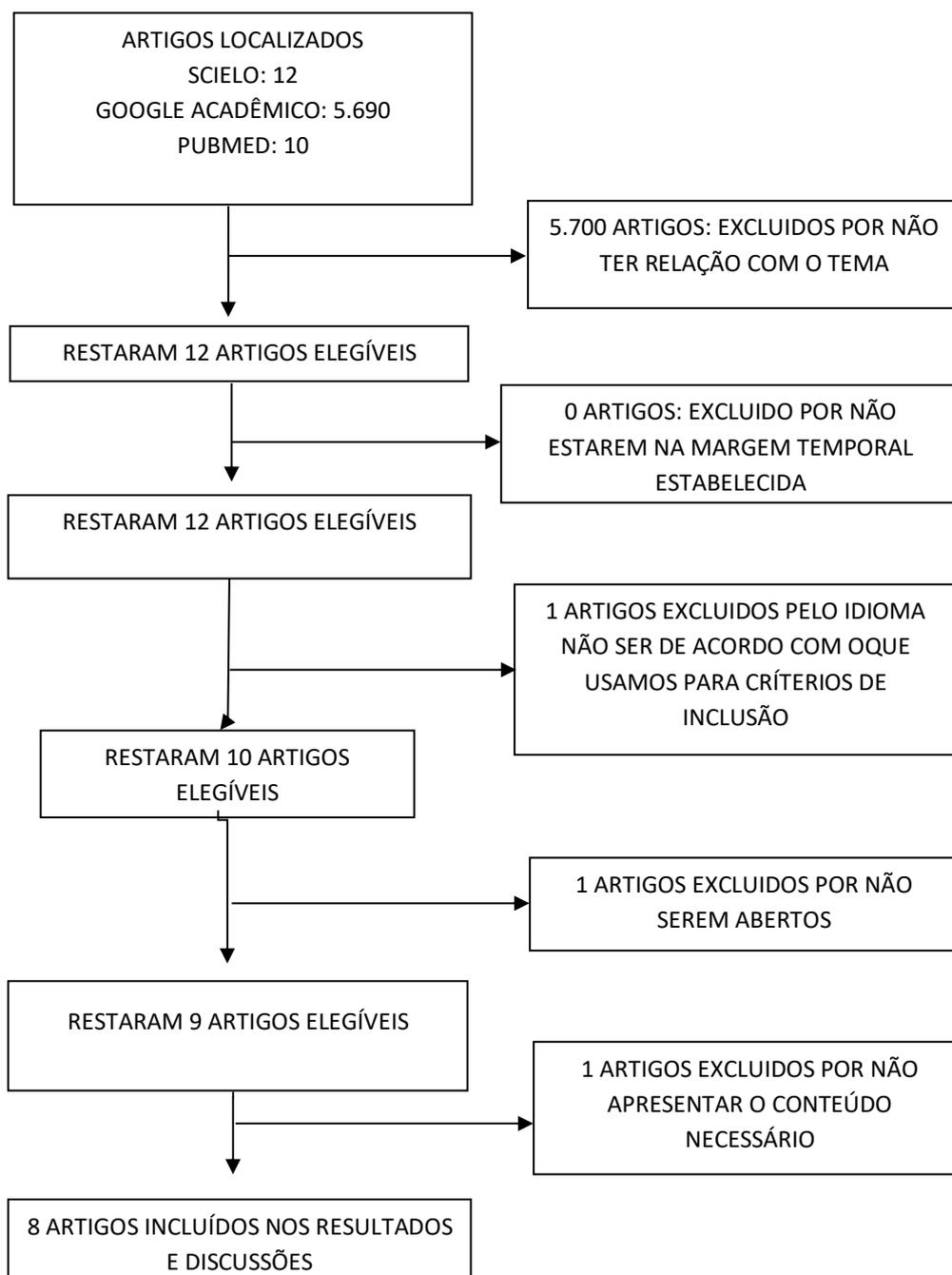
Para compreender a produção do conhecimento sobre a temática escolhida, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas (mencionar as bases de dados específicas). Na busca, foram utilizados os seguintes descritores: "diabetes mellitus", "exercício físico", "qualidade de vida". Para a interligação entre esses termos, foram empregados os operadores booleanos AND e OR.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram: 1) estudos publicados no período de 2018 a 2023; 2) estudos com conteúdo relacionado à temática estabelecida; 3) artigos escritos em Língua Portuguesa (ou outra língua); 4) artigos originais. Por outro lado, os critérios de exclusão para a utilização dos artigos foram: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos duplicados. Esse processo de levantamento e seleção de artigos permite uma visão abrangente da produção acadêmica sobre o assunto e contribuirá para a análise qualitativa proposta neste estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Fora realizada uma pesquisa nas seguinte plataformas de dados: SciELO, Google Acadêmico e Pubmed, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 8 artigos para análise.

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

| AUTORES | OBJETIVOS | TIPO DE ESTUDO | POPULAÇÃO INVESTIGADA | RESULTADOS |
|-------------------------|---|--------------------|--|---|
| Kullman et al., (2019). | Verificar se ações de Educação em Saúde, realizadas pela Terapia Ocupacional em um grupo de convivência entre mulheres com DM, contribuem para a melhoria da qualidade de vida de indivíduos com Diabetes Mellitus. | Pesquisa de campo. | 8 mulheres frequentantes do grupo de convivência | A principal conclusão do presente estudo é que a Terapia Ocupacional desempenha um papel significativo na vida das mulheres com Diabetes Mellitus. Através das ações de educação em saúde e atenção oferecidas pelo grupo de Terapia Ocupacional, todas as participantes entrevistadas demonstraram motivação aumentada para controlar a diabetes, resultando em uma melhora geral na qualidade de vida. Além disso, o grupo proporcionou um espaço para expressar angústias e dificuldades, melhorando a interação social e facilitando o estabelecimento de novos vínculos afetivos e sociais. Como resultado, a Terapia Ocupacional emergiu como |

| | | | | |
|----------------------|---|---|--|--|
| | | | | <p>uma ferramenta valiosa para promover a educação em saúde e o bem-estar das mulheres com diabetes. Recomenda-se que futuros estudos abordem uma amostra maior, visando contribuir tanto para o aprimoramento dessa pesquisa quanto para a compreensão de como a Terapia Ocupacional pode beneficiar outras populações.</p> |
| Neves et al., (2021) | <p>Analisar as práticas de autocuidado dos portadores de diabetes tipo II e a contribuição da teoria de Dorothea Orem</p> | <p>Estudo transversal, de caráter descritivo com abordagem quantitativa</p> | <p>60 portadores de diabetes mellitus tipo II</p> | <p>Os pacientes apresentavam consciência insuficiente das atividades de autocuidado e baixa adesão à atividade física, cuidados com os pés, monitoramento da glicemia e aconselhamento diário. Porém, apresentaram resultados satisfatórios no que diz respeito à alimentação saudável e ao não fumar</p> |
| Barbosa (2022) | <p>Construir, validar o conteúdo e aparência de uma tecnologia</p> | <p>Estudo de caso</p> | <p>Usuários portadores de diabetes mellitus tipo</p> | <p>A tecnologia desenvolvida permite o propósito de apoiar as equipes</p> |

| | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|--|---|
| | a educacional, no formato de painel móvel, para educação em saúde de usuários com Diabetes Mellitus tipo II, atendidos na Atenção Primária à Saúde do município de Ji-Paraná - Rondônia. | | II atendidos pelo SUS. | de saúde na educação dos usuários com diabetes tipo II. Painéis móveis demonstram inovação, praticidade e eficácia de conteúdo e aparência. Tem potencial para criar diálogo entre a equipe de saúde e o usuário, visando à construção do conhecimento sobre a doença, ao autocuidado e à prevenção de complicações. A replicabilidade das tecnologias em saúde cumpre o papel social deste estudo. |
| Anderson e Durstine (2019) | Relacionar o exercício físico à redução da resistência à insulina em indivíduos diabéticos tipo 2 | Estudo de caso | Indivíduos portadores de diabetes mellitus tipo II | O exercício físico promove principalmente melhora na sensibilidade à insulina, sendo, portanto, uma ferramenta importante no tratamento de pacientes com DM2. |
| Nascimento et al. (2020) | Avaliar o impacto de intervenções de exercício e metformina na gestação com obesidade e diabetes gestacional | Revisão Sistemática | Gestantes com obesidade e diabetes gestacional | O exercício físico combinado com metformina mostrou redução na incidência de diabetes gestacional. |
| De Moura | Revisar tratamentos | Revisão de Literatura | Mulheres com | Diversos tratamentos |

| | | | | |
|------------------------------|--|-----------------------|--|---|
| Martins, Brati e Brun (2021) | para diabetes gestacional | | diagnóstico de diabetes gestacional | foram analisados, evidenciando a eficácia de intervenções específicas na gestão da diabetes gestacional. |
| Reginatto et al. (2016) | Avaliar o impacto do diabetes mellitus gestacional na massa placentária humana | Estudo Observacional | Mulheres grávidas com diabetes gestacional | Observou-se uma redução significativa na massa placentária em mulheres com diabetes mellitus gestacional. |
| Santos et al. (2021) | Analisar a relação entre exercícios físicos e Diabetes Mellitus | Revisão Bibliográfica | Indivíduos com Diabetes Mellitus | Exercícios físicos parecem influenciar positivamente na gestão do Diabetes Mellitus, mas são necessários mais estudos para confirmar. |

4.1 Análises e discussões

O estudo realizado por Kullman et al. (2019) aborda a contribuição da Terapia Ocupacional (TO) na promoção da saúde e na melhoria da qualidade de vida de mulheres com Diabetes Mellitus (DM). A pesquisa aponta para a crescente prevalência da DM em nível mundial, indicando a importância de abordagens multidisciplinares para lidar com essa condição crônica. A DM é influenciada por fatores como estilo de vida, sedentarismo e histórico familiar, o que ressalta a necessidade de intervenções eficazes.

O estudo destaca a relevância da TO no acompanhamento desses indivíduos, enfatizando o papel do terapeuta ocupacional na preservação da autonomia e independência dos pacientes em suas atividades de vida diária (AVD). Além disso, o uso de grupos como uma ferramenta terapêutica é abordado, considerando que a prática conjunta pode ter efeitos benéficos no enfrentamento da doença (Kullmann et al., 2019).

A pesquisa demonstra que o grupo de TO se revelou eficaz em aumentar a motivação das mulheres para controlar a diabetes, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, principalmente no que diz respeito ao suporte social e acesso à informação. A abordagem multidisciplinar, focada na educação em saúde, permitiu que as participantes compreendessem melhor sua condição e encontrassem suporte para adotar hábitos de vida saudáveis (Kullmann et al., 2019).

A conclusão do estudo destaca a relevância da TO na contribuição para a saúde e bem-estar das mulheres com DM, enfatizando a necessidade de se ampliar a amostra e realizar mais estudos semelhantes para fortalecer a evidência desse tipo de abordagem. Portanto, fica evidente que a Terapia Ocupacional desempenha um papel significativo na promoção da educação em saúde e na melhoria da qualidade de vida de pessoas com Diabetes Mellitus (Kullmann et al., 2019).

Neves et al., (2021) se propôs analisar a aderência de portadores do DM tipo II a protocolos de atividades físicas e notou que, embora o exercício possibilitava uma melhora significativa na qualidade de vida desses pacientes, eles apresentavam baixa motivação aos protocolos, desistindo de fazê-las, por fim, os autores propuseram que o governo se movimente a realizar atividades de incentivo a praticas de exercícios físicos a fim de promover uma prevenção e controle de outras doenças associadas ao diabetes.

Barbosa (2022) avaliou em sua pesquisa o projeto de conscientização sobre o diabete mellitus em uma unidade de saúde, onde foi contruido um painel de fácil locomoção com os perigos do DM e a necessidade de praticar alguma atividade física para controle da doença, concluindo que essa é uma estratégia excelente na atenção de saúde básica.

Nascimento et al. (2020) examinou o papel do exercício físico e da metformina na gestação, especificamente na prevenção do diabetes mellitus gestacional em mulheres obesas. A discussão abordou a eficácia dessas intervenções, seus potenciais benefícios e quaisquer limitações ou lacunas identificadas na revisão sistemática.

O estudo de Reginatto et al. (2016) focou no impacto do diabetes mellitus gestacional na massa placentária. A discussão se concentrou nos resultados encontrados, como o diabetes afeta a placenta humana, quais implicações isso pode ter para a saúde materna e fetal, e possíveis direções para pesquisas futuras com base nesses achados.

De Moura Martins, Brati e Brun (2021) revisaram o tratamento para o diabetes mellitus gestacional. A discussão explorou os diferentes métodos de tratamento revisados, sua eficácia relativa, desafios associados à implementação e quaisquer lacunas na literatura que precisam ser preenchidas.

Santos et al. (2021) revisou a relação entre exercícios físicos e diabetes mellitus, possivelmente abordando sua eficácia na prevenção ou no manejo do diabetes mellitus em geral. A discussão focou nos tipos de exercícios estudados, sua influência nos níveis de glicose e na saúde em geral, bem como quais áreas precisam de mais investigação.

Assim a inatividade física está associada ao aumento do risco de doenças crônicas. A sociedade global está a ser afetada negativamente pelo aumento das taxas de doenças crônicas, que estão diretamente ligadas ao aumento das despesas com cuidados de saúde, complicações no local de trabalho em termos de presenteísmo e produtividade, recrutamento militar e sucesso acadêmico. No entanto, o aumento da atividade física (AF) e do exercício estão associados à redução do risco de doenças crônicas (Anderson e Durstine, 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, E.; DURSTINE, D. R. Physical activity, exercise, and chronic diseases: a brief review. **Sports Medicine and Health Science**, v.1, p.1-32, 2019.
- BARBOSA, Camila. Construção e validação de painel móvel para educação em saúde de usuários com diabetes mellitus tipo II na atenção primária à saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Curitiba; s.n; 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica : diabetes mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. –Brasília : **Ministério da Saúde**, 2013. 160 p. : il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36.
- CODOGNO, J.; FERNANDES, R.; MONTEIRO, H. Prática de atividade física e custo do tratamento ambulatorial de diabetes tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. **Arq Bras endocrinol Metab**, São Paulo, v.56, n.1, p. 6-11, fev 2011./jan.2012.
- DE MOURA MARTINS, Alana; BRATI, Luiza Proença; BRUN, Sandra Martini. **Tratamento para o diabetes mellitus gestacional: uma revisão de literatura**. S.I, v. 7, n. 16, 2021.
- DE OLIVEIRA SANTOS, G. Exercícios físicos e diabetes mellitus: Revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 8837-8847, 2021.
- FONSECA, K. P. Complicações do diabetes mellitus. **International Journal of Health Management Review**, v. 5, n. 1, 2019.
- FREITAS, S. M. et al. Diabetes mellitus tipo 1 infantil e as dificuldades no manejo da doença no seio familiar: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e51010716832 e51010716832, 2021.
- GIROLDO, J. C.; GABRIEL, A. L. Diabetes mellitus tipo 2: a intervenção da atividade física como forma de auxílio e qualidade de vida. **Revista Carioca de Educação Física**, v. 15, n. 1, p. 28-39, 2020.
- GOMES, J. G. F.; MAGALHÃES, C. F. C. B.; NASCIMENTO, Y. G. do; ANDRADE, W. T. B. de; SILVA, A. H. de B. e; OLIVEIRA, G. A. L. de. Physical exercise and reduced insulin resistance in individuals with type 2 Diabetes Mellitus: a literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e463974375, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.4375. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4375>. Acesso em: 17 oct. 2023.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- HEERDT, M. L.; LEONEL, V. Metodologia científica e da pesquisa: livro didático. **Repositório Institucional da Anima Educação**, 2022.

KOHL-SANTOS, P.; MOROSINI, M. C. O revisitar da metodologia do Estado do Conhecimento para além de uma Revisão Bibliográfica. **Revista Panorâmica online**, v. 33, 2021.

KULLMANN, M. A.; VIEIRA, S. V.; DELBONI, M. C. C.; MARCONATO, T. F. Terapia Ocupacional e educação em saúde: experiência de um grupo de convivência de mulheres com Diabetes Mellitus. **Interinstitutional Brazilian Journal of Occupational Therapy**, v. 3, n. 2, 2019.

LIMA, D. F., DAS GRAÇAS ANGUERA, M., LIMA, L. A., JÚNIOR, O. M., SAMPAIO, A. A., DA SILVA JÚNIOR, A. P., CARMO LUIZ, O. O padrão da atividade física de brasileiros diabéticos. Saúde (Santa Maria), **Repositório da Universidade Federal de Santa Maria**, 2019.

LOMEU, D. M. Conscientização da população da unidade de saúde do bairro Pompéia sobre o Diabetes Mellitus. **Repositório da Universidade Federal de Minas Gerais**, 2021.

MAEYAMA, M. A. et al. Aspectos relacionados à dificuldade do controle glicêmico em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 na Atenção Básica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 47352-47369, 2020.

MAYRINK, L. H. G. Cuidado das pessoas com obesidade, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus na atenção primária à saúde no Brasil, no ano de 2019. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, 58864-58870, 2021.

MENEZES, A. H. N. et al. Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância. **Universidade Federal do Vale do São Francisco**, Petrolina-PE, p. 1-84, 2019.

NASCIMENTO, Iramar Baptistella do et al. Exercício físico e metformina na obesidade gestacional e prevenção diabetes mellitus gestacional: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 20, n. 1, jan.-mar. 2020. DOI: 10.1590/1806-93042020000100002.

NEVESJ. C.; CARDOSOL. S. P.; SILVAA. A.; SOARESR. D.; PEREIRAJ. F. DOS S.; COUTINHOA. C. C.; OLIVEIRAL. S.; SILVAM. B. P. DA; RODRIGUESR. L.; VARÃOA. C. de A. Práticas de autocuidado dos portadores de diabetes mellitus tipo II: contribuições da teoria de Dorothea Orem. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. e7106, 11 maio 2021.

PALMA, A. et al. Tensões e possibilidades nas interações entre educação física, saúde e sociedade. WACHS, F.; LARA, L.; ATHAYDE, P. **Ciências do Esporte, Educação Física e Produção do Conhecimento em**, v. 40, p. 15-27, 2020.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD, Movimento É Vida: Atividades Físicas e Esportivas Para Todas as Pessoas. Brasília: **Pnud**, 2017.

REGINATTO, C. J. et al. Impacto do diabetes mellitus gestacional sobre a massa placentária humana. **Abcs Health Sciences**, [S.L.], v. 41, n. 1, p. 20-22, 6 maio 2016. NEPAS.

SANTOS, Givanildo de Oliveira et al. Exercícios físicos e diabetes mellitus: Revisão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 8837-8847, jan. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. **SBD**, 2022. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/>. Acesso em 31 de agosto de 2023.

SPOHR. M. A. Exercício físico e promoção da saúde na educação física escolar: cuidados com a diabetes mellitus tipo 2 e os marcadores sociais. UNIJUÍ - Universidade **Do Noroeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul**, 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus pela realização deste trabalho de conclusão. Ao meu orientador Edilson Laurentino Dos Santos, minha esposa, meus familiares e a todos que contribuíram e me incentivaram na busca dos meus objetivos.