

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

**VIVIANE FERREIRA MENDES BEZERRA**

**OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA  
DIABETES GESTACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Juazeiro do Norte  
2022

VIVIANE FERREIRA MENDES BEZERRA

**OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA  
DIABETES GESTACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

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

VIVIANE FERREIRA MENDES BEZERRA

**OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA  
DIABETES GESTACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

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 Novembro de 2022.

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof. Me. LOUMAÍRA CARVALHO DA CRUZ  
Orientadora

Prof. Me. NARCELIO PINHEIRO VICTOR  
Examinador

Prof. Me. FRANCISCA ALANA DE LIMA SANTOS  
Examinadora

Juazeiro do Norte

2022

Dedico esse trabalho a minha família por sempre acreditar em mim, ao meu esposo por todo incentivo e apoio na construção desse projeto e a minha querida orientadora sem a qual eu não teria concluído esse projeto.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela minha vida, por ter me permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar, por me permitir ultrapassar todos os meus obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho, por me abençoar sempre principalmente me dando forças que eu mesma não sei de onde tiraria e me ajudar a conseguir seguir a minha vida consolando o meu coração e me amparando no momento de tanta dor e sofrimento que foi o luto durante a elaboração deste trabalho e por ser o meu principal alicerce e TUDO em minha vida.

A minha mãe Damiana Ferreira da Silva Braga por sempre está do meu lado, pelo cuidado, dedicação e todas orações dedicada a mim. Ao meu pai Vicente Mendes Bezerra (em memória) por todo amor e carinho dedicado a mim, eu amo muito vocês.

Aos meus irmãos, Ingrid, Vitória, Victor, Francimar, Fransilvia e Francival que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho, vocês são muito especiais na minha vida, eu amo muito vocês.

Ao meu querido esposo, parceiro, amigo e companheiro Vagner Ribeiro por estar do meu lado me apoiando, me incentivando, me ajudando sempre que eu precisava, por toda dedicação, carinho, amor e principalmente por me acalmar e pela paciência comigo enquanto eu chorava fazendo o TCC (rsrsrs), pelos momentos bom ao seu lado e por está comigo nos momentos ruins também, por também compreender a minha ausência enquanto eu me dedicava a este trabalho, estágio e faculdade, tudo ao mesmo tempo. Obrigada por tudo, eu amo você.

A minha Orientadora Loumaíra Carvalho por ter desempenhado tal função com dedicação e amizade, obrigada pelas correções, ensinamentos, pela ajuda e pela paciência que me permitiu um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso como também por me guiar no meu aprendizado. Me inspiro muito em você, obrigada por tudo.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

## OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA PREVENÇÃO E CONTROLE DA DIABETES GESTACIONAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

<sup>1</sup>Viviane Ferreira Mendes BEZERRA

<sup>2</sup>Loumaíra Carvalho da CRUZ

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

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

### RESUMO

A diabetes é uma doença metabólica causada pela destruição das células beta no pâncreas e, com isso, ocorre o aumento da glicose no sangue. A diabetes gestacional (DMG) é causada pela intolerância aos carboidratos durante a gestação, ocasionada através dos hormônios que são produzidos pela placenta, que provocam a diminuição da ação da insulina e com isso ocorre o seu aumento na gestante. O exercício físico pode ser utilizado no tratamento e prevenção da diabetes por trazer benefícios para a sua saúde e reduzindo as complicações durante a gravidez. O objetivo do presente estudo é apresentar, por meio de uma revisão integrativa, informações científicas sobre efeitos do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional. A amostra foi constituída por artigos originais após a busca realizada nas bases de dados Scielo, Lilacs e Pubmed. Os critérios de inclusão foram estudos originais, que foram realizadas intervenções experimentais com mulheres com diabetes gestacional, redigidos nos idiomas português e inglês, nos últimos 6 anos: 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 e estudos com o objetivo de verificar o efeito do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional. Os critérios de exclusão foram estudos duplicados e revisão sistemática e/ou de literatura. Para a busca de dados foram utilizados os termos em português: “exercício físico” e “diabetes gestacional”, e traduzido para o inglês: “physical exercise” e “gestational diabetes” usando os filtros Inglês e Português e dos últimos 5 anos. No Lilacs foram encontrados 17 artigos e no SciELO foram encontrados 2, mas não foram incluídos por não atender os critérios de inclusão. No PubMed foram encontrados 721 estudos onde após o uso dos filtros restaram 56. Desses, 6 foram incluídos na pesquisa e o restante foi excluído por não atender aos critérios de inclusão e nem ao objetivo da presente pesquisa. Ao final da busca foram incluídos 6 artigos no total onde 1 apresenta que o exercício reduziu o ganho de peso materno, bem como o ganho de peso excessivo e DMG. Outro artigo reporta que as intervenções dietéticas juntamente com exercício podem reduzir a incidência de DMG. Outros 2 artigos apresentam controle glicêmico e controle da hiperglicemia. E os dois últimos mostram que o exercício resistido tem melhor efeito tanto na glicemia de jejum assim como também nos níveis de glicemia pós-prandial de 2h, com isso foram benéficos para reduzir os níveis de glicose no sangue de gestantes. Pode-se concluir que todos dos estudos, incluídos na presente revisão, com intervenção de exercício físico encontraram que há um controle e redução da glicemia em mulheres gestantes com diabetes.

**Palavras-chave:** Diabetes mellitus, exercício físico, gestação.

## **ABSTRACT**

Diabetes is a metabolic disease caused by the destruction of beta cells in the pancreas and with this there is an increase in blood glucose, gestational diabetes (GDM) is caused by intolerance to carbohydrates during pregnancy that is caused by the hormones that are produced by the placenta because they cause a decrease in the action of insulin and with this there is an increase in insulin in the pregnant woman. And physical exercise can be used in the treatment and prevention of diabetes by bringing benefits to your health and reducing complications during pregnancy. The aim of this study is to present, through a systematic review, scientific information on the effects of physical exercise on the prevention and control of gestational diabetes. The sample consisted of original articles after searching the Scielo, Lilacs and Pubmed databases. The inclusion criteria were original studies that carried out experimental interventions with women with gestational diabetes, written in Portuguese and English in the last 5 years and studies with the objective of verifying the effect of physical exercise in the prevention and control of gestational diabetes. Exclusion criteria were duplicate studies and systematic and/or literature review. For the data search, the terms in Portuguese were used: “exercício físico” and “diabetes gestacional”, and translated into English: “physical exercise” and “gestational diabetes” using the English and Portuguese filters and the last 5 years. In Lilacs, 17 articles were found and in SciELO, 2 were found, but they were not included because they did not meet the inclusion criteria. In PubMed, 721 studies were found, of which 56 remained after using the filters. Of these, 6 were included in the research and the rest were excluded because they did not meet the inclusion criteria or the objective of this research. At the end of the search, a total of 6 articles were included, where 1 shows that exercise reduced maternal weight gain, as well as excessive weight gain and DMG. Another article reports that dietary interventions along with exercise can reduce the incidence of GDM. Another 2 articles present glycemic control and hyperglycemia control. And the last two show that resistance exercise has a better effect both on fasting blood glucose as well as on 2-hour postprandial blood glucose levels, so they were beneficial to reduce blood glucose levels in pregnant women. It can be concluded that all of the studies, included in this review, with physical exercise intervention found that there is a control and reduction of glycemia in pregnant women with diabetes.

**Keywords:** Diabetes mellitus, physical exercise, pregnancy.

## **INTRODUÇÃO**

Segundo Rodacki, Mileck e Oliveira (2008) a diabetes é uma doença metabólica que é causada pela destruição das células beta no pâncreas e, com isso, provoca elevação de glicose no sangue. Já diabetes gestacional é causada pela intolerância aos carboidratos durante a gestação, mas que também pode prosseguir após o parto. Existem situações também em que pode haver o surgimento da diabetes tipo 2 durante a gravidez (TOLEDO *et al.*, 2022). Para Martins e Brati (2021), o que provoca

a diabetes gestacional são os hormônios produzidos pela placenta, como o lactogênio placentário, cortisol e prolactina pois, eles provocam a diminuição da ação da insulina e com isso, ocorre um aumento desta gestante.

De acordo com a *International Diabetes Federation* (IDF,2021), aproximadamente 537 milhões de adultos entre 20 e 79 anos vivem com diabetes. E esse número deve subir para 643 milhões até 2030 e 783 milhões aproximadamente até 2045. Em uma a cada 2 pessoas que tem diabetes, não são diagnosticadas. 6,7 milhões de pessoas já morreram no mundo através da diabetes e US\$ 966 bilhões já foram gastos com SUS, com 9% dos gastos com adultos. Mais de 1.2 milhão de crianças e adolescentes vivem com diabetes tipo 1 e 541 milhões de adultos correm o risco de desenvolver a diabetes tipo 2. E 1 a cada 6 nascidos vivos são acometidos pela diabetes durante a gestação. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2019) a diabetes tem prevalência de 3 a 25% das gestações, se tornando o problema mais comum na gestação.

Para o Ministério da Saúde (MS) (2020) a diabetes gestacional pode ser prevenida através de hábitos saudáveis como boa alimentação, controle do peso e pela prática regular de exercícios, com pelo menos 30 minutos diariamente. Dessa forma também é indispensável o diagnóstico precoce (RAMOS; VICENTE, 2014). De acordo com Nascimento *et al.* (2014) a prática de exercícios físicos pode trazer benefícios assim como também não causa complicações ao feto quando é realizado com intensidade leve e moderada. Mas ainda assim muitas gestantes não praticam por receio e insegurança na realização da prática. Para Faria *et al.* (2013), segundo o seu estudo, 84,4% dos pacientes adquiriram o tratamento medicamentoso, 58,8% ao exercício físico e 3,1% ao plano alimentar.

O exercício físico pode ser utilizado no tratamento da diabetes tipo 1, tipo 2 e na diabetes gestacional (MAYER, 2017). Dessa forma o exercício físico tem sido apresentado como uma estratégia de tratamento não medicamentoso para o controle da diabetes (ADA, 2021). Em consequência disso a presente pesquisa se torna necessária, uma vez que a mesma irá apresentar as estratégias de exercícios, apontadas pela literatura atual, para promover prevenção e controle da diabetes gestacional.

Diante disso, a presente pesquisa irá contribuir apresentando informações sobre as estratégias de exercícios, que estão sendo apontadas pela literatura atual, para promover prevenção e controle da diabetes gestacional.

Diante do exposto a presente pesquisa levantou o seguinte problema: Será que o exercício físico é capaz de promover prevenção e controle da diabetes gestacional? Sendo assim para responder tal pergunta o objetivo da pesquisa foi apresentar, por meio de uma revisão integrativa, informações científicas sobre efeitos do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### Caracterização da Pesquisa

O presente estudo se caracteriza por uma revisão de literatura realizada de forma integrativa, exploratória e retrospectiva, onde foi realizado buscas sobre estudos que apresentem os efeitos do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional.

### Bancos de dados para a seleção

A amostra foi constituída por artigos originais, após a busca realizada nas bases de dados *Scielo*, *Lilacs* e *Pubmed*, acerca dos efeitos do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional.

### Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão foram: a) estudos originais que foi realizado intervenções experimentais com mulheres com diabetes gestacional; b) redigidos nos idiomas português e inglês nos últimos 6 anos; e c) estudos com o objetivo de verificar o efeito do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional. Foram excluídos: a) estudos duplicados; b) revisão sistemática e/ou de literatura.

### Instrumentos e Procedimentos

Para a busca foram utilizadas as bases de dados *SCIELO*, *LILACS* e *PUBMED*, buscando artigos publicados nos últimos 6 anos e nos idiomas português e inglês. A busca ocorreu no mês de setembro de 2022.

O procedimento de busca foi realizado por dois investigadores de forma independente. Após essa busca os resultados obtidos foram confrontados entre os pesquisadores e os artigos publicados foram excluídos em acordo aos critérios de exclusão.

Foram utilizados apenas os termos em português: “exercício físico” e “diabetes gestacional”, e traduzido para o inglês: “exercise”, “gestational diabetes”, de forma combinada em citações no título ou resumo.

No Lilacs foram encontrados 17 artigos e usado os filtros Inglês e Português e dos últimos 5 anos. Restaram 3, o primeiro é revisão de literatura o segundo é revisão sistemática e o terceiro não segue o objetivo.

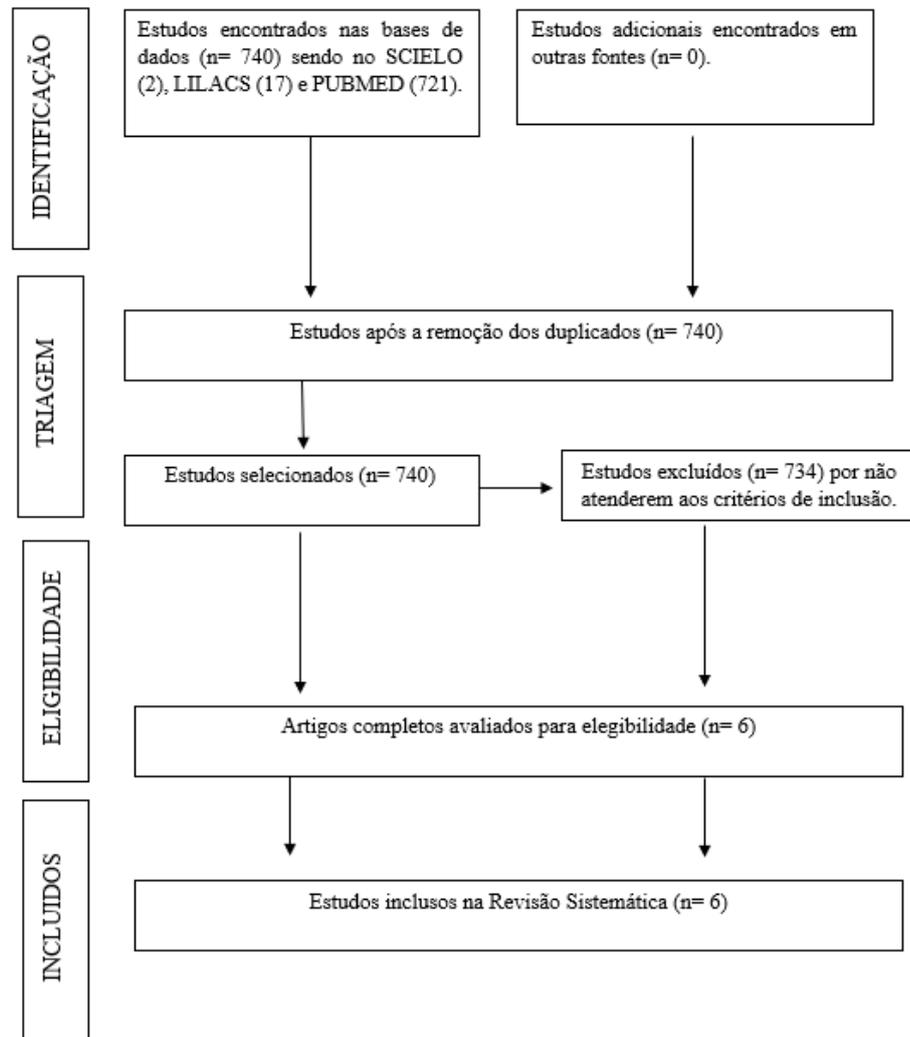
No SciELO foram encontrados apenas 2 artigos onde um é revisão e o outro é de 2011 que não será incluído por não está publicado nos últimos 5 anos.

Na busca realizada no PubMed foi utilizado o modo de busca avançado, adicionando o termo (Text Word) na caixa de consulta e foi inserido o primeiro descritor: Diabetes Gestational AND Exercise. Nessa busca foram encontrados 721 estudos. Na referida busca também foram utilizados os filtros: Os últimos 5 anos da data de publicação e ensaio controlado randomizado, o que proporcionou o resultado de 56 estudos. Desses, 6 foram incluídos na pesquisa e o restante foi excluído por não atender aos critérios de inclusão e nem ao objetivo da presente pesquisa.

## **RESULTADOS**

Com os termos “Diabetes Gestational”, “Exercise”, utilizados de forma combinada foi encontrado um total de 740 artigos, sendo 734 de revisão, com publicação há mais de 6 anos, em outros idiomas que não fosse em português e inglês e que não seguem o objetivo. Dos artigos encontrados 17 estavam disponíveis no Lilacs, 2 no SCIELO e 721 no PubMed, conforme está descrito na Figura 1. Em função dos critérios de inclusão e exclusão adotados no presente estudo, apenas 6 artigos que cumpriram as exigências (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma do processo de busca, exclusão e inclusão dos estudos.



Fonte: Dados do autor (2022).

Os estudos foram publicados entre os anos de 2017 e 2022. Os procedimentos adotados nas pesquisas no geral envolviam a busca acerca dos efeitos do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional.

O quadro 1 apresenta a descrição dos estudos incluídos e avaliados. Os 6 estudos incluídos apresentaram se há efeitos na prevenção e controle da diabetes gestacional.

**Quadro 1.** Descrição dos estudos incluídos na revisão (n=6).

Autor e ano	Amostra	Faixa etária (anos)	Tipo de intervenção	Duração da intervenção	Principais resultados
BARAKAT <i>et al.</i> , (2018)	456 GE - 243 GC - 222	8-10 semanas até o final do 3º trimestre de 38-39 semanas.	<p>Aquecimento: 10 min Consistindo em caminhada e alongamento estático.</p> <p>Seção Principal: 30-35 min Aeróbico com dança de baixo impacto envolvendo membros inferiores e superiores de 3 a 4 min e alongamento e relaxamento com 1 min de pausa.</p> <p>Resistência realizados com a maior amplitude envolvendo halteres de 3kg e faixa elásticas de baixa e média resistência.</p> <p>Os exercícios incluíram rosca bíceps, extensão de braço, elevação lateral de braço, elevação de ombro, supino, remada lateral sentada, elevação lateral de perna, círculo de perna, extensão de joelho, rosca de joelho (isquiotibiais), flexão e extensão de tornozelo.</p>	83 – 85 sessões	<p>Após 83-85 sessões de intervenção, é que o programa de exercícios reduziu o ganho de peso materno total (médio), bem como os casos de ganho de peso excessivo e DMG. A proporção de mulheres diagnosticadas com DMG foi maior no GC do que no GE.</p>

KOKIC <i>et al.</i> , (2018)	38 GE - 18 GC - 20	20-40 anos	<p>Aeróbico: 20 min esteira</p> <p>Exercício Resistido: 20 a 25 min Foram realizados 6 exercícios para tronco, membros superiores e inferiores com peso corporal, elásticos e peso de 0,5 a 1 kg em 3 séries de 10 – 15 repetições</p> <p>Desaquecimento: Foi realizado exercícios de alongamento e do assoalho pélvico durante 10 min para relaxamento.</p>	365 seções com uma média de 20,28-7,68 sessões realizadas por sujeito	<p>A glicemia de jejum no final da gestação – medida entre a 38ª e a 40ª semanas – foi menor no GE, mas a diferença não foi significativa (P = 0,367). Mas quando uma média de 3 medidas pós-prandiais foi calculada, esta foi menor no GE.</p> <p>O programa de exercícios teve um efeito benéfico sobre os níveis de glicose pós-prandial no final da gravidez.</p>
KOKIC <i>et al.</i> , (2018)	18	32,8 ± 3,8	<p>Aeróbicos (20 minutos) esteira.</p> <p>Exercícios resistidos 20-25 min Foi realizado exercícios de assoalho pélvico e alongamento.</p> <p>No final da sessão foi realizado um curto período de relaxamento (10min) envolvendo todos os principais grupos musculares</p> <p>Em três séries de 10-15 repetições em cada série.</p>	365 seções	<p>Os níveis de glicose caíram da linha de base, de 4,7 ± 0,6 para 3,9 ± 0,4 mmol/L (P &lt; 0,01)</p> <p>A combinação de exercício aeróbico e de resistência para mulheres diagnosticadas com GDM não tem efeitos nocivos a curto prazo se realizada de acordo com as diretrizes. Da mesma forma, o exercício pode ser considerado útil para controlar a hiperglicemia na gravidez para mulheres afetadas pelo GDM.</p>

DENG <i>et al.</i> , (2021)	94 GE - 47 GC - 47	x	Um programa de dieta e exercício foi fornecido para o grupo de intervenção por pesquisadores e foi ajustado a cada 2 semanas por intervenção ambulatorial	x	A incidência de GDM (23,9%) no grupo de intervenção foi menor do que no grupo controle (51,1%) (p = 0,007). Conclui-se que as intervenções dietéticas e de exercícios podem reduzir a incidência de GDM em gestantes com fatores de alto risco.
HUIFEN <i>et al.</i> , (2022)	99 GE - 49 GC - 50	31,84±5.19	A intervenção do exercício foi realizada na forma de exercício resistido de músculos de membros superiores e inferiores, incluindo seis regiões do corpo: exercício de flexão de cotovelo, extensão de tornozelo, resistência de membro superior, elevação de perna, dorsiflexão de membro superior e abdução de perna. Ao final de cada exercício, foi realizado um exercício de alongamento de 5 minutos, seguido de um breve relaxamento para relaxar completamente os músculos de todo o corpo.	6 semanas	As médias de glicemia de jejum e glicemia pós-prandial de 2 h dos pacientes do grupo experimental foram menores após a intervenção em comparação com o grupo controle. Isso indicou que tanto o exercício resistido de intensidade moderada quanto a intervenção dietética para diabetes foram benéficos para reduzir os níveis de glicose no sangue em pacientes com DMG. Os resultados deste estudo mostraram que o exercício resistido estruturado de intensidade moderada melhorou o controle da glicemia, o uso de insulina, o ganho de peso gestacional e a pressão arterial em pacientes com DMG

XIE <i>et al.</i> , (2022)	100 GE - 49 GC - 51	20-40 anos	<p>Aeróbico: caminhada Alongamentos de pescoço e de braço. No grupo exercício resistido, foram adotados exercícios para treinamento muscular de membros superiores e inferiores, incluindo exercício de flexão de cotovelo, extensão de tornozelo, elevação de perna, dorsiflexão de membro superior e abdução de perna.</p> <p>Ao final de cada sessão, os pacientes foram alongados por 5min, seguidos de uma breve sessão de relaxamento para relaxar completamente todos os músculos.</p>	6 semanas	<p>Tanto o exercício aeróbico quanto o exercício de resistência foram úteis para reduzir os níveis de glicemia pós-prandial em jejum e 2 horas de pacientes com DMG (<math>p &lt; 0,05</math>)</p> <p>O exercício de resistência mostrou um melhor efeito na redução do nível de glicose no sangue pós-prandial de 2 horas (<math>p &lt; 0,05</math>)</p>
----------------------------	---------------------------	------------	---	-----------	---

Fonte: Dados do autor (2022). Legenda: DMG: Diabetes mellitus gestacional; GC: Grupo controle; GE: Grupo experimental;

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo apresentar, por meio de uma revisão integrativa, informações científicas sobre efeitos do exercício físico na prevenção e controle da diabetes gestacional. Na presente revisão apenas 6 estudos apresentaram conteúdos similares ao objetivo da pesquisa.

No estudo de Barakat *et al.* (2018) foi realizado o treinamento aeróbio de 10 minutos com caminhada e alongamento estático. Na seção principal foi realizado um aeróbico com dança envolvendo membros inferiores acompanhado de alongamento e relaxamento. Foi realizado também resistência com halteres de 3kg e faixas elásticas de baixa e média resistência. Os exercícios aplicados foram rosca bíceps, extensão de braço, elevação lateral de braço, supino, elevação de ombro, remada lateral sentada, flexão e extensão de tornozelo, elevação lateral de perna e círculo de perna. Foi evitado realizar saltos, movimentos balísticos e alongamentos extremo. Foram executados 83 a 85 seções em gestantes com 8 a 10 semanas de gestação até o final de terceiro trimestre entre 38 a 39 semanas, onde eles encontraram que o programa de exercícios reduziu o peso materno assim como também os níveis de DMG.

Diferente do que foi evidenciado no estudo de Deng *et al.* (2021) foi implementado um programa de dieta por intervenção ambulatorial em que conclui que as intervenções dietéticas juntamente com exercícios podem reduzir a incidência de 23,9% no grupo de intervenção que foi menor do que no grupo controle com 51,1%. Conclui-se que as intervenções dietéticas e de exercícios podem reduzir a incidência de GDM em gestantes com fatores de alto risco.

Acontece que ambos estudos de Barakat *et al.* (2018) e Deng *et al.* (2021) foram encontrados respostas significativas na redução na incidência de DMG. Porém no estudo de Deng *et al.* (2021) além da aplicação de exercícios também houve um programa de dieta.

Já na pesquisa de Kokic *et al.* (2018) analisou 38 mulheres na idade de 20 a 40 anos, foi executado aeróbico de 20 minutos juntamente com o exercício resistido, 6 exercícios foram utilizados trabalhando membros superiores e inferiores com peso corporal, elásticos e pesos de 0,5 a 1kg ao final foi aplicado exercícios de alongamento e do assoalho pélvico para relaxamento.

Nesse mesmo sentido Kokic *et al.* (2018) realizou exercícios aeróbicos em esteira, exercícios de assoalho pélvico, alongamento e relaxamento envolvendo os principais grupos musculares.

Ambos estudos foram realizadas 365 seções de exercícios com três séries de 10 – 15 repetições, porém no estudo anterior foi realizada as intervenções em mulheres com idade de 20 a 40 anos, em seu estudo houve efeito benéfico nos níveis de glicose pós-prandial no final da gravidez. E já neste presente estudo foi realizado com mulheres com idade materna de  $32,8 \pm 3,8$ , em seus achados encontraram que o exercício pode controlar a hiperglicemia em mulheres afetada pelo DMG.

Já no estudo de Huifen *et al.* (2022) realizaram exercícios de membros superiores e inferiores que foram eles: flexão de cotovelo, extensão de tornozelo, elevação de perna e abdução de perna, após a sessão foi executado exercício de alongamento de 5 minutos seguido de breve relaxamento de todos os músculos do corpo, a intervenção aconteceu com 99 mulheres gestante com média de idade 31,84. Os resultados mostraram que as médias de glicemia de jejum e pós-prandial foram menores em comparação com o grupo controle e que o exercício resistido juntamente com intervenção dietética melhorou o controle da glicemia, o uso de insulina, o ganho de peso gestacional, pressão arterial e redução dos níveis de glicose em pacientes com DMG.

Nesse mesmo caminho Xie *et al.* (2022) mostrou no seu resultado que tanto o exercício aeróbico quanto o exercício de resistência reduziram os níveis de glicemia pós-prandial e jejum onde o melhor efeito de redução dos níveis de glicose no sangue encontra-se no pós-prandial de 2 horas. Na intervenção foi realizado exercício aeróbicos como a caminhada, alongamento de pescoço e alongamento de braço. No grupo de exercício resistido foi incluído exercício de flexão de cotovelo, elevação de perna e abdução de perna, ao final foram alongadas por 5 minutos e depois houve uma sessão de relaxamento. Ambos estudos foram realizados exercícios de resistência e aeróbico durante 6 semanas, porém no estudo de Huifen *et al.* (2022) a média de idade foi 31,84 e no de Xie *et al.* (2022) em mulheres de 20 a 40 anos assim como também no estudo de Kokic *et al.* (2018) foi avaliado também com idade entre 20 a 40 anos.

Nos resultados entre os estudos de Deng *et al.* (2021) e Huifen *et al.* (2022) são bastante semelhantes uma vez que utilizaram tanto o exercício físico como

intervenção dietética em seus achados observou-se haver melhora no controle da glicemia.

Em vista disso os estudos de Barakat *et al.* (2018) e Huifen *et al.* (2022) houve semelhança em seus resultados visto que a intervenção reduziu o ganho de peso materno após as sessões de exercícios sendo que o estudo de Barakat *et al.* (2018) foi realizado entre 83 a 85 sessões e no de Huifen *et al.* (2022) apenas 6 semanas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, a partir dos estudos inseridos nessa revisão sistemática, que no mínimo 6 semanas de intervenções e no máximo 365 seções já é capaz de reduzir a glicemia de mulheres com diabetes gestacional e que tanto no exercício resistido de intensidade moderada como em exercício aeróbico conseguiram promover respostas positivas e significativas na glicemia de jejum e glicemia pós-prandial em gestantes com diabetes gestacional.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION *et al.* Standards of medical care in diabetes—2021 abridged for primary care providers. **Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association**, v. 39, n. 1, p. 14, 2021.

BARAKAT, Ruben; REFOYO, Ignacio; COTERON, Javier; et al. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 23, n. 2, p. 148–155, 2019.

DENG, Yafang; HOU, Yixuan; WU, Liping; et al. Effects of Diet and Exercise Interventions to Prevent Gestational Diabetes Mellitus in Pregnant Women With High-Risk Factors in China: A Randomized Controlled Study. **Clinical Nursing Research**, v. 31, n. 5, p. 836–847, 2022.

FARIA, Heloisa Turcatto Gimenes; RODRIGUES, Flávia Fernanda Luchetti; ZANETTI, Maria Lucia; *et al.* Fatores associados à adesão ao tratamento de pacientes com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 3, p. 231–237, 2013.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DIABETES - IDF. **Facts & figures**. Disponível em: <<https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>>. Acesso em: 10 maio 2022.

HUIFEN, Zhao; YAPING, Xie; MEIJING, Zhao; et al. Effects of moderate-intensity resistance exercise on blood glucose and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus: A randomized controlled trial. **Journal of Diabetes and Its Complications**, v. 36, n. 5, p. 108186, 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes (diabetes mellitus) 2022**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes/diabetes-diabetes-mellitus>>. Acesso em: 5 junho 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019 – 2020**. Disponível em: <<https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes-2019-2020/>>. Acesso em: 10 maio 2022.

MARTINS, Alana de Moura; BRATI, Luiza Proença. Tratamento para o diabetes mellitus gestacional: uma revisão de literatura. **Femina**, p. 251–256, 2021.

MAYER, Gabriel Ernesto. Diabetes mellitus gestacional: o papel do exercício físico como tratamento não farmacológico. 2017. 33 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências (Campus de Rio Claro), 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/156357>>. Acesso em: 10 maio 2022.

NASCIMENTO, Simony Lira do; GODOY, Ana Carolina; SURITA, Fernanda Garanhani; et al. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 36, p. 423–431, 2014.

RAMOS, Ana Marta Batista; VICENTE, Henrique (Orientador). Esperança no Contexto da Gravidez de Risco: contributo para o estudo da esperança no processo gravídico de risco médico, psicológico e social. 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ismt.pt/jspui/handle/123456789/582>>. Acesso em: 10 maio 2022.

RODACKI, Melanie; MILECH, Adolpho; OLIVEIRA, José Egídio Paulo de. A secreção residual do peptídeo C faz diferença no tratamento do diabetes melito tipo 1? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [S.L.], v. 52, n. 2, p. 322-333, mar. 2008.

SKLEMPE KOKIC, Iva; IVANISEVIC, Marina; BILOLO, Gianni; et al. Combination of a structured aerobic and resistance exercise improves glycaemic control in pregnant women diagnosed with gestational diabetes mellitus. A randomised controlled trial. *Women and Birth*: **Journal of the Australian College of Midwives**, v. 31, n. 4, p. e232–e238, 2018.

TOLEDO, Sérgio Floriano de; GUIDONI, Rogerio Gomes dos Reis; SOUZA, Francisco Lázaro Pereira de; et al. Apneia obstrutiva do sono e diabetes mellitus gestacional: revisão sistemática e metanálise / Sleep-disordered breathing and gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 5124–5141, 2022.

XIE, Yaping; ZHAO, Huifen; ZHAO, Meijing; et al. Effects of resistance exercise on blood glucose level and pregnancy outcome in patients with gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. **BMJ open diabetes research & care**, v. 10, n. 2, p. e002622, 2022.