

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

ALYSSON HAYALLA OLIVEIRA SOUZA
JESSYKA LINO DE ALBUQUERQUE
WILSON FERREIRA DE OLIVEIRA JUNIOR

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS
DIAGNOSTICADOS COM DIABETES MELLITUS TIPO**

II

RECIFE/2025

ALYSSON HAYALLA OLIVEIRA SOUZA

JESSYKA LINO DE ALBUQUERQUE

WILSON FERREIRA DE OLIVEIRA JUNIOR

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS
DIAGNOSTICADOS COM DIABETES MELLITUS TIPO
II**

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

Professor Orientador: Juan Freire

RECIFE/2025

ALYSSON HAYALLA OLIVEIRA SOUZA
JESSYKA LINO DE ALBUQUERQUE
WILSON FERREIRA DE OLIVEIRA JUNIOR

TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS DIAGNOSTICADOS COM DIABETES MELLITUS TIPO II

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Educação Física, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Prof.º Mestre Juan Freire
Professor(a) Orientador(a)

Prof.º Titulação e Nome completo do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Prof.º Titulação e Nome completo do Professor(a)
Professor(a) Examinador(a)

Recife, ____/____/____

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho a nossos pais.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO.....	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS DIAGNOSTICADOS COM DIABETES TIPO II

ALYSSON HAYALLA OLIVEIRA SOUZA 1

JESSYKA LINO DE ALBUQUERQUE 2

WILSON FERREIRA DE OLIVEIRA JUNIOR 3

Resumo: O treinamento de força tem demonstrado ser uma intervenção eficaz para o controle e tratamento de adultos diagnosticados com diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Além de reduzir a resistência à insulina, ele promove melhorias significativas na composição corporal, como o aumento da massa muscular e a redução do tecido adiposo, fatores que impactam diretamente o controle glicêmico e a qualidade de vida dos indivíduos afetados pela doença. Este estudo tem como objetivo principal analisar os benefícios do treinamento de força para adultos com DM2, com ênfase na melhoria da funcionalidade, na prevenção de complicações e na promoção de saúde e bem-estar. A metodologia adotada inclui uma revisão bibliográfica que reúne as evidências científicas mais recentes sobre o tema. Os resultados demonstraram que o treinamento de força é eficaz no controle glicêmico de indivíduos com diabetes tipo 2, promovendo aumento da massa muscular, redução do tecido adiposo e melhora na sensibilidade à insulina. Também foram observados benefícios na saúde cardiovascular e na qualidade de vida. Conclui-se que o treinamento de força é uma intervenção segura e eficaz, melhorando o controle glicêmico e a funcionalidade dos pacientes com diabetes tipo 2. Sua inclusão no tratamento pode ser uma estratégia valiosa para promover saúde e prevenir complicações associadas à doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 2; Treinamento de força; Controle glicêmico; Qualidade de vida; Composição corporal.

1 INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica que afeta a maneira como o corpo utiliza os alimentos para produzir energia, fundamental para manter a vida. Zabaglia et al. (2009) destacam que a DM está associada a várias doenças metabólicas e é caracterizada por hiperglicemia crônica, decorrente da falha na secreção de insulina. O aumento excessivo de glicose no sangue provoca uma série

de efeitos no metabolismo dos macronutrientes, podendo levar a complicações graves.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), em 2021, cerca de 537 milhões de pessoas no mundo vivem com diabetes. No Brasil, estimativas mais recentes indicam que aproximadamente 16,8 milhões de pessoas têm diabetes, representando um aumento significativo em relação às previsões anteriores. A SBD também prevê um aumento considerável no número de casos de diabetes no Brasil nos próximos anos. A maior parte das pessoas com diabetes, cerca de 90 a 95%, tem Diabetes Mellitus Tipo 2, caracterizada pela resistência das células à insulina, o que compromete o funcionamento adequado das células secretoras (SBD, 2021).

Segundo Leão (2018) o controle efetivo do metabolismo de indivíduos com a doença em evolução tem sido registrado como um dos maiores desafios na saúde pública, uma vez que esta enfermidade está associada a grandes taxas de hospitalização e a uma grande incidência de patologias como: doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, cegueira, insuficiência renal e amputações. Gerando assim uma enorme carga para o sistema de saúde.

Diversas são as estratégias para prevenção e o controle do diabetes tipo II, sendo a alimentação e a prática de exercícios físicos aquelas mais recomendadas (CARVALHO et al., 2015). Em relação ao exercício físico, sua prática reduz os níveis de glicemia nos diabéticos, diminuindo a resistência à insulina, inclusive promovendo melhorias no sistema cardiovascular e no perfil lipídico, efeitos esses que podem reduzir a morbidade, como também a mortalidade dessa população (PINTO, 2011).

Outra consideração importante em relação ao exercício físico é sobre o tipo que promove os maiores benefícios para o controle da doença. Os exercícios aeróbicos tradicionalmente vêm sendo utilizados por proporcionar melhora no controle glicêmico, redução nos fatores de riscos cardiovascular, na sensibilidade a insulina e aumento no VO₂máx. No entanto, seus benefícios se estendem para mais além do tempo previsto da execução da atividade, pois se estendem por algumas horas após o término da sessão, contribuindo assim tanto no controle quanto no tratamento da disfunção (NOGUEIRA et al., 2013).

Por outro lado, exercícios anaeróbicos, especialmente no que se refere ao treino de força são considerados eficientes por promover uma mudança favorável na composição corporal, pois além de reduzir o tecido adiposo, aumentam a massa

muscular, promovendo assim um maior consumo de glicose pelo aumento do trabalho muscular na manutenção das fibras (NOGUEIRA et al., 2013).

Este estudo tem como objetivo analisar os impactos do treinamento de força na saúde e qualidade de vida de adultos com diabetes mellitus. Para isso, objetiva-se discutir os benefícios dessa prática, avaliar seus efeitos na capacidade funcional e na qualidade de vida dos diagnosticados, além de verificar sua eficácia na redução da resistência à insulina.

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é um dos principais desafios de saúde pública devido à sua alta prevalência e às complicações associadas. O treinamento de força se apresenta como uma estratégia não farmacológica eficaz para o controle da doença, favorecendo o controle glicêmico, a composição corporal e a funcionalidade muscular. Além de reduzir a resistência à insulina, contribui para o aumento da massa muscular e a redução do tecido adiposo, melhorando o metabolismo da glicose.

Diante da necessidade de alternativas terapêuticas acessíveis, este estudo busca fornecer subsídios para profissionais da saúde na criação de programas de exercícios que auxiliem na prevenção e no tratamento da doença, promovendo uma vida mais saudável e ativa para essa população.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diabetes Mellitus

A glicose é uma das principais fontes de energia para o corpo humano, e sua conversão em energia depende da insulina, um hormônio produzido pelas células beta das ilhotas de Langerhans no pâncreas. A insulina permite que a glicose no sangue entre nas células, ligando-se a receptores específicos na membrana celular e facilitando a ação dos glicotransportadores (GLUT). Além disso, a insulina aumenta o transporte de glicose para as mitocôndrias e retículos endoplasmáticos, enquanto reduz os níveis de glicose no sangue.

A insulina regula o metabolismo da glicose em todos os tecidos, exceto no cérebro. Após uma refeição, quando os níveis de glicose estão elevados, a insulina promove o transporte de glicose rapidamente para células musculares e tecido adiposo. Se a glicose não for utilizada imediatamente como energia, ela é armazenada na forma de glicogênio nos músculos e no fígado, e em triglicerídeos no tecido adiposo.

Inicialmente, a insulina reabastece as reservas de glicogênio e, se a glicose no sangue continuar alta, estimula sua captação pelas células adiposas, onde é convertida em triglicerídeos para armazenamento eficiente de energia (CANALLI; KRUEL, 2001).

A deficiência em qualquer parte do processo de regulação da glicose pode comprometer a saúde, resultando na doença conhecida como Diabetes Mellitus (DM). Antczak et al. (2005) definem a Diabetes Mellitus (DM) como um distúrbio crônico que afeta a forma como o corpo utiliza os alimentos para produzir energia necessária à vida. Esse distúrbio é classificado em três tipos: Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e Diabetes Mellitus Gestacional (DMG). O DM1 é caracterizado pela destruição completa das células beta, enquanto o DM2 é definido como “a resistência à insulina com graus variáveis de defeitos da secreção de insulina”. O DMG está relacionado com a gravidez.

Segundo Cancellieri (1999), o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença que se desenvolve de forma gradual, à medida que as células apresentam uma resistência crescente à insulina, levando à falha funcional das células beta devido à produção excessiva de insulina. O DM2 é atualmente de 8 a 10 vezes mais comum que o DM1 (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2012). Esse tipo de diabetes pode afetar pessoas com fatores de risco biológicos, como herança genética, envelhecimento, obesidade, estresse, além de ser agravado pelo uso de certos medicamentos ou infecções.

A Sociedade Brasileira de Diabetes estima que entre 60% e 90% dos portadores de diabetes tipo 2 (DM2) são obesos. O aumento da gordura corporal eleva os níveis glicêmicos, favorecendo o desenvolvimento da doença. Além disso, hábitos de vida desempenham um papel significativo no surgimento do DM2, sendo que a baixa atividade física e a alta prevalência de obesidade estão diretamente associadas ao aumento dessa condição. Indivíduos com DM2 podem apresentar diversas alterações fisiopatológicas, como fadiga devido a baixos níveis de glicose intracelular, hiperglicemia que dificulta a cicatrização, desequilíbrios eletrolíticos que causam câimbras e irritabilidade, alterações visuais e danos ao tecido neural, resultando em dormência e formigamento (ANTCZAK et al., 2005).

A insulina é fundamental no controle da glicemia. O estudo de Gomes et al. (2005) investigou as funções biológicas e nutricionais do cromo, especialmente sua relação com a insulina e o exercício físico. O cromo participa na metabolização dos carboidratos e melhora a tolerância à glicose, podendo também reduzir a concentração

de colesterol plasmático e favorecer a perda de gordura corporal e o aumento da massa magra.

Embora poucos estudos tratem do uso de cromo em humanos, seus efeitos em portadores de diabetes tipo 2 ainda são inconclusivos quanto à redução da glicemia e insulinemia. A deficiência de cromo pode causar intolerância à glicose, enquanto uma maior oferta desse mineral pode aumentar a disponibilidade de insulina e reduzir os níveis de lipoproteínas de baixa densidade, favorecendo o controle do diabetes tipo 2. Colberg (2003) destaca que, no início, a glicemia pode ser controlada apenas por meio de dieta e exercícios físicos, e a perda de peso melhora o controle do açúcar no sangue, enquanto o exercício regular minimiza a resistência à insulina.

2.2 Treinamento de força

O treinamento de força tem ganhado cada vez mais adeptos devido aos seus inúmeros benefícios, como a prevenção de lesões, reabilitação, melhora do desempenho, aumento da saúde e ganho de massa muscular, sendo praticado por pessoas de diversas idades, desde jovens até idosos. Prestes et al. (2010) definem força como uma capacidade física que pode ser classificada em diferentes formas, como força absoluta, força máxima, força hipertrófica, resistência de força e força explosiva, permitindo que o indivíduo escolha um programa de treinamento de acordo com seu objetivo e necessidade.

Tibana e Prestes (2013) classificam o treinamento de força (TF) como um método específico de condicionamento físico que envolve o aumento progressivo da carga, utilizando diversos modelos e métodos de treino. Segundo Aaberg (2002), os benefícios dessa modalidade incluem o combate e controle de várias doenças, como diabetes, artrite, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares.

Segundo Assumpção et al. (2008), o treinamento resistido é benéfico frente ao envelhecimento, especialmente quando o programa é periodizado. Os benefícios incluem a melhora da composição corporal, do perfil lipídico, das variáveis do sistema imunológico, da densidade mineral óssea, além do aumento da massa magra, da força muscular e do sistema cardiorrespiratório, destacando a importância do treinamento de força para a saúde.

Mello e Ximenes (2001) afirmam que exercícios dinâmicos de alta intensidade impõem menores demandas cardíacas em comparação aos exercícios aeróbicos,

sugerindo que a duração do exercício tem maior impacto na solicitação cardíaca do que a carga absoluta nos exercícios de resistência. Na reabilitação cardiovascular, exercícios de maior intensidade podem melhorar o perfil lipídico, o que influencia diretamente a pressão arterial.

No entanto, é fundamental que o profissional monitore a frequência cardíaca, a pressão arterial e o duplo produto, para evitar riscos isquêmicos. O aumento da intensidade dos exercícios leva a adaptações fisiológicas crônicas, como melhora do VO2 máximo, redução da gordura corporal, aumento da massa magra e força, além da diminuição da frequência cardíaca em repouso e da pressão arterial, e aumento da frequência cardíaca máxima (MELLO; XIMENES, 2001).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Essa pesquisa se trata de um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2019) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2011).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2019) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2019).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do treinamento de força e melhoria de resistência à insulina em adultos com Diabetes Tipo II (DMII) em adultos foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Medline e

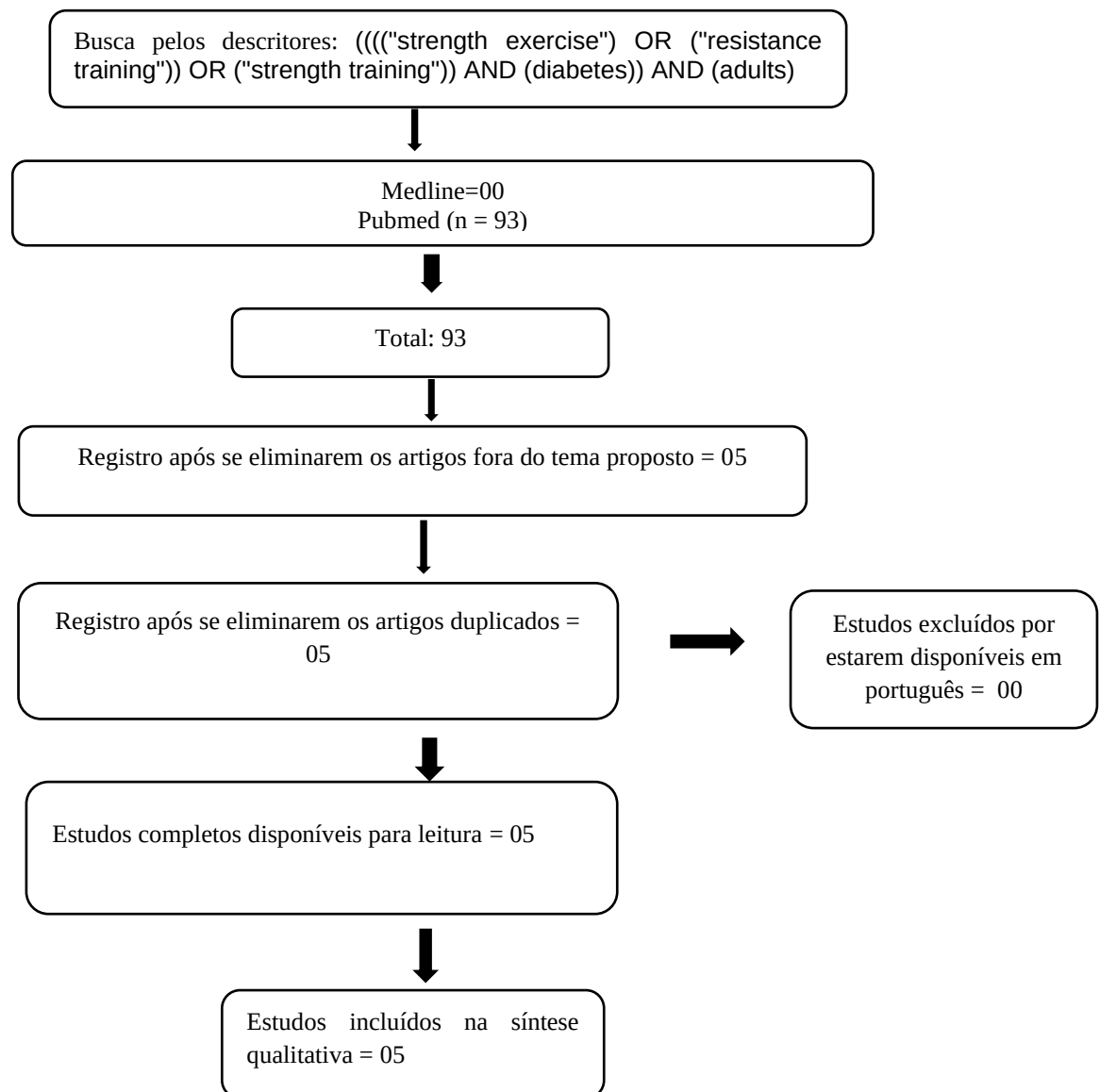
Pubmed. E como descritores para tal busca, foram utilizados: (((("strength exercise") OR ("resistance training")) OR ("strength training")) AND (diabetes)) AND (adults) e os operadores booleanos para interligação entre eles serão: AND e OR. Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2015 a 2025 (dez anos); 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na inglesa; 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) Estudos de revisão; 2) estudos indisponíveis na íntegra; 3) estudos com erros metodológicos; 4) estudos repetidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Resultados

Atendendo aos critérios de inclusão foram estabelecidos: artigos científicos completos, disponíveis na íntegra, publicados no período de 2015 a 2025 (dez anos), em periódicos e internacionais, no idioma inglês. Como critérios de exclusão, foram adotadas: artigos de revisão bibliográfica, livros, editoriais, além de artigos duplicados, fora da margem temporal ou que não atenderam ao objetivo do estudo.

Figura 1- Fluxograma das buscas nas bases de dados.



Para organização e tabulação dos dados, foi montada uma tabela como instrumento de coleta de dados contendo: título, autor, base de dados, metodologia e resultados encontrados. Por fim, realizou-se à análise bibliográfica para caracterização dos estudos selecionados. Sendo assim, foram selecionados os conceitos principais abordados pelos artigos, havendo a categorização por similaridade de conteúdo.

Tabela 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Kobayashi et al. (2023)	Comparar a eficácia do treinamento de força e aeróbico no controle glicêmico em diabetes tipo 2 de peso normal.	Experimental.	Indivíduos com diabetes tipo 2 idade 18 – 80 anos.	Treinamento de força, treinamento aeróbico e treinamento combinado durante 3, 6 e 9 meses.	O treinamento de força foi mais eficaz na redução dos níveis de HbA1c em comparação ao treinamento aeróbico.
Xuelin (2024)	Efeito de intervenção do treinamento resistido de resistência excêntrico de velocidade lenta em	Experimental	50 pacientes com DM2	Grupo de treinamento resistido apenas excêntrico de velocidade lenta (E) e no grupo controle (C). O grupo E realizou treinamento de resistência excêntrico	Após 10 semanas de treinamento, o grupo E mostrou Diminuições significativas na glicemia de jejum, indies de resistência a insulina, hemoglobina glicada e triglicérides.

	pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2).			apenas três vezes por semana, a cada dois dias durante 10 semanas, enquanto o grupo C não o fez	
Ma X et al. (2024)	explorar se o exercício de resistência restritiva do fluxo sanguíneo (BFRE) pode ser usado como uma estratégia alternativa para o treinamento de resistência de intensidade moderada (RT) para melhorar o distúrbio metabólico e a composição corporal em adultos mais velhos com diabetes tipo 2 (DM2).	Experimental.	Noventa e oito idosos com DM2 foram divididos aleatoriamente em três grupos: grupo BFRE (n = 34), grupo RT (n = 31) e grupo controle (n = 33)	Dois grupos de exercícios receberam treinamento coletivo supervisionado por um período de seis meses, cada um com duração de 50 min, três vezes por semana.	Após seis meses de intervenção, a FPG, HbA1c, lipídios no sangue, pressão arterial diastólica, composição corporal e desempenho muscular dos dois grupos de exercícios foram significativamente melhorados em relação ao grupo controle e às medidas basais
Duan Y et al (2024)	Este estudo teve como objetivo investigar o impacto de uma RT de 12	Experimental.	Trinta e seis homens diabéticos obesos sedentários (40 a 45 anos)	Eles e foram divididos aleatoriamente em dois grupos de treinamento (RT, n = 12 e AT,	Ambas as intervenções de treinamento melhoraram significativamente o FGF-21, o

	semanas e AT nos níveis de FGF-21 e sintomas associados a distúrbios metabólicos em indivíduos do sexo masculino diagnosticados com diabetes tipo 2. Trinta e seis homens diabéticos obesos sedentários (40 a 45 anos) foram pareados com base no nível de FGF-1.		foram pareados com base no nível de FGF-1	n ? 12) realizando três dias por semana de RT de intensidade moderada ou TA por 12 semanas e um grupo controle inativo (n ? 12)	metabolismo da glicose, o perfil lipídico, as alterações hormonais, a força e a capacidade aeróbica
SIMPSON KA et al, (2015)	Mostrar pela primeira vez a eficácia de uma nova modalidade de exercício, treinamento de potência (treinamento de resistência progressiva de alta velocidade, alta intensidade ou PRT), em idosos com DM2 como meio de melhorar o controle glicêmico e direcionar muitos desfechos metabólicos e fisiológicos associados.	Experimental.	Homens e mulheres que moram na comunidade previamente diagnosticados com DM2 que atenderam à atual definição de síndrome metabólica de acordo com a Federação Internacional de Diabetes O controle glicêmico (HbA1c) e a resistência à insulina, medidos pela avaliação do modelo homeostático 2 (HOMA2-IR) foram os desfechos primários do	Os participantes foram randomizados para uma intervenção de treinamento de potência totalmente supervisionada ou grupo de controle de exercício simulado por 12 meses. Os participantes do grupo de intervenção realizaram treinamento de potência baseado em máquina de corpo inteiro em 80%1RM, 3 dias por semana. O grupo controle realizou o mesmo volume de treinamento não progressivo	O treinamento de força pode ser uma terapia adjuvante viável para melhorar o controle glicêmico para a crescente epidemia de DM2 em idosos.

			estudo	e de baixa intensidade.	
--	--	--	--------	-------------------------	--

4.2 Discussão

De acordo com Kobayashi et al. (2023) a prática do exercício de força, comparado ao exercício aeróbico e ao exercício aeróbico e de força combinados, foi mais eficaz na redução dos níveis de Hemoglobina Glicada (HbA1c), no ganho de massa magra e redução da massa gorda, o que foi essencial para o resultado da diminuição da hemoglobina glicada.

Segundo Xuelin et. al (2024) após 10 semanas de treinamento de força, aplicada a pacientes com diabetes, houve uma redução significativa na diminuição significativas na glicemia de jejum, índices de resistência a insulina, hemoglobina glicada e triglicérides.

Ma X et al. (2024) realizou um ensaio em 98 idosos com DM2, sendo 34 utilizando BFRE, 31 RT e 33 como grupo de controle. O principal objetivo era avaliar incluíram a glicemia plasmática em jejum (FPG), a hemoglobina glicosilada (HbA1c), os lipídios no sangue, a pressão arterial e a composição corporal. Após seis meses de intervenção, a FPG, HbA1c, lipídios no sangue, pressão arterial diastólica, composição corporal e desempenho muscular dos dois grupos de exercícios foram significativamente melhorados em relação ao grupo controle.

Duan Y et al (2024) analisou o fator de crescimento de fibroblastos 21 (FGF-21) tem sido um indicador terapêutico para a resistência à insulina em distúrbios metabólicos como DM2. O estudo investigou o impacto do treinamento de 12 semanas aplicados em 36 homens, obesos e sedentários. Foram divididos três grupos de 12 indivíduos fazia treinamento aeróbico 3 vezes por semana e um grupo fazia treinamento de força 3 vezes por semana com intensidade média e um grupo inativo. Como resultado A análise de subgrupos revelou que o TR apresentou maiores respostas adaptativas em açúcar no sangue em jejum, HOMA-IR, testosterona, cortisol, FGF-21 e força máxima (ES x 1,19) em comparação com o de Treinamento aeróbico.

SIMPSON KA et al, (2015) no seu estudo incluíram homens e mulheres com síndrome metabólica e diabetes tipo 2. Os participantes foram randomizados para dois grupos

um de intervenção com máquina de corpo inteiro treinando a 80% de 1RM e um grupo de controle simulado por 12 meses

Os critérios de elegibilidade incluíram homens e mulheres que moram na comunidade previamente diagnosticados com DM2 que atenderam à atual definição de síndrome metabólica de acordo com a Federação Internacional de Diabetes. Os participantes foram randomizados para uma intervenção de treinamento de potência totalmente supervisionada ou grupo de controle de exercício simulado por 12 meses, ambos 3 dias por semana. Após o fim do experimento foi concluído que o treinamento de força pode ser uma terapia adjuvante viável para melhorar o controle glicêmico para a crescente epidemia de DM2 em idosos.

Da análise dos estudos em questão pode-se observar que ambos comprovaram o resultado positivo do exercício de força no controle do DM2, como ficou evidenciado que o exercício de força aumenta a massa muscular e diminui a porcentagem de gordura corporal, diminuindo assim a resistência à insulina e hemoglobina glicada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o treinamento resistido contribui para o ganho de massa magra e melhora o controle glicêmico e a homeostase metabólica, mesmo em indivíduos que fazem uso de insulina exógena. Durante a contração muscular, a captação da glicose ocorre de forma natural e eficiente, auxiliando no equilíbrio dos níveis de açúcar no sangue. Esse processo permite que a insulina retome seu papel na sinalização para que os músculos absorvam glicose, convertendo-a em energia para a prática do exercício.

O estudo demonstrou que o treinamento de força é eficaz na melhoria da força muscular, ganho de massa muscular e controle glicêmico em idosos com diabetes tipo 2. No entanto, limitações como o tamanho da amostra e a falta de estudos recentes em língua portuguesa. Recomenda-se futuras pesquisas com amostras maiores e grupos de controle para uma análise mais robusta dos efeitos do treinamento resistido. Esses estudos também devem investigar os benefícios a longo prazo e a aplicabilidade em diferentes contextos clínicos.

O profissional de educação física deve compreender as particularidades do diabetes tipo 2 e avaliar cada caso para prescrever o treinamento de forma segura e eficaz, reduzindo riscos durante e após as atividades. Quando orientado corretamente, o exercício físico torna-se uma ferramenta simples e segura. No entanto, é essencial que educadores físicos e fisioterapeutas possuam o conhecimento adequado para atender esse grupo, reconhecendo que os exercícios de força complementam, mas não substituem, outras abordagens médicas prescritas.

REFERÊNCIAS

ANTCZAK, Susan E. et al. Fisiopatologia básica. Biblioteca Digital da FAEMA: Grupo GEN, p. 978-85, 2005.

ASSUMPÇÃO, Claudio de Oliveira; SOUZA, Thiago Mattos Frota de; URTADO, Christiano Bertoldo. Treinamento resistido frente ao envelhecimento: uma alternativa viável e eficaz. Anhanguera: Valinhos. Vol.2. Núm.3. p. 45-476, 2008.

BOTELHO, Artur Romão; DE ASSUMPÇÃO REIS, Leonardo; FRANKENFELD, Stephan Pinheiro. Efeitos do exercício físico na diabetes. In: Congresso de Educação Física de Volta Redonda. 2023. p. 1-10.

BRITO, Aparecido Souza et al. Efeitos do Treinamento Aeróbio, Resistido e Combinado, sobre a Hiperglicemia em Jejum de Diabéticos Tipo 2. Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde, v. 23, n. 2, p. 109-114, 2019.

CANCELLIÉRI, Cláudio. Diabetes & atividade física. Fontoura, 1999.

CANALI, Enrico Streliaev; KRUEL, Luiz Fernando Martins. Respostas hormonais ao exercício. Rev paul educ fís, v. 15, n. 2, p. 141-53, 2001.

CARVALHO, Silas Santos; DE ANDRADE SILVA, Thays Mariana; COELHO, Julita Maria Freitas. Contribuições do tratamento não farmacológico para Diabetes Mellitus tipo 2. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, v. 5, n. 2, p. 59-64, 2015.

COLBERG, Sheri. Atividade física e diabetes. Editora Manole Ltda, 2003.

Duan Y, Lu G. A Randomized Controlled Trial to Determine the Impact of Resistance Training versus Aerobic Training on the Management of FGF-21 and Related Physiological Variables in Obese Men with Type 2 Diabetes Mellitus. J Sports Sci Med. 2024 Sep 1;23(1):495-503. doi: 10.52082/jssm.2024.495. PMID: 39228768; PMCID: PMC11366843.

FÉLIX, André Luiz de Souza et al. Benefícios do treinamento de força em pacientes com diabetes tipo II. Revista De Trabalhos Acadêmicos–Universo Belo Horizonte, v. 1, n. 9, 2023.

GOMES, Mariana Rezende; ROGERO, Marcelo Macedo; TIRAPGUI, Julio. Considerações sobre cromo, insulina e exercício físico. Revista brasileira de medicina do esporte, v. 11, p. 262-266, 2005.

Kobayashi Y, Long J, Dan S, Johannsen NM, Talamoa R, Raghuram S, Chung S, Kent K, Basina M, Lamendola C, Haddad F, Leonard MB, Igreja TS, Palaniappan L. O treinamento de força é mais eficaz do que o exercício aeróbico para melhorar o controle glicêmico e a composição corporal em pessoas com diabetes tipo 2 de peso normal: um estudo controlado randomizado. Diabetologia (em inglês). 2023 Out;66(10):1897-1907. doi: 10.1007/s00125-023-05958-9. Epub 2023 26 de julho. Erratum em: Diabetologia. 2024 Ago;67(8):1725-1726. doi: 10.1007/s00125-024-06135-2. PMID: 37493759; PMCID: PMC10527535.

LEÃO, Nardjara. Fatores associados ao controle glicêmico inadequado em portadores de Diabetes mellitus tipo 2. Repositório Institucional UFVJM, 2018.

Ma X, Ai Y, Lei F, Tang X, Li Q, Huang Y, Zhan Y, Mao Q, Wang L, Lei F, Yi Q, Yang F, Yin X, He B, Zhou L, Ruan S. Effect of blood flow-restrictive resistance training on metabolic disorder and body composition in older adults with type 2 diabetes: a randomized controlled study. Front Endocrinol (Lausanne). 2024 Jun 6;15:1409267. doi: 10.3389/fendo.2024.1409267. PMID: 38904038; PMCID: PMC11186980.

MAGALHÃES, Roberto Aparecido et al. BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA NO CONTROLE DA DIABETES TIPO 2. PhD Scientific Review, v. 3, n. 2, p. 8-19, 2023.

MELLO, A. S.; XIMENES, H. P. Treinamento de força para hipertensos. Revista Digital Vida & Saúde. Juiz de Fora, v. 1, n. 2, p. 1-15, 2002.

OLIVEIRA, Lucas Domingos Pereira de; SANTOS, Saulo. A importância do exercício físico no tratamento da diabetes tipo II. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 17, n. 3, p. e1389-e1398, 2019.

PINTO, Marcus Vinicius De Mello. Síndrome metabólica: aspectos clínicos e tratamento. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 10, n. 1, p. 53-60, 2011.

PRESTES, J. et al. Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias. 1ª Edição. Malone, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2021-2022. São Paulo: Clannad, 2021. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br>.

SILVA, Wesley Mentz et al. A eficácia do treinamento resistido no controle glicêmico de indivíduos com diabetes tipo 2: uma revisão sistemática. Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 28, n. 1, 2022.

Simpson KA, Mavros Y, Kay S, Meiklejohn J, de Vos N, Wang Y, Guo Q, Zhao R, Climstein M, Baune BT, Blair S, O'Sullivan AJ, Simar D, Singh N, Singh MA. Graded Resistance Exercise And Type 2 Diabetes in Older adults (The GREAT2DO study): methods and baseline cohort characteristics of a randomized controlled trial. Trials. 2015 Nov 10;16:512. doi: 10.1186/s13063-015-1037-y. PMID: 26554457; PMCID: PMC4640163.

TIBANA, Ramires Alsamir; PRESTES, Jonato. Treinamento de força e síndrome metabólica: uma revisão sistemática. Rev. bras. cardiol.(Impr.), p. 66-76, 2013.

Qian Z, Ping L, Dongming X, Xuelin Z. Slow-velocity eccentric-only resistance training improves symptoms of type 2 diabetic mellitus patients by regulating plasma MMP-2 and -9. Medicine (Baltimore). 2024 Jul 19;103(29):e38855. doi: 10.1097/MD.00000000000038855. PMID: 39029066; PMCID: PMC11398826

ZABAGLIA R, et al. Efeito dos exercícios resistidos em portadores de Diabetes Mellitus. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo, 2009; (03): 547- 558.