

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**EDUARDA MARIA OLIVEIRA RINALDI**

**O EXERCÍCIO FÍSICO COMO ALIADO NO CONTROLE DA DIABETES:  
ESTRATÉGIAS PARA DIABETES MELLITUS TIPO 1 E TIPO 2**

**CASCABEL  
2024**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**EDUARDA MARIA OLIVEIRA RINALDI**

**O EXERCÍCIO FÍSICO COMO ALIADO NO CONTROLE DA DIABETES:  
ESTRATÉGIAS PARA DIABETES MELLITUS TIPO 1 E TIPO 2**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC-  
Artigo para obtenção da aprovação e  
formação no Curso de Educação Física  
Bacharelado pelo Centro Universitário  
FAG.

**Professor Orientador: Dr. Everton  
Paulo Roman**

**CASCADEL  
2024**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**  
**EDUARDA MARIA OLIVEIRA RINALDI**

**O EXERCÍCIO FÍSICO COMO ALIADO NO CONTROLE DA DIABETES:  
ESTRATÉGIAS PARA DIABETES MELLITUS TIPO 1 E TIPO 2**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso  
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Professor  
Dr. Everton Paulo Roman

---

Prof .....  
Banca avaliadora

---

Prof .....  
Banca avaliadora

## O EXERCÍCIO FÍSICO COMO ALIADO NO CONTROLE DA DIABETES: ESTRATÉGIAS PARA DIABETES MELLITUS TIPO 1 E TIPO 2

Eduarda Maria Oliveira RINALDI<sup>1</sup>  
Everton Paulo ROMAN<sup>2</sup>  
emorinaldi@minha.fag.edu.br

---

### RESUMO

**Introdução:** O diabetes, uma condição crônica que afeta o processamento da glicose, pode causar complicações graves. Existem dois tipos principais: tipo 1, que ocorre na infância e envolve a destruição das células produtoras de insulina, e tipo 2, associado à resistência à insulina e obesidade, comum em adultos. Exercícios físicos desempenham um papel crucial no controle da glicose, na sensibilidade à insulina e na saúde cardiovascular para ambos os tipos de diabetes. **Objetivo:** Analisar qual a importância do exercício físico como forma de melhorar a diabetes Mellitus tipo I e tipo II. **Métodos:** Este estudo consistiu de uma revisão sistematizada de literatura. A pesquisa será realizada nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, nos idiomas inglês, português e espanhol. **Resultados:** O exercício físico é um aliado importante no controle do diabetes mellitus, tanto do tipo 1 quanto do tipo 2, tornando evidente a importância dessa prática para a saúde e qualidade de vida dos pacientes. **Considerações Finais:** A prática regular de atividade física promove não apenas o controle glicêmico e a prevenção de complicações, mas também uma melhoria geral na qualidade de vida. Assim, é fundamental que os pacientes com diabetes, sejam encorajados a adotar um estilo de vida ativo, com a devida orientação profissional, para alcançar uma gestão mais eficaz e saudável da doença, não somente no estágio atual, mas principalmente futuro.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus, Exercício Físico, Benefícios.

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG)

<sup>2</sup>Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG).

## O EXERCÍCIO FÍSICO COMO ALIADO NO CONTROLE DA DIABETES: ESTRATÉGIAS PARA DIABETES MELLITUS TIPO 1 E TIPO 2

Eduarda Maria Oliveira RINALDI<sup>1</sup>  
Everton Paulo ROMAN<sup>2</sup>  
emorinaldi@minha.fag.edu.br

---

### ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes, a chronic condition affecting glucose processing, can lead to severe complications. There are two main types: type 1, which occurs in childhood and involves the destruction of insulin-producing cells, and type 2, associated with insulin resistance and obesity, common in adults. Physical exercise plays a crucial role in glucose control, insulin sensitivity, and cardiovascular health for both types of diabetes. **Objective:** To analyze the importance of physical exercise as a means to improve both Type I and Type II diabetes mellitus. **Methods:** This study consisted of a systematic literature review. Research was conducted in the Scielo, Pubmed, and Google Scholar databases, in English, Portuguese, and Spanish. **Results:** Physical exercise is a significant ally in the management of both Type 1 and Type 2 diabetes mellitus, underscoring its importance for the health and quality of life of patients. **Conclusion:** Regular physical activity not only promotes glycemic control and prevents complications but also enhances overall quality of life. Therefore, it is essential that diabetic patients be encouraged to adopt an active lifestyle, with professional guidance, to achieve more effective and healthier disease management, both in the present and future stages.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Physical Exercise, Benefits.

---

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG)

<sup>2</sup>Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG).

## 1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) e degenerativa, a qual pode ser gerenciada, mas não curada, sendo um dos principais problemas mundiais de saúde (GOMES *et al.*, 2019). Surge quando o pâncreas não produz insulina suficiente ou quando o organismo não a utiliza de forma eficaz, consistindo em distúrbios metabólicos que apresenta em comum a hiperglicemia (CAMPOS *et al.*, 2016).

O diabetes é subdividido em dois tipos: tipo 1 e tipo 2. Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença crônica que afeta predominantemente crianças e adolescentes, representando a endocrinopatia mais comum nessa faixa etária. Caracteriza-se por uma deficiência severa de insulina, devido à destruição autoimune das células Beta do pâncreas (ANDRADE e ALVES, 2018).

O Diabetes tipo 2 (DM2), geralmente de ocorrência em adultos, tem relação direta com alimentação hipercalórica e sedentarismo. Ocorre comprometimento da produção necessária de insulina para modular o índice glicêmico, fadiga pancreática progressiva e resistência insulínica (DEMIR, *et al.*, 2021).

Recentemente, o Censo 2022 revelou que a população do Brasil é de 203.080.756 pessoas (IBGE, 2024). Com base nesse número, estima-se que cerca de 20 milhões de brasileiros tenham diabetes. A Federação Internacional de Diabetes (IDF), que reúne mais de 240 associações em 161 países e territórios, calcula que a prevalência de diabetes no Brasil é de 10,5%. Entre os tipos de diabetes, a maioria é do Tipo 2 (90%), enquanto o Tipo 1 representa de 5% a 10% do total. Segundo a IDF, o Brasil ocupa o 6º lugar mundial em número total de pessoas com diabetes e o 3º lugar em casos de diabetes tipo 1 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2024).

O desenvolvimento do DM pode levar a um significativo comprometimento da qualidade de vida, uma vez que, com o desequilíbrio glicêmico, várias complicações podem ocorrer, como alterações cardiovasculares, neurológicas e retinopatias (GOMES *et al.*, 2019). Tais complicações influenciam diretamente na qualidade de vida de seus portadores, com destaque em consequências físicas, psicológicas, sociais e econômicas, tanto para o indivíduo, quanto para a família e na convivência social (CAMPOS *et al.*, 2016).

Além disso, a DM gera grande impacto econômico para os sistemas de saúde, devido ao tratamento e as complicações desencadeadas pelas doenças cardiovasculares, diálise por insuficiência renal crônica e cirurgias de amputações de membros inferiores, podendo ser

evitado ou minimizado por meio de um diagnóstico precoce, tratamento adequado e educação para o autocuidado (PUCCI *et al.*, 2018).

Em relação a atividade física, a mesma é definida como qualquer movimento corporal produzido pelo músculo esquelético que resulte em gasto energético [...] Exercício é um subgrupo da atividade física que é planejada, estruturada e repetitiva e tem como final um objetivo intermediário de melhora e manutenção da aptidão física. A aptidão física é uma série de atributos que são tanto relacionados à saúde quanto a habilidades (POWELL, *et al.*, 1985)

Convém abordar que a prática de exercícios físicos é considerada um dos três pilares na prevenção e tratamento da Diabetes Mellitus (DM), juntamente com a dieta e o uso de medicamentos (PEDERSEN; SALTIN, 2015), pois está fortemente associada ao controle glicêmico, melhora da sensibilidade à ação da insulina e controle de comorbidades que elevam o risco de desenvolver DM, tais como: obesidade, dislipidemia, síndrome metabólica e inflamação sistêmica de baixo grau (SBD, 2015), aumento do enchimento ventricular esquerdo (KELEMEN *et al.*, 1990; LEVY *et al.*, 1993) e aumento da função vasodilatadora endotelial (HIGASHI *et al.*, 1999).

A motivação para a realização dessa pesquisa é pelo fato da diabetes ser um assunto pouco estudado, conforme visto, milhões de pessoas são acometidas, sendo uma doença silenciosa, e nesse sentido, os pesquisadores querem contribuir para que se aumente o conhecimento científico nessa área tão pouco explorada em termos de publicações, para que as pessoas sejam melhores esclarecidas no que se refere às causas e consequências dessa doença.

De acordo com os fatos expostos anteriormente e sabendo da relevância desse estudo para o aumento do conhecimento científico nessa área tão importante da saúde pública, o objetivo desse trabalho foi analisar a importância do exercício físico como forma de melhorar a diabetes Mellitus tipo 1 e 2.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica baseada nas principais fontes científicas que abordassem a questão do diabetes e o exercício físico. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em materiais já elaborados, constituídos principalmente de artigos científicos e livros.

Para a coleta das informações foram utilizadas as bases de dados do SciELO, Lilacs, Pub Med e *Google Acadêmico*.

Os estudos foram selecionados por uma revisora (EMOR) e um segundo revisor (EPR) estava disponível para resolver qualquer divergência. Primeiramente, os pesquisadores analisaram todos os títulos encontrados nos bancos de dados, foram lidos os resumos e em seguida o texto na íntegra. A partir disso, foram escolhidos os artigos que se adequaram aos critérios de inclusão para fazer parte da pesquisa.

Foram utilizadas publicações que tinham relação com a temática abordada, ou seja, diabetes relacionada ao exercício físico. Nesse sentido, incluem-se na lista de descritores as palavras (Exercício Físico) AND (Diabetes Mellitus) AND (Benefícios) utilizando os filtros sem qualquer restrição de data para a elaboração do artigo. Também foram utilizados sites oficiais para busca de dados quantitativos além de informações que foram julgadas relevantes pelos descritores.

Foram selecionados para a leitura prévia sobre a temática abordada 48 publicações científicas, porém ao colocarmos em prática os critérios de exclusão para a elaboração desse material foram utilizados 36 referências para a elaboração desse trabalho científico.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 DIABETES MELLITUS**

O diabetes mellitus é uma doença muito antiga. Relatos apontam que era conhecida desde a Grécia antiga. Descrições desde 1500 antes de Cristo, abordam uma doença na qual o indivíduo perde a grande quantidade de água por via uretral. Em uma outra descrição feita por Arateus da Capadócia no século II, dando o nome de diabetes que quer dizer “correr por meio de um sifão”, sendo a enfermidade caracterizada pela grande perda de líquido. No texto do seu livro, a descrição da doença era o que a carne do corpo dos membros, de repente se convertia em urina. O diabetes mellitus ainda foi descrito em outras culturas como na Índia, China e Japão, onde nesses relatos falava-se da poliúria, situação na qual a urina tornava-se espessa e doce (MILECH *et al.*, 2000).

O DM1, é o tipo mais agressivo, causa emagrecimento rápido. Ocorre geralmente na infância e adolescência. Causa destruição autoimune das células  $\beta$  das Ilhotas de Langerhans. Autoanticorpos contra as células  $\beta$  (beta) contra insulina, contra os tecidos glutâmico descarboxilase, contra tirosina fosfatase. O indivíduo não tem produção de insulina, a glicose



não entra nas células e o nível de glicose no sangue fica aumentado (SMELTZER; BARE, 2002).

Já o diabetes tipo 2 é uma síndrome heterogênea que resulta de defeitos na secreção e na ação da insulina, sendo que a patogênese de ambos os mecanismos está relacionada a fatores genéticos e ambientais. Sua incidência e prevalência vêm aumentando em várias populações, tornando-se uma das doenças mais prevalentes no mundo (SMELTZER; BARE, 2002).

No que se refere ao campo da pesquisa, estudos do DM e os aspectos relacionados ao metabolismo da glicose foram o foco de muitos cientistas, e para tratar a hiperglicemia e suas complicações, surgiram muitas terapias alternativas efetivas. Os avanços científicos levaram a estratégias efetivas para a sua prevenção e o tratamento, como a descoberta da insulina, que ajuda o sangue a absorver a glicose (MALFACINI, 2016).

Em relação ao diagnóstico do diabetes, o mesmo é estabelecido quando o indivíduo apresenta concentração sérica anormalmente alta de glicose, a concentração sérica de glicose (glicemia) é verificada durante um exame de rotina, no exame pré-admissional ou no exame para liberar um indivíduo para a prática esportiva. Além disso, o médico pode verificar a concentração sérica de glicose para descobrir a possível causa de sintomas como o aumento da sede, da micção ou do apetite, ou quando o indivíduo apresenta fatores de risco típicos, como história familiar de diabetes, obesidade, infecções frequentes ou qualquer uma das complicações associadas ao diabetes (GROSS; *et al*, 2002).

Diante disso, observa-se que os sintomas mais recorrentes na DM1 são: aumento da fome, sede constante, necessidade de urinar várias vezes, fraqueza, fadiga, perda de peso inexplicável, náusea e vômito. Já na DM2 as manifestações podem incluir: fome frequente, sede constante e vontade de urinar diversas vezes. Nos casos mais avançados, com complicações, pode ocorrer formigamento nos pés e mãos, infecções frequentes na bexiga, rins, infecções de pele, feridas que demoram para cicatrizar e visão embaçada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Já em relação as formas de prevenção, segundo as diretrizes da SBD (2019), ao contrário do DM1 que não pode ser evitado, o DM 2 pode ser retardado ou evitado por meio de modificações do estilo de vida, que incluem alimentação saudável e atividade física. O DM 2 pode ser considerado a principal doença crônica que podem ser evitadas por meio de mudanças no estilo de vida e intervenção não farmacológica. Estudos epidemiológicos e intervencionistas relatam que a perda de peso é principal forma de reduzir o risco de diabetes.

Em relação ao posicionamento de órgãos governamentais, cabe relatar que o Ministério da Saúde (2020), descreve que a melhor forma de prevenir o diabetes é a prática de hábitos saudáveis, o incentivo para uma alimentação saudável e balanceada e a prática de atividades físicas é fundamental. Corroborando com as informações anteriores, Barreto (2005), descreveu que os pacientes pré-diabéticos possuem risco menor de desenvolverem DM tipo 2 caso aderirem medidas de controle, por exemplo, praticarem atividades físicas regulares e manterem uma dieta com baixa calorias e gorduras.

No entanto, convém abordar que a nutricional exerce um papel importante na vida do diabético. Nesse sentido, a terapia nutricional baseia-se no preceito de que as refeições devem ser fracionadas ao longo do dia e compostas de quantidades limitadas de gorduras e carboidratos. O consumo de bebidas alcoólicas deve ser limitado, bem como o de alimentos contendo sacarose (BRASIL, 2013).

Finalizando esse tópico que se refere a caracterização da doença, as pessoas que convivem com essa doença devem ter alguns cuidados. É de suma importância informar-se e conhecer melhor o seu quadro de diabetes, adotar uma alimentação saudável, evitar o consumo demasiado de açúcares, investir na prática de atividades/exercícios físicos, optar pela aplicação de insulina à qual o paciente se adaptar com mais facilidade, cuidar da saúde oftalmológica e procurar evitar álcool e cigarro (PARTMED, 2018).

Para um manejo eficaz do diabetes, é fundamental que as pessoas diagnosticadas com a doença adotem cuidados específicos e contínuos. Entre as principais recomendações estão: a busca por conhecimento sobre seu quadro de diabetes, a adoção de uma alimentação saudável, a redução no consumo de açúcares, o investimento em atividades físicas regulares e a escolha da aplicação de insulina mais adequada ao paciente. Além disso, é essencial dar atenção à saúde oftalmológica e evitar o uso de álcool e cigarro (PARTMED, 2018).

### 3.2 A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA DIABÉTICOS

Estudos evidenciam que os exercícios habituais sejam benéficos para a saúde, proporcionando uma melhora da eficiência do metabolismo (aumenta o catabolismo lipídico e a queima de calorias do corpo) com consequente diminuição da gordura corporal, incremento da massa muscular, incremento da força muscular, incremento da densidade óssea, fortalecimento do tecido conjuntivo, incremento de flexibilidade (melhora a mobilidade articular), melhora postura, aumento do volume sistólico, diminuição da frequência cardíaca

em repouso e no trabalho submáximo, aumenta a potência aeróbica, aumento da ventilação pulmonar, diminuição da pressão arterial, melhora do perfil lipídico, melhora a sensibilidade à insulina (SANTAREM, 1996; SAMULSKI; LUSTOSA. 1996; MATSUDO, 1999).

Os mesmos autores anteriormente citados apontam também que o exercício físico melhora o autoconceito, a autoestima e da imagem corporal, diminuição do estresse, ansiedade, depressão, tensão muscular e da insônia, melhora no humor, aumenta a disposição física e mental, diminuição do consumo de medicamentos como anti-hipertensivo, antidiabéticos orais, insulina e tranquilizantes, melhora das funções cognitivas e da socialização e também, melhora o funcionamento orgânico geral proporcionando aptidão física para uma boa qualidade de vida (SANTAREM, 1996; SAMULSKI; LUSTOSA. 1996; MATSUDO, 1999).

Reiterando todas as informações apontadas, cabe dizer que é de suma importância destacar que o exercício físico é um fator importante no tratamento do diabetes mellitus, e contribui para melhorar a qualidade de vida, atuando preventivamente nos riscos de complicações associadas como neuropatias, retinopatias e doenças cardiovasculares (MERCURI, ARRECHEA, 2001).

Para tanto, é sabido que o exercício é fundamental na vida do diabético, proporcionando inúmeros benefícios que foram listados nos parágrafos anteriores. Porém, é imprescindível relatar que dentre os benefícios em curto prazo dos exercícios físicos podemos citar o aumento do consumo de glicose como substrato energético pelos músculos em atividade, esse efeito hipoglicemiante pode se prolongar por horas após a atividade (CANADIAN DIABETES ASSOCIATION, 2013).

Nesse sentido, convém destacar que o exercício/atividade física é a energia que se consome com o movimento, seja ele qual for. As melhores atividades físicas são as atividades cotidianas: caminhar, subir e descer escadas, tarefas domésticas, atividades laborais, tarefas manuais de lazer, etc. Muitos deles fazem parte da rotina. Já o exercício físico é o conjunto de movimentos planejados especificamente concebidos para alcançar uma boa saúde e tratar uma doença. Inclui atividades como caminhada rápida, corrida, corrida, ciclismo, aeróbica em academia e qualquer esporte. Do ponto de vista médico, entende-se por esporte qualquer exercício físico regido por regras, praticado com fins competitivos ou não (CAMPILLO, 2006).

Ainda dentro dessa linha de raciocínio, o American Diabetes Association (ADA, 2004), já afirmava que o exercício desempenha um papel importante na prevenção e controle da resistência à insulina. Em pessoas com DM2, a atividade física melhora a sensibilidade à

insulina e contribui para melhorar os níveis de glicemia, lipídios e pressão arterial. Reduz o risco cardiovascular, a mortalidade e melhora a qualidade de vida.

Para sabermos mais sobre os seus benefícios, destacamos ainda que o exercício aumenta a sensibilidade à insulina nos níveis esplâncnico e periférico. Em geral, a prática de exercício físico leva à diminuição da glicemia em pacientes com DM2 e ao aumento da sensibilidade à insulina que dura de 12 a 72 horas. Esses efeitos contribuem para que o exercício físico regular melhore o controle glicêmico em longo prazo em pacientes com DM2, especialmente naqueles em que predomina a resistência à insulina. Entretanto, o efeito de uma sessão isolada de exercícios sobre a ação da insulina é perdido após alguns dias e traz poucos benefícios. Portanto, as recomendações para reduzir a resistência à insulina no DM2 são a prática regular de atividade física realizada em intensidade moderada (PERÉZ, CARRERAS, 2006).

### 3.3 ESTUDOS RELACIONADOS

O exercício físico é uma estratégia essencial no controle do diabetes mellitus, tanto do tipo 1 quanto do tipo 2, desempenhando um papel fundamental na melhora da sensibilidade à insulina, controle glicêmico e prevenção de complicações associadas à doença. No caso do diabetes tipo 1, em que o corpo não produz insulina, o tratamento envolve o uso de insulina exógena. Embora o exercício físico seja altamente benéfico, ele requer um controle rigoroso para evitar a hipoglicemia, que é uma queda acentuada dos níveis de glicose no sangue (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2021).

As estratégias recomendadas para pacientes com diabetes tipo 1 incluem o monitoramento frequente da glicemia antes, durante e após a atividade física, a fim de ajustar a dose de insulina e a ingestão de carboidratos conforme necessário. A prática de atividades de resistência e aeróbicas em conjunto melhora a capacidade cardiovascular e mantém a massa muscular, o que contribui para uma melhor sensibilidade à insulina. Além disso, o ajuste da dose de insulina antes do exercício, sob orientação médica, é uma medida importante para prevenir episódios de hipoglicemia (COLBERG *et al.*, 2020).

Um estudo publicado no *Journal of Diabetes Science and Technology* em 2021 destacou que a prática regular de exercícios aeróbicos e resistidos por pacientes com diabetes tipo 1 pode melhorar significativamente a sensibilidade à insulina e reduzir a variabilidade glicêmica, embora seja necessário cuidado extra no controle glicêmico, especialmente para evitar a hipoglicemia pós-exercício (RIDDEN *et al.*, 2022).

No que diz respeito ao diabetes tipo 2, que está fortemente associado à resistência à insulina e frequentemente relacionado a fatores de estilo de vida como o sedentarismo e a obesidade, o exercício físico torna-se uma ferramenta poderosa no controle da doença. Entre as estratégias recomendadas estão a prática regular de exercícios aeróbicos, como caminhada, corrida ou natação, que pode aumentar a captação de glicose pelos músculos, independentemente da ação da insulina (COLBERG *et al.*, 2020).

O treinamento de resistência, como a musculação, também é altamente eficaz, pois aumenta a massa muscular e favorece uma maior sensibilidade à insulina e controle glicêmico. Além disso, exercícios de alta intensidade, como o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT), têm se mostrado particularmente eficazes na redução da glicemia em pessoas com diabetes tipo 2. Um estudo publicado no *Diabetes Care* em 2019 demonstrou que indivíduos com diabetes tipo 2 que praticavam regularmente pelo menos 150 minutos de exercícios físicos por semana apresentaram uma melhora significativa no controle da glicemia, além de uma redução no peso corporal e na pressão arterial (RIDDEN *et al.*, 2022).

De modo geral, independentemente do tipo de diabetes, o exercício físico regular proporciona uma série de benefícios importantes para o controle glicêmico. Entre eles, destaca-se a melhora da sensibilidade à insulina, já que o exercício facilita a captação de glicose pelos músculos durante e após a atividade, reduzindo a necessidade de insulina ou de medicações para controle glicêmico. O exercício também ajuda a reduzir os níveis de glicose no sangue, além de prevenir complicações cardiovasculares, neuropatias e nefropatias associadas ao diabetes (RIDDEN *et al.*, 2022).

Recomendações gerais para diabéticos incluem, no caso do diabetes tipo 1, o monitoramento constante da glicemia, ajustes na dose de insulina antes e após o exercício e acompanhamento com profissionais de saúde. Para os pacientes com diabetes tipo 2, recomenda-se a prática regular de exercícios aeróbicos e de resistência, além do ajuste alimentar associado ao exercício, com o objetivo de reduzir o peso corporal e melhorar a sensibilidade à insulina (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2021).

Um ensaio clínico realizado em 2020 mostrou que diabéticos tipo 2 que seguem um plano combinado de exercícios aeróbicos e resistidos obtêm melhores resultados em termos de controle glicêmico, perda de peso e qualidade de vida em comparação àqueles que realizam apenas um tipo de exercício. Em conclusão, o exercício físico é um aliado eficaz no controle do diabetes mellitus, tanto no tipo 1 quanto no tipo 2, sendo essencial que o planejamento das atividades físicas seja individualizado, considerando o tipo de diabetes, o uso de medicamentos, especialmente insulina, e o monitoramento constante da glicemia para

evitar complicações como a hipoglicemia. Esses estudos e estratégias demonstram como o exercício pode ser integrado ao tratamento para promover um melhor controle da doença e uma melhor qualidade de vida para os diabéticos (COLBERG *et al.*, 2020).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se o exercício físico como aliado no controle do diabetes mellitus, tanto do tipo 1 quanto do tipo 2, tornando evidente a importância dessa prática para a saúde e qualidade de vida dos pacientes. O exercício físico, quando realizado de maneira regular e orientada, é um componente fundamental na gestão do diabetes, contribuindo significativamente para o controle glicêmico, a melhora da sensibilidade à insulina e a prevenção de complicações a longo prazo. No entanto, qualquer programa de exercícios seja adaptado às necessidades individuais do paciente, levando em consideração o tipo de diabetes, as medicações em uso, o estado físico e possíveis comorbidades.

Destaca-se que para os pacientes com diabetes mellitus tipo 1, o principal benefício do exercício está na sua capacidade de aumentar a eficiência do uso da insulina, facilitando o controle dos níveis de glicose no sangue. No entanto, devido ao risco de hipoglicemia, é necessário que esses pacientes façam um monitoramento contínuo da glicemia antes, durante e após o exercício, ajustando as doses de insulina e a ingestão de carboidratos de acordo com a intensidade e a duração da atividade física.

Por outro lado, no diabetes mellitus tipo 2, o exercício físico é uma ferramenta essencial na luta contra a resistência à insulina, fator central para o desenvolvimento da doença. Além de auxiliar no controle glicêmico, o exercício contribui para a redução do peso corporal, melhora a função cardiovascular e diminui os níveis de colesterol e pressão arterial. Esses benefícios são cruciais para prevenir complicações associadas ao diabetes, como doenças cardiovasculares e neuropatias. O treinamento aeróbico, combinado com exercícios de resistência, oferece resultados amplamente reconhecidos, e o treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) surge como uma estratégia eficaz, especialmente para os pacientes com diabetes tipo 2, ao proporcionar ganhos rápidos de capacidade cardiovascular e melhora na resposta insulínica.

O exercício físico deve ser considerado uma peça-chave no tratamento do diabetes mellitus, integrando-se de forma complementar ao uso de medicamentos e à dieta equilibrada. A prática regular de atividade física promove não apenas o controle glicêmico e a prevenção

de complicações, mas também uma melhoria geral na qualidade de vida. Assim, é fundamental que os pacientes com diabetes, sejam do tipo 1 ou 2, sejam encorajados a adotar um estilo de vida ativo, com a devida orientação profissional, para alcançar uma gestão mais eficaz e saudável da doença, não somente no estágio atual, mas principalmente futuro.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 45, n. 1, p. 113-127, 2022.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Standards of medical care in diabetes—2021 abridged for primary care providers**. *Clinical Diabetes*, Arlington, v. 39, n. 1, p. 14-43, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/cd21-as01>. Acesso em: 17 out. 2024.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Physical activity/exercise and diabetes. *Diabetes Care*. 2004 Jan;27 Suppl 1: S58-62. PMID:14693927.

ANDRADE, Carlos Jefferson do Nascimento; ALVES, Crésio de Aragão Dantas. Relationship between bullying and type 1 diabetes mellitus in children and adolescents: a systematic review. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002175571830799X?via%3Dihub>. Acesso em: 1 jul. 2024.

BARRETO, Sandhi Maria. et al. Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, DF, v. 14, n. 1, p. 41-68, 2005.

BLAIR, S. N., JACOBS, D. R., AND POWELL, K. E.: Relation ships between exercise or physical activity and other health behaviors. **Public Health Rep** 100: 172-180, March-April 1985.

BOULE, N. G. et al. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis of controlled clinical trials. **Journal of the American Medical Association**, v. 286, n. 10, p. 1218-1227, 2001.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégia para o cuidado da pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n, 36).

COLBERG, S. R. et al. Physical activity/exercise and diabetes: A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 39, n. 11, p. 2065-2079, 2016.

COLBERG, Sheri R. et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 43, n. 11, p. e147-e167, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dci20-0064>. Acesso em: 18 out. 2024.

CAI, J.; WU, Z.; XU, X.; LIAO, L.; CHEN, J.; HUANG, L. *et al.* Umbilical cord mesenchymal stromal cell with autologous bone marrow cell transplantation in established type 1 diabetes: a pilot randomized controlled open-label clinical study to assess safety and impact on insulin secretion. **Diabetes Care**. 2016;39(1):149-57.

CAMPOS, T. S. P. et al. Fatores associados à adesão ao tratamento de pessoas com diabetes mellitus assistidos pela atenção primária de saúde. **J Health Biol Sci**. 2016.

CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rep**. Mar-Apr;100(2):126-31. 1985.

CANADIAN DIABETES ASSOCIATION CLINICAL PRACTICE GUIDELINES EXPERT COMMITTEE, CHENG AY. Canadian Diabetes Association 2013 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Introduction. **Can J Diabetes**. 2013 Apr;37 Suppl 1:S1-3.

CAMPILLO JE. Concepto de ejercicio físico. Aspectos fisiológicos y metabólicos. En Grupo de trabajo de Diabetes y Ejercicio de la Sociedad Española de Diabetes. **Diabetes y Ejercicio**. Ediciones Mayo; 2006: 3-24.

DEMIR S, et al. Emerging targets in type 2 diabetes and diabetic complications. **Advanced Science**; 8(18), 2021.

FERREIRA, L. **Partmed, seu médico particular**. 2018. Disponível em: <https://blog.partmedsaude.com.br/diabetes-7-cuidados-para-quem-convive-com-essa-doenca/>. Acesso em: 15 de ago de 2024.

GOMES, T. F. Desenvolvimento de um programa de educação em Diabetes como ferramenta para a promoção da mudança de hábitos de vida: Relato de experiência. **Atenas Higeia**, 2019.

GROSS, J. L.; et al. Diagnostico, classificação e avaliação do controle glicêmico. **Arq. Bras. Endocrinol. metab.** v. 46 n. 1 São Paulo fev. 2002.

HIGASHI, Y. et al. Regular aerobic exercise augments endotheliumdependent vascular relaxation in normotensive as well as hypertensive subjects role of endothelium-derived nitric oxide. **Circulation**, v. 100, n. 11, p. 1.194-1.202, 1999.

KELEMEN, M. H. et al. Exercise training combined with antihypertensive drug therapy: effects on lipids, blood pressure, and left ventricular mass. **Jama**, v. 263, n. 20, p. 2.766-2.771, 1990.

MILECH, A.; OLIVEIRA, J. E. P.; ZAJDENVERG, L. **Rotinas de diagnóstico e tratamento do Diabetes Mellitus**. Grupo Gen-AC Farmacêutica. 2000.

MALFACINI, L.O. **Diabetes Mellitus: fatores de risco, prevenção e tratamento**. 40p. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Nutrição, Centro Universitário IBMR/Laureate International Universities, 2016.



MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes: Saúde responde às dúvidas mais comuns sobre a doença que atinge 12,3 milhões de brasileiros**, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/junho/diabetes-saude-responde-as-duvidas-mais-comuns-sobre-a-doenca-que-atinge-12-3-milhoes-de-brasileiros>. Acesso em: 13 de set de 2024.

MATSUDO, V.K.R. Vida ativa para o novo milênio. **Revista de Oxidologia**, p. 18-24.set/out 1999.

MERCURI N, ARRECHEA V. Atividade Física e Diabetes Mellitus. **Diabetes Clínica**. 5(5):347-9, 2001.

LEVY, W, C. et al. Endurance exercise training augments diastolic filling at rest and during exercise in healthy young and older men. **Circulation**, v. 88, n. 1, p. 116-126, 1993.

PUCCI, V. R. et al. O autocuidado em indivíduos com diabetes mellitus na atenção primária a saúde: compreensão sobre o papel da alimentação. **Rev. APS**, 2018.

PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Exercise as medicine-evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. **Scand J Med Sci Sports**, v. 25, n. S3, p. 1-72, 2015.

PÉREZ A, CARRERAS G. PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA DIABETES. Ajustes del tratamiento y adaptación a las complicaciones tardías. Em Grupo de trabajo de Diabetes e Ejercicio de la Sociedad Española de Diabetes. **Diabetes y Ejercicio**. Ediciones Mayo; 2006: 89-108.

RIDDEN, C. J. et al. **The role of structured exercise and nutritional interventions in the management of type 1 and type 2 diabetes**. *Journal of Diabetes Science and Technology*, Thousand Oaks, v. 16, n. 1, p. 23-38, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/19322968211048511>. Acesso em: 17 out. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Brasil já tem cerca de 20 milhões de pessoas com diabetes**, 2024. Disponível em: <https://diabetes.org.br/brasil-ja-tem-cerca-de-20-milhoes-de-pessoas-com-diabetes/>. Acesso em: 13 de set de 2024.

SIGAL, R. J. et al. Physical activity and diabetes: A systematic review. **Lancet**, v. 378, n. 9786, p. 1230-1241, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60674-1.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Histórico e tratamento de pacientes com diabetes mellitus**. In: \_\_\_\_\_. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Cap. 37.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2019-2020**. Editora científica CLANAD. Disponível em: Acesso em 22 de nov. de 2019.

SANTAREM, J. M. Atividade Física e Saúde. **Acta Fisiátrica**, v.3, n.1, p.37-39, 1996.

SAMULSKI, D.; LUSTOSA, L.A. A importância da atividade física para a saúde e a qualidade de vida. **ARTUS- Revista Educação Física e Desportos**, v.17, n-1, p.60-70, 1996.

