

**UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

GABRYELL HERÁCLITO DA SILVA FERREIRA

**CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM DIABETES TIPO II: UMA REVISÃO
NARRATIVA**

Juazeiro do Norte
2022

GABRYELL HERÁCLITO DA SILVA FERREIRA

**CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM DIABETES TIPO II: UMA REVISÃO
NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientador: Prof. Me. Loumaíra Carvalho da Cruz

Juazeiro do Norte

2022

GABRYELL HERÁCLITO DA SILVA FERREIRA

**CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM DIABETES TIPO II: UMA REVISÃO
NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Educação Física do
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de
Licenciado em Educação Física.

Aprovada em 08 de Dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Profº Esp. Prof. Me. Loumaíra Carvalho da Cruz
Orientadora

Prof.Me. Marcelio Pinheiro Victor
Examinador

Prof.Me. Francisca Alana de Lima Santos
Examinadora

Juazeiro do Norte

2022

*Dedico esse trabalho a meus pais,
obrigado por terem feito-me chegar até
aqui, isso tudo é por vocês e ainda não
acabou.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder diariamente força para ir em busca dos meus objetivos.

Agradeço aos meus pais por todo apoio e incentivo. Eles são os meus maiores apoiadores.

Agradeço a minha irmã por todas as orações diárias.

Agradeço a todos meus professores pelo conhecimento compartilhado e em especial a minha orientadora, professora Loumaíra Carvalho por todo apoio e pela paciência em me conduzir para a construção desse trabalho.

A minha amiga Patrícia Ramos por todo apoio, você foi fundamental!

Ao Bodybuilding por me moldar psicologicamente e fisicamente.

CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO NARRATIVA

¹Gabryell Heráclito Da Silva Ferreira

²Prof. Me. Loumaíra Carvalho da Cruz

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

RESUMO

O diabetes tipo 2 é caracterizado pelo aumento excessivo da glicose sanguínea, e esse aumento está associado a resistência insulínica pelas células. Ademais, o processo de envelhecimento ainda pode ser um fator agravante para o paciente com DM2. O fenômeno do envelhecimento traz modificações importantes na capacidade física de um indivíduo e, por conseguinte pode refletir em um potencial perda da funcionalidade no paciente com DM2. Diante disso, o objetivo do presente estudo será buscar na literatura estudos que evidencie a capacidade funcional de idosos com diabetes tipo 2.

Palavras-chave: Diabetes tipo 2. Idosos. Funcionalidade

ABSTRACT

O abstract é a versão na língua inglesa do resumo do artigo científico, dessa forma deve conter os mesmos pontos: Contexto (Introdução), Propósito (Objetivo principal), Metodologia, Resultados e conclusão.

INTRODUÇÃO

O diabetes tipo 2 (DM2) é o resultado de uma complexa inter-relação entre componentes genéticos e ambientais, refletindo no paciente com hiperglicemia de jejum devido a elevada e constante gliconeogênese hepática e baixa capacidade de captação e utilização da glicose no músculo esquelético (PÁDUA *et al.*, 2009).

Ademais, o processo de envelhecimento ainda pode ser um fator agravante para o paciente com DM2. O fenômeno do envelhecimento traz modificações importantes na capacidade física de um indivíduo e, por conseguinte pode refletir em um potencial perda da funcionalidade no paciente com DM2 (ALVES *et al.*, 2007). A deterioração da capacidade funcional em pacientes idosos com DM2 está acompanhada de perda acentuada de massa muscular e aumento no risco de quedas, o que os tornam ainda mais dependentes e com reduzida expectativa de vida (REJESKI *et al.*, 2012).

Na intervenção terapêutica para o indivíduo com DM2 visando a melhora da homeostase da glicose, a prática da atividade física tem sido apontada como uma ferramenta potencial (IDF, 2021; SBD, 2020; ADA, 2021). O controle glicêmico a partir do exercício físico pode ocorrer tanto de forma crônica reduzindo a hiperglicemia de jejum e hemoglobina glicosilada (DOBROSIELSKI *et al.*, 2012; MOHAJERI TEHRANI *et al.*, 2015) como na forma aguda (MANDERS *et al.*, 2010; BACCHI *et al.*, 2012, CRUZ *et al.*, 2019). E visando um possível melhora na capacidade funcional, uma vez que os idosos sofrem modificações funcionais no processo de envelhecimento, especialmente idosos com doenças crônicas como a DM (ALVES *et al.*, 2007; REJESKI *et al.*, 2012).

Nesse caminho, faz-se necessária uma análise da literatura que verifique se a prática de exercícios físicos nessa população pode melhorar sua funcionalidade.

Diante disso a presente pesquisa levanta o seguinte problema: será que o exercício físico melhora a capacidade funcional de indivíduos com diabetes tipo II?

Para responder a problemática da pesquisa, o presente estudo tem como objetivo verificar, por meio de revisão narrativa, a capacidade funcional de indivíduos com diabetes tipo 2 que praticam exercícios físicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo caracterizado por ser um estudo de revisão de literatura, do tipo narrativa, realizando buscas na literatura científica sem estabelecer métodos criteriosos e é replicável em nível de reprodução de dados e respostas quantitativas de uma problemática específica (VOSGERAU; ROMANOWSK, 2014).

A amostra foi constituída por artigos originais após buscas realizadas nas seguintes bases de dados: Scielo, Lilacs e Pubmed, acerca dos efeitos do exercício físico na capacidade funcional de indivíduos com diabetes tipo 2. Os critérios de inclusão adotados para a presente pesquisa foram: a) estudos originais que realizaram intervenções com protocolos experimentais visando investigar efeitos do exercício físico na capacidade funcional de idosos; b) redigidos nos idiomas português e inglês; c) estudos que a amostra foi composta por indivíduos com diabetes tipo 2; d) estudos publicados nos últimos 10 anos, foram excluídos: a) revisões sistemáticas e/ou de leitura e b) estudos de casos. Para a busca nas bases de dados foram utilizados os termos em português: “diabetes tipo 2”, “exercício físico”, “capacidade funcional”, e traduzido para o inglês: “type 2 diabetes”, “physical exercise”, “functional capacity”, de forma combinada em citações no título ou resumo.

RESULTADOS

A presente revisão narrativa selecionou 04 artigos para análise e discussão sobre a capacidade funcional de idosos com diabetes tipo 2.

Os estudos selecionados foram publicados entre 2010 e 2022 todos em no idioma inglês e português. Os estudos tiveram como objetivo avaliar a capacidade funcional de idosos com diabetes tipo 2.

Abaixo segue a tabela 1 com a descrição dos estudos selecionados na presente revisão.

Tabela 1. Descrição dos estudos incluídos na revisão (n = 4).

Autor e ano	Amostra	Sexo	Faixa etária (anos)	Tipo de intervenção	Duração da intervenção	Principais resultados
HEUBEL, A. D. et al (2018)	13 Avaliados	Ambos os sexos	68 ± 6 anos	Investigar o efeito de um protocolo de treinamento multicomponente na aptidão funcional e parâmetros glicêmicos de idosos com DM2.	16 semanas, três vezes/semana, em dias não consecutivos.	O protocolo MT melhora a capacidade funcional e controle glicêmico de idosos com diabetes tipo 2. Embora não tenha sido tão eficaz para ganhos de força nos membros inferiores dessa população.
SAÑUDO, B. et al. (2013)	150 pacientes	Ambos os sexos	Idade 70,3 ± 7,0 anos Idade 69,6 ± 7,2 anos	O efeito do nível de atividade física sobre a aptidão física e QVRS e determinar se existem diferenças quando indivíduos com e sem diabetes mellitus tipo 2 são comparados.	***	Os participantes com maiores níveis de prática de atividade física também relataram melhor aptidão física, a qual, juntamente com as melhorias na QVRS, pode ter implicações clínicas na prevenção e tratamento do diabetes mellitus tipo 2.
FERREIRA et al., 2014	145 pacientes	Ambos os sexos	50 a 65 anos	Estudo observacional, analítico e transversal	6 meses	O estudo sugere que a hiperglicemia é um fator agravante no desempenho de atividades que exijam funções mentais como

						atenção, orientação e memória de trabalho.
MENDES et al., 2016	60 voluntários	Ambos os sexos	55 a 75 anos	Estudo não experimental de avaliação pré-pós	9 meses	Este programa de exercícios em grupo supervisionado melhorou significativamente a aptidão aeróbica, força muscular, agilidade/equilíbrio e flexibilidade, avaliados com testes de campo em ambientes comunitários

Fonte: Dados do autor (2022). Legenda: QVRS (Qualidade de vida relacionada a saúde), TM (Treinamento Multicomponente)

DISCUSSÃO

O estudo em questão teve como abjetivo mostrar por meio de uma revisão narrativa onde foi buscado informações na literatura sobre a capacidade funcional de idosos com diabetes tipo 2. Nessa revisão, foram utilizados 4 artigos que mostram similaridade com a pesquisa.

No estudo Heubel *et al.* (2018) foram realizados treinamentos multicomponentes que se constituíam em coordenação, fortalecimento do complexo lombopélvico, flexibilidade, equilíbrio, agilidade e força muscular, a fim de obter parâmetros sob a aptidão de idosos diabéticos tipo 2 onde foram submetidos a testes glicêmicos, avaliações clínicas e antropométricas. Onde ficou concluso que o protocolo MT melhora a aptidão física e controle glicêmico de idosos com diabetes tipo 2.

Em contrapartida o estudo de Sañudo *et al.* (2013) teve como objetivo avaliar o efeito do nível de atividade física sobre a aptidão física e QVRS e determinar se existem diferenças quando indivíduos com e sem diabetes mellitus tipo 2 são comparados. A pesquisa foi dividida em duas partes, onde a primeira parte se constituiu em um questionário e a segunda parte em teste de força muscular, onde foi utilizado teste de levantar da cadeira, sentar e alcançar e um teste cardiovascular de corrida de 6 minutos. Concluiu-se que o exercício ajuda na prevenção e no tratamento da diabetes, inclusive melhoria na aptidão física.

Assim como Sañudo B *et al* (2013), Ferreira *et al* (2014) também por meio de questionário avaliou a mobilidade funcional e a sua relação com a capacidade cognitiva em pacientes com diabetes tipo 2, fez um estudo do tipo observacional, analítico e transversal, onde foram avaliadas 118 pessoas com idades entre 50 e 65 anos de ambos os sexos onde elas foram divididas entre grupos com e sem diabetes tipo 2. Foi-lhes aplicado um questionário de características gerais e feito-lhes avaliação de peso, altura e cálculo de IMC. Também foram submetidos a teste funcional e teste cognitivo os quais ajudam na conclusão de que houve declínio cognitivo e dismobilidade, antes do aparecimento de complicações vasculares ou neuropáticas.

Já na pesquisa de Mendes *et al.* (2016) foi analisado o impacto de um programa de exercícios combinados de longo prazo, sendo eles aeróbico +

resistência+ agilidade/equilíbrio + flexibilidade). Estudo não experimental que avalia os participantes pré e pós. Onde 60 voluntários de ambos os sexos de idades de 55 a 75anos, foram submetidos a 2 testes, sendo um deles por meio de questionário (IPAQ) e o outro que se constituiu em atividade física relacionada ao estilo de vida.

Foram executadas cinco diferentes sessões de exercícios, cada uma delas com diferentes exercícios aeróbicos, resistidos e de agilidade/ equilíbrio, aplicados sucessivamente ao longo do tempo para induzir a variabilidade dos estímulos onde concluíram assim que o uso de exercícios combinados induziu de maneira significativa a melhora na aptidão física e flexibilidade de idosos e indivíduos de meia-idade com diabetes tipo 2

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos selecionados na presente pesquisa é possível observar que o exercício físico é capaz de melhorar a capacidade funcional de idosos com diabetes tipo 2.

REFERÊNCIAS

ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, v.39(1), 2021.

ALVES, L. C. et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Pública**. v. 23, n. 8, 1924-1930 p, 2007.

BACCHI, E. et al. Metabolic Effects of Aerobic Training and Resistance Training in Type 2 Diabetic Subjects: A randomized controlled trial (the RAED2 study). **Diabetes Care**, v. 35, n. 4, p. 676–682, 16 fev. 2012.

DA CRUZ, Loumaíra Carvalho et al. Low-intensity resistance exercise reduces hyperglycemia and enhances glucose control over a 24-hour period in women with type 2 diabetes. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 33, n. 10, p. 2826-2835, 2019.

DOBROSIELSKI, D. A. Effect of exercise on blood pressure in type 2 diabetes: a randomized controlled Trial. **J Gen Intern Med**. v.27. n.11, 1453-1459 p. 2012.

FERREIRA, M. C. et al. Redução da mobilidade funcional e da capacidade cognitiva no diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 58, n. 9, p. 946–952, dez. 2014.

HEUBEL, A. D. et al. Treinamento multicomponente melhora a aptidão funcional e controle glicêmico de idosos com diabetes tipo 2. **Journal of Physical Education**, v. 29, n. 1, 2018.

IDF. International Diabetes Federation. **Diabetes Atlas**, 7th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2021.

MANDERS, R. J. et al. Low-intensity exercise reduces the prevalence of hyperglycemia in type 2 diabetes. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 42, n. 2, p. 219-225, 2010.

MENDES, R. et al. Impact of a community-based exercise programme on physical fitness in middle-aged and older patients with type 2 diabetes. **Gaceta Sanitaria**, v. 30, n. 3, p. 215–220, maio 2016.

MOHAJERI TEHRANI, M.R. et al. Does endurance training affect IGF-1/IGFBP-3 and insulin sensitivity in patients with type 2 diabetes? **J Sports Med Phys Fitness**, v. 55. n. 9, 1004-1012, 2015.

PÁDUA, M. F. et al. Exercício Físico Reduz a Hiperglicemia de Jejum em Camundongos Diabéticos Através da Ativação da AMPK. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 15, n 3, 179-184, 2009.

REJESKI, W.J. et al. Lifestyle Change and Mobility in Obese Adults with Type 2 Diabetes. **N Engl j med**. v. 366. 1209-1217 p , 2012.

SAÑUDO, B. et al. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão física e qualidade de vida relacionada à saúde em idosos portadores ou não de diabetes mellitus tipo 2. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 6, p. 410–414, dez. 2013.

SBC, SBH. SBN. Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia: VIII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol**, v. 116, n. 3, 2021.

SANT'ANNA RAMOS VOSGERAU, D.; PAULIN ROMANOWSKI, J. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 165, 12 jul. 2014.

ANEXOS

APÊNDICES