

# PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO MISTO COM TREINO DE RESISTÊNCIA NA GRAVIDEZ DE BAIXO RISCO: UMA REVISÃO BASEADA NA EVIDÊNCIA

## PRACTICE OF MIXED PHYSICAL EXERCISE WITH RESISTANCE TRAINING IN LOW-RISK PREGNANCY: AN EVIDENCE BASED REVIEW

Autores:

Diana Fernandes Gomes<sup>1</sup>, Juliana Gomes<sup>2</sup>, Melani Morais Noro<sup>3</sup>, Susana Patrícia Martins<sup>2</sup>, Bárbara Magalhães Oliveira<sup>4</sup>, Bruno Morrão<sup>5</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Apesar de estar bem definida a intensidade e o tempo de exercício físico aeróbio recomendado na gravidez de baixo risco, as orientações e benefício do exercício de fortalecimento muscular, ainda que recomendado, não são claras. A presente revisão tem como objetivo avaliar o impacto do exercício de fortalecimento muscular durante a gravidez.

**Métodos:** Pesquisa de artigos publicados entre janeiro de 2012 e dezembro de 2023, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, utilizando os termos MeSH “exercise”, “gym”, “muscular training”, “pregnancy”, “resistance training”, de acordo com os critérios de elegibilidade definidos (população: grávidas de baixo risco, dos 18-40 anos, sem a prática regular de exercício físico; intervenção: inclusão de exercício de fortalecimento muscular num programa de exercícios; comparação: grávidas sedentárias, sem prescrição de exercício físico; outcome: redução da morbimortalidade materna). Utilizou-se a escala *Strength of Recommendation Taxonomy*, da *American Academy of Family Physicians*, para atribuição dos níveis de evidência e forças de recomendação.

**Resultados:** A pesquisa inicial identificou 744 artigos. Após revisão dos critérios de inclusão e exclusão, seis artigos foram selecionados, entre eles, duas revisões sistemáticas, uma meta-análise e três ensaios clínicos randomizados. A inclusão de exercícios de fortalecimento muscular num plano de exercício durante a gravidez não mostrou impacto na redução do risco de diabetes gestacional nem de pré-eclampsia. Da mesma forma, não se pode concluir que a inclusão destes exercícios durante a gravidez tenha impacto na hipertensão gestacional, depressão pré-natal e morbimortalidade materna.

**Discussão:** Os artigos apresentaram vários fatores que contribuíram para a sua heterogeneidade, nomeadamente em relação ao programa de exercícios realizado (tipo, intensidade e frequência), idade gestacional e duração da intervenção.

**Conclusão:** Estudos com maior fundamentação científica são necessários para que se possam inferir orientações para a prática de exercício de fortalecimento muscular na grávida.

**Palavras-chave:** exercício; ginásio; treino de força; gravidez; treino de resistência.

### ABSTRACT

**Introduction:** Although the intensity and timing of aerobic physical activity recommended in low-risk pregnancy is well defined, the guidelines and benefits of muscle strengthening exercise, even if recommended, are not clear. The present evidence-based review aims to evaluate the impact of muscle strengthening exercise during pregnancy.

**Methods:** Articles published between January 2012 and December 2023 were searched, in Portuguese, English and Spanish, using the MeSH terms Exercise, Gym, Muscular training, Pregnancy, Resistance Training according to the defined eligibility criteria (population: low-risk pregnant woman, aged 18-40, without prior physical exercise; intervention: inclusion of muscle strengthening exercise in an exercise program; comparison: sedentary pregnant woman, without physical exercise prescription; outcome: reduction in maternal morbidity and mortality). The *Strength of Recommendation Taxonomy* scale from the *American Academy of Family Physicians* was used to assign levels of evidence and strengths of recommendation.

**Results:** 744 articles were identified in the initial research. After reviewing the inclusion and exclusion criteria, six articles were selected, including two systematic reviews, one meta-analysis and three randomized clinical trials. Including muscle-strengthening exercises in an exercise plan during pregnancy has not been shown to reduce the risk of gestational diabetes or pre-eclampsia. Likewise, it cannot be concluded that the inclusion of these exercises during pregnancy has an impact on gestational hypertension and prenatal depression. It cannot be concluded that there is a reduction in maternal morbidity and mortality.

**Discussion:** The articles presented several factors that contribute to their heterogeneity, particularly in relation to the exercise program performed (type, intensity, and frequency), gestational age and duration of the intervention.

**Conclusion:** Well-designed studies are necessary to perform guidelines for the practice of muscle strengthening exercises in pregnant women.

**Keywords:** exercise; gym; muscular training; pregnancy; resistance training.

1. Médica Interna de Formação Especializada em Medicina Geral e Familiar, USF Mimar Mêda, ULS Guarda

2. Médica Interna de Formação Especializada em Medicina Geral e Familiar, USF A Ribeirinha, ULS Guarda

3. Médica Interna de Formação Especializada em Medicina Geral e Familiar, USF Carolina Beatriz Ângelo, ULS Guarda

4. Assistente Graduada em Medicina Geral e Familiar, USF A Ribeirinha, ULS Guarda

5. Assistente Graduado em Medicina Geral e Familiar, Coordenador USF Mimar Mêda, USF Mimar Mêda, ULS Guarda

## INTRODUÇÃO

A atividade física corresponde a todo o movimento realizado pelo corpo humano que resulta num aumento do gasto energético. Pode ser realizada de formas menos estruturadas nas atividades do dia-a-dia ou mais estruturadas como a corrida ou a prática de uma modalidade desportiva. O comportamento sedentário engloba qualquer comportamento em estado de vigília caracterizado por um gasto energético de 1,5 METS (Equivalente Metabólico da Tarefa) ou inferior, enquanto se está sentado, reclinado ou deitado.<sup>1</sup>

O comportamento sedentário está associado a efeitos adversos nas grávidas e puérperas, entre eles mortalidade por todas as causas, por doença cardiovascular e associada a cancro. Está ainda relacionado a maior incidência de diabetes *mellitus* tipo 2. Na gravidez, a atividade física pode estar associada à redução do risco de pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional, diabetes gestacional, ganho excessivo de peso, complicações do parto e depressão pós-parto.<sup>2</sup> No mesmo sentido, níveis inadequados de atividade física foram interligados a problemas durante a gravidez, como hipertensão, diabetes tipo 2, depressão, ansiedade e macrossomia fetal.<sup>3</sup>

Uma revisão sistemática com o objetivo de determinar o nível de atividade física nas mulheres grávidas em diferentes zonas do mundo realizada por *Silva-José et al.* (2022) verificou um aumento na prática de atividade física ao longo dos últimos 15 anos, no entanto, com níveis ainda abaixo das recomendações internacionais propostas em mais de metade (59,1%) dos artigos. A frequência para a prática de atividades de intensidade ligeira a moderada foi superior à prática de atividade vigorosa.<sup>3</sup>

A Medicina Geral e Familiar realiza o acompanhamento da gravidez de baixo risco. Uma vertente essencial dos cuidados de saúde primários é a prevenção da doença e a promoção da saúde, onde se enquadra a recomendação da prática de exercício físico. A gravidez pode constituir um período favorável à modificação de estilos de vida, pelo que o incentivo ao início da prática de exercício físico ou à sua continuação e estruturação são desejáveis neste contexto.<sup>4</sup>

É, contudo, indispensável realizar um aconselhamento à luz da evidência científica disponível quanto ao tipo de treino adequado à gestante.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), à semelhança das *guidelines* Canadianas para a realização de atividade física e das recomendações de 2020 do Colégio Americano de Ginecologia e Obstetria, aconselha a prática de exercício físico regular durante a gravidez, com a realização de 150 minutos semanais de exercício físico aeróbio de intensidade moderada a intensa, incluindo ao longo da semana atividades

de fortalecimento muscular e de alongamento.<sup>2,5,6</sup> As mulheres fisicamente ativas previamente à gravidez podem manter atividades de intensidade moderada a vigorosa no período gestacional e no pós-parto. Por outro lado, aquelas que seriam sedentárias antes da gravidez devem iniciar gradualmente a atividade física e realizar incrementos progressivos na frequência, intensidade e duração da mesma.<sup>2</sup> Apesar de estar bem definida a intensidade e o tempo da atividade física aeróbia recomendada na gravidez, as orientações para o treino de fortalecimento muscular ou exercícios de resistência não são tão explícitas, ainda que esta modalidade de treino seja também recomendada em todos os documentos previamente citados.<sup>2,5,6</sup>

Não existem orientações definidas sobre qual o verdadeiro contributo do treino de fortalecimento muscular em específico nos *outcomes* em saúde. A presente revisão tem como objetivo avaliar o impacto do exercício de fortalecimento muscular durante a gravidez.

## MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa de revisões sistemáticas (RS), ensaios clínicos randomizados (ECR) e meta-análises (MA), utilizando os termos *MeSH Pregnancy; Exercise, Pregnancy AND Resistance Training, Pregnancy AND Muscular Training e Pregnancy AND Gym nas bases de dados The Cochrane Library, MEDLINE/PubMed, Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE), Bandolier, Evidence Based Medicine, Canadian Medical Association Practice Guidelines InfoBase, National Guideline Clearinghouse (NGC), Guidelines Finder da National Electronic Library for Health do NHS Britânico (NHS).*

A colheita de dados e a pesquisa bibliográfica foram realizadas de novembro de 2023 a junho de 2024, tendo sido realizada uma primeira leitura dos artigos por um dos elementos do grupo e posteriormente feita uma revisão interpares.

Foram incluídos artigos publicados entre 2012 e 2023, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, que respeitassem os seguintes critérios de elegibilidade, também designado PICO:

- População: grávidas de baixo risco, saudáveis, dos 18-40 anos, sem prática prévia de exercício físico;
- Intervenção: inclusão de exercício de fortalecimento muscular num programa de exercícios na gravidez;
- Comparação: grávidas sedentárias, sem prescrição de exercício físico;
- *Outcome*: redução da morbimortalidade materna.

Para avaliar a qualidade dos artigos incluídos nesta revisão, foram utilizados o índice de heterogeneidade

nas MA e nas RS e a grelha que consta em Carneiro A.V. nos ECR.<sup>8</sup> Foram excluídos RS e MA com um índice de heterogeneidade ( $I^2 > 30$ ) e ensaios clínicos com uma classificação  $< 75$  de acordo com Carneiro A.V.<sup>7</sup>

A escala *Strength of Recommendation Taxonomy* (SORT), da *American Family Physician*, foi aplicada para avaliação dos níveis de evidência (NE) e da força de recomendação (FR).<sup>8</sup>

## RESULTADOS

A pesquisa inicial identificou um total de 744 resultados (zero artigos na NGC e na NHS; 16 artigos na *Canadian Medical Association Practice Guidelines Infobase*; 29 artigos na *The Cochrane Collaboration*; 33 artigos na DARE; 84 artigos na *Bandolier*; 23 artigos na *Evidence Based Medicine*; 559 artigos na *MEDLINE/PubMed*). Destes, foram excluídos 686 pelo título, por não cumprirem o objetivo desta revisão. Após a leitura do *abstract*, foram excluídos 27 artigos por não cumprirem os critérios de inclusão. Após a leitura integral dos artigos foram excluídos 24 dos mesmos.

Com a aplicação da grelha presente em Carneiro A.V.<sup>7</sup> e do índice de heterogeneidade, foi excluído um artigo. Assim, foram selecionados seis artigos, entre eles, dois RS, uma MA e três ECR, esquematizado na figura 1, com a respetiva descrição resumida dos artigos incluídos (Tabela 1).

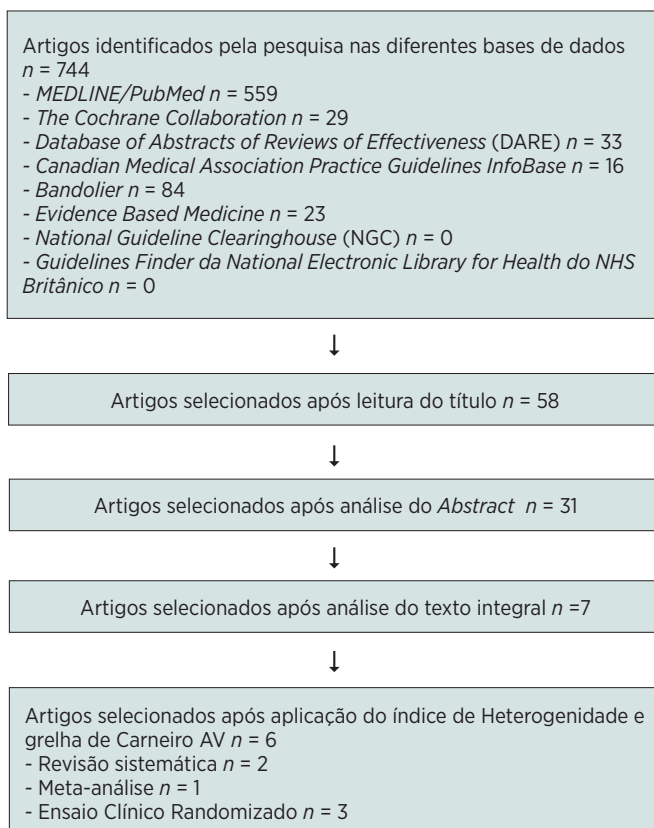


Figura 1. Esquema com a seleção dos artigos.

## Ensaios clínicos randomizados

Em 2016, *Perales M, et al.*<sup>9</sup> avaliaram 241 mulheres grávidas saudáveis e sedentárias, isto é, que não fizessem exercício físico regularmente por mais de 30 minutos em três dias da semana. O estudo decorreu desde as 9-11 semanas às 38-39 semanas de gestação e apenas foram incluídas grávidas com menos de 16 semanas. O objetivo foi avaliar o efeito de um programa de exercício físico durante a gravidez e as respetivas adaptações cardíacas maternas. O grupo de controlo ( $n = 121$ ) recebeu apenas aconselhamento geral de profissionais sobre alimentação e atividade física. O grupo de intervenção ( $n = 120$ ) realizou três sessões por semana, cada uma com 55-60 minutos de duração, em pequenos grupos e supervisionadas por um profissional. Nas sessões, eram usados dispositivos para avaliar a frequência cardíaca atingida e a intensidade do exercício realizado, respetivamente. Todas as sessões eram estruturadas em aquecimento, seguidas de atividade aeróbia, depois exercícios de fortalecimento muscular e exercícios de reabilitação pélvica. Diferentes atividades aeróbias foram realizadas: exercícios de baixo impacto com pesos leves, dança, *fitball*, *cardio box*, exercício de step, entre outros. Ao longo da gravidez, a duração das atividades aeróbias e de resistência foi constante, no entanto, no segundo trimestre foi dada maior importância ao equilíbrio e no terceiro trimestre à mobilidade pélvica. A adesão ao programa de exercício foi de  $90 \pm 8\%$ .

Como conclusões, existiu um menor ganho ponderal no grupo de intervenção (18% *versus* 40%,  $p = 0,01$ ) e houve menor incidência de depressão pré-natal ( $p = 0,03$ ). Não existiu diferença significativa no risco de diabetes gestacional ( $p = 0,74$ ) nem de hipertensão gestacional ( $p = 0,64$ ). Os autores da presente revisão atribuíram a este estudo um NE 1.

Um ECR de 2016 realizado na Noruega, *Haakstad LA, et al.*<sup>10</sup> analisou um total de 105 mulheres nulíparas, sedentárias, isto é, que não praticavam mais de 60 minutos de exercício programado uma vez por semana, incluindo passeios  $> 120$  minutos semanais. O índice de massa corporal médio era de  $23,8 (\pm 4,3)$ . A idade gestacional média foi de  $17,7 (\pm 4,2)$  semanas. O objetivo era avaliar o efeito do exercício físico supervisionado em grupo na saúde mental materna e nos sintomas mais frequentes da gravidez. O grupo de intervenção ( $n = 52$ ) realizou uma aula de grupo de *fitness* de 60 minutos dividida em 40 minutos de treino de resistência ou aeróbio (dança, com baixo impacto e step), 15 minutos de exercícios de força muscular (focado na musculatura abdominal) e cinco minutos de alongamento/relaxamento. A aula era realizada duas vezes por semana durante 12 semanas. Este programa seguiu as recomendações do *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) e era supervisionado por profissionais. A intensidade

do exercício realizado era monitorizada pela escala de *Borg*. Adicionalmente, as mulheres do grupo de intervenção eram aconselhadas a realizar 30 minutos de atividade física nos restantes dias da semana. A adesão às aulas supervisionadas foi superior a 80%. O grupo de controlo ( $n = 53$ ) foi aconselhado a manter as suas atividades habituais.

Para avaliar a qualidade de vida e a depressão foi realizado um questionário adaptado dos questionários *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-bref) e o *Short Form Health Survey* (SF-36). Não existiram diferenças significativas na depressão na gravidez ( $p = 0,07$ ) entre grupos. A este estudo, os autores da presente revisão atribuíram um NE 2.

O ECR de *Price B, et al.* (2012)<sup>11</sup> incluiu um total de 94 mulheres sedentárias elegíveis, das quais três participantes recusaram entrar no estudo. Inicialmente 91 mulheres foram sujeitas a randomização. No decorrer, houve várias desistências relacionadas com ansiedade, questões logísticas, início de prática de exercício físico no grupo controlo, entre outras. No final, resultou o grupo de controlo ( $n = 31$ ) que permaneceu sedentário e o grupo de intervenção ( $n = 31$ ) integrou um programa de intervenção bem estruturado. Este programa constava em exercício aeróbio, quatro vezes por semana, com duração de 45-60 minutos de intensidade moderada. Três das sessões consistiam, respetivamente em step, uma caminhada e a realização de um circuito (com inclusão de exercícios aeróbios, de treino de força muscular e alongamento). Estas sessões eram supervisionadas por profissionais e tinham recurso a equipamentos e máquinas. A quarta sessão, uma caminhada, era realizada por cada grávida individualmente em casa. O estudo decorreu desde as 12-14 semanas até 36 semanas de gestação. Quer no grupo controlo quer no de intervenção, foram dados iguais aconselhamentos sobre alimentação. Concluiu-se que houve uma melhoria da resistência cardiorrespiratória ( $p < 0,05$ ) e da força muscular ( $p < 0,01$ ) no grupo de intervenção, porém não houve diferença significativa na incidência de diabetes gestacional ( $p = 0,66$ ) nem na hipertensão gestacional ( $p = 0,16$ ). A este estudo, os autores da presente revisão atribuíram um NE 2.

### Meta-análise

A MA de *Sanabria-Martínez G, et al.* (2015)<sup>12</sup> incluiu 12 ECR, com um total de 2873 mulheres saudáveis sedentárias ou com baixos níveis de atividade física (ou seja, exercício físico inferior a 20 minutos em menos de três dias por semana), com gravidez não complicada e não gemelar. Uma grande variedade de exercícios foi incluída, desde exercícios aeróbios, resistência, flexibilidade, força a exercícios de reabilitação pélvicos. Alguns exercícios foram conduzidos ao

longo de toda a gravidez e outros desde o segundo trimestre até ao final. A frequência também variou entre duas a cinco vezes por semana. Quanto à duração, as sessões duraram entre 15 a 60 minutos e quanto à intensidade do exercício, foram categorizadas em muito ligeira, ligeira a moderada e moderada, de acordo com a escala de *Borg*.

Dos resultados, concluiu-se que houve redução do risco de diabetes gestacional (risco relativo [RR] = 0,69;  $p = 0,01$ ;  $I^2 = 0$ ) e no peso materno (diferenças médias de peso -1,14 kg; 95% IC - 1,50 a - 0,78;  $p = 0,19$ ;  $I^2 = 26\%$ ) no grupo de intervenção ( $n = 1434$ ). No subgrupo onde a prática de exercício foi realizada ao longo de toda a gravidez, verificou-se uma redução adicional de risco de diabetes gestacional de 36% (*versus* 31%) (RR = 0,64;  $p = 0,04$ ;  $I^2 = 0$ ). Além disto, foi comparado o tipo de exercício realizado, se realizado exercício aeróbio ou a combinação de exercício aeróbio com exercícios de força e flexibilidade. A diminuição do ganho ponderal materno foi observada para os dois tipos de exercícios, mas no grupo de exercício combinado houve menor risco de diabetes gestacional (31%) (RR = 0,69;  $p = 0,043$ ;  $I^2 = 0$ ). Relativamente à intensidade do exercício não se verificaram diferenças. A adesão na maioria dos estudos foi alta (> 85%). A este estudo, os autores atribuíram um NE 1.

### Revisões sistemáticas

A RS de *Muktabant B, et al.* (2015),<sup>13</sup> englobou 63 ensaios clínicos controlados randomizados (ECRs) e dois ensaios clínicos controlados randomizados em *cluster* (cluster-ECRs). Estes estudos incluíram grávidas, com qualquer índice de massa corporal (IMC), sendo que 63 estudos analisaram um total de 13523 grávidas. Dois estudos não reportaram o número de participantes. As intervenções consideradas neste estudo incluíram modificação da dieta/dieta restritiva ou aumento da prática de exercício físico (aeróbio e anaeróbio), ou ambos. A intensidade e frequência do exercício físico foi bastante variável entre estudos. Conclui-se que a dieta ou exercício físico, ou ambos, reduziram o risco de ganho excessivo de peso materno em 20% (RR = 1,14, 95% IC 1,02 - 1,27;  $I^2 = 3\%$ ). Não houve diferenças significativas na pré-eclampsia no grupo de intervenção (RR = 0,95, 95% IC 0,77 - 1,16;  $I^2 = 0\%$ ). A esta RS, os autores atribuíram um NE 1.

A RS de *Han S, et al.* (2012)<sup>14</sup> incluiu cinco ECRs, num total de 1115 grávidas sem diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 1 e 2. Conclui-se que o grupo submetido a exercício físico aeróbio e anaeróbio não apresentou diferenças significativas na incidência de diabetes gestacional (RR = 1,10; IC 0,66 - 1,84;  $I^2 < 30$ ). As intervenções realizadas nos estudos incluídos nesta RS foram bastante diferentes. O grupo de intervenção de dois ensaios realizou sessões de grupo

supervisionadas, um deles integrando uma sessão dentro de água. Outro ECR incluiu um plano de exercício individualizado, enquanto os outros dois ECRs incluíram prática em casa de bicicleta estacionária. Desta forma, a intensidade e frequência do exercício também foram diferentes. A adesão ao exercício

foi definida como excelente em quatro dos ECRs. Os grupos de controlo em quatro dos ensaios receberam cuidados pré-natais gerais (no outro ensaio não estava especificado o tipo de cuidados recebidos). Os autores atribuíram a este estudo um NE 1.

**Tabela 1.** Artigos incluídos e suas características.

Referência	Fonte	População	Metodologia	Intervenção	Resultados	NE
Sanabria- Martínez G, et al. (2015) <sup>13</sup> <i>Effectiveness of physical activity interventions on preventing gestational diabetes mellitus and excessive maternal weight gain: a metanalysis.</i>	<i>An international Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> (BJOG)	Mulheres saudáveis sedentárias ou com baixos níveis de atividade física (exercício físico < 20 minutos em < três dias por semana), com gravidez não complicada e não gemelar.	Meta-análise Incluídos 13 ECRs.	Exercícios físicos aeróbios e de resistência, de intensidade baixa a moderada, frequência: duas a cinco vezes por semana, com uma duração de 15 a 60 minutos. <i>n</i> = 2873 mulheres (grupo de intervenção <i>n</i> = 1434; grupo de controlo <i>n</i> = 1439).	Redução do risco de diabetes gestacional (RR=0,69; <i>p</i> = 0,01; <i>I</i> <sup>2</sup> = 0%).	1
Han S, et al. (2012) <sup>15</sup> <i>Exercise for pregnant women for preventing gestational diabetes mellitus.</i>	<i>The Cochrane Collaborati on</i>	Mulheres grávidas (exceto aquelas com DM tipo 1 e 2 prévias).	Revisão sistemática Incluídos cinco ECRs.	Exercícios físicos aeróbios e anaeróbicos. A intensidade e frequência de exercícios foi bastante variável entre estudos. <i>n</i> = 1115 mulheres.	Sem diferenças significativas na incidência de diabetes gestacional (RR = 1,10, IC 0,66-1,84; <i>I</i> <sup>2</sup> < 30).	1
Muktabhant B, et al. (2015) <sup>14</sup> <i>Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy.</i>	<i>The Cochrane Collaborati on</i>	Grávidas, qualquer IMC.	Revisão sistemática Incluídos 63 ECRs e dois cluster-ECRs.	Exercícios físicos aeróbios e anaeróbios ou intervenções na dieta ou ambos. Intensidade e frequência do exercício físico foi bastante variável entre estudos. 63 estudos englobaram <i>n</i> = 13 523 grávidas. (dois estudos não reportaram o número de grávidas).	A dieta ou exercício físico, ou ambos, reduziram o risco de ganho excessivo de peso materno em 20% (RR = 1,14, 95% CI 1,02 to 1,27; <i>I</i> <sup>2</sup> = 3%). Não houve diferenças significativas na pré-eclampsia no grupo de intervenção (RR = 0,95, 95% IC 0,77 – 1,16; <i>I</i> <sup>2</sup> = 0%).	1
Perales M, et al. (2016) <sup>10</sup> <i>Maternal Cardiac Adaptations to a Physical Exercise Program during Pregnancy.</i>	<i>Med Sci Sports Exerc.</i>	Mulheres saudáveis, sedentárias (não fazer exercício físico regularmente por mais de 30 minutos em três dias/ semana).	ECR	Estudo inclui dois braços: das semanas 9-11 até 38-39 semana de gestação, grupo controlo ( <i>n</i> = 121) vs exercício ( <i>n</i> = 120) - 55-60 minutos, com exercícios aeróbios e de força de intensidade leve a moderada, três vezes por semana. <i>n</i> = 241	Existiu menos ganho ponderal no grupo de exercício físico ( <i>p</i> = 0,01) e houve menor incidência de depressão pré-natal ( <i>p</i> = 0,03). Sem diferença significativa na diabetes gestacional ( <i>p</i> = 0,74), nem na hipertensão gestacional ( <i>p</i> = 0,64).	1
Haakstad LA, et al. (2016) <sup>11</sup> <i>What is the effect of regular group exercise on maternal psychological outcomes and common pregnancy complaints? An assessor.</i>	<i>Midwifery</i>	Mulheres sedentárias, nulíparas, idade média 30,7 (± 4,0) anos, com um IMC 23,8 (± 4,3).	ECR	Estudo inclui dois braços: na 17,7 (± 4,2) semana de gestação, grupo controlo ( <i>n</i> = 53) vs exercício ( <i>n</i> = 52) - Aula de 60 minutos, com 40 minutos de treino de resistência/aeróbico e 20 minutos de treino de força e alongamento/relaxamento, realizados pelo menos duas vezes por semana, 12 semanas. <i>n</i> = 105	Sem diferenças significativas na depressão ( <i>p</i> = 0,07).	2

continuação Tabela 1

Referência	Fonte	População	Metodologia	Intervenção	Resultados	NE
Price B, et al. (2012) <sup>1</sup> <i>Exercise in Pregnancy: Effect on fitness and obstetric outcomes - a randomized trial</i>	<i>Med Sci Sports Exerc.</i>	Mulheres sedentárias	RCT	Estudo inclui dois braços: desde as 12-14 semanas de gestação, grupo permaneceu sedentário ( $n = 31$ ) vs grupo que realizou exercícios aeróbicos moderados e de força muscular, 45-60 minutos, quatro dias/semana, ( $n = 31$ ), até 36 semanas de gestação. $n = 91$ .	Melhoria da resistência cardiorrespiratória ( $p < 0,05$ ) e da força muscular ( $p < 0,01$ ). Sem diferença significativa na incidência de diabetes gestacional ( $p = 0,66$ ) nem de hipertensão gestacional ( $p = 0,16$ ).	2

**Legenda:** ECR - ensaios clínicos randomizados; NE - nível de evidência; IC - intervalo de confiança;  $p$  -  $p$ -value; RR - risco relativo;  $I^2$  - índice de heterogeneidade; DM - diabetes *mellitus*; IMC - índice de massa corporal.

## DISCUSSÃO

O objetivo da presente revisão passa pela avaliação do efeito do exercício físico de fortalecimento muscular na gravidez na redução da morbimortalidade materna. Os estudos incluíam planos de treino compostos por exercícios de fortalecimento muscular, além de exercícios aeróbicos, de reabilitação pélvica e alongamentos. Assim, não é possível inferir se os resultados em saúde obtidos pela prática de exercício físico nestes estudos se devem unicamente ao treino de fortalecimento muscular ou a uma combinação deste com outros tipos de treino.

Por outro lado, alguns resultados são discordantes entre estudos. Enquanto a MA de *Sanabria-Martínez G, et al (2015)*<sup>12</sup> apontou para uma redução da diabetes gestacional, os estudos de *Han S, et al (2012)*,<sup>14</sup> *Perales M, et al (2016)*<sup>9</sup> e *Price B, et al (2012)*<sup>11</sup> não apontaram para um efeito significativo a esse nível. O mesmo foi constatável para a depressão pré-natal, com o ECR de *Perales M, et al (2016)*<sup>9</sup> a demonstrar uma redução da sua incidência com a instituição de um plano de exercício e o ECR de *Haakstad LA, et al (2016)*<sup>10</sup> que não encontrou um impacto significativo.

O PICO utilizado nesta revisão apresentou características bem definidas como a inclusão de grávidas de baixo risco, saudáveis, dos 18 aos 40 anos, sem prática prévia de exercício físico, integradas em programas de exercícios de fortalecimento muscular. A comparação da intervenção foi feita com grávidas sedentárias, sem prescrição de exercício físico.<sup>9-14</sup>

Outro ponto positivo deste estudo é a aplicação da escala SORT, uma vez que esta valoriza os resultados orientados para o doente (POEM = *Patient Oriented Evidence Medicine*). Além disso, salienta-se a aplicação da grelha de Carneiro A.V.<sup>7</sup> e o índice de

heterogeneidade para avaliar a qualidade dos artigos incluídos e a revisão interpares.

Os artigos incluídos nesta revisão apresentam vários fatores que contribuem para a sua heterogeneidade. Em primeiro lugar, os artigos são diferentes quanto à idade gestacional das grávidas e à duração da intervenção realizada.

Várias escalas foram utilizadas na definição dos *outcomes* estudados, nomeadamente para o diagnóstico de diabetes gestacional. Na MA de *Sanabria-Martínez G, et al (2015)*<sup>12</sup> foram utilizados quer os critérios de diagnóstico da *World Health Organization (WHO)* quer da *American Diabetes Association*. Nos artigos de *Han S, et al (2012)*<sup>14</sup> foram utilizados além dos critérios anteriores, os critérios da *Australasian Diabetes in Pregnancy Society*, sendo o período de rastreio de diabetes gestacional também diferente. *Perales M, et al (2016)*<sup>9</sup> utilizou os critérios da *International Association for Diabetes in Pregnancy Study Group* e da WHO.

O diagnóstico de hipertensão gestacional em *Perales M, et al (2016)*<sup>9</sup> foi realizado segundo as orientações da *European Society of Cardiology*. *Price B, et al (2012)*<sup>11</sup> define os critérios utilizados para o diagnóstico de diabetes gestacional e hipertensão gestacional, mas não especifica a fonte da orientação. No caso da depressão, no estudo *Perales M, et al (2016)*<sup>9</sup> foi utilizada uma escala de *Center for Epidemiological Studies Depression Scale*, enquanto *Haakstad LA, et al (2016)*<sup>10</sup> utilizou um questionário adaptado de WHOQOL-bref e SF-36.

Alguns estudos avaliaram o IMC das mulheres grávidas incluídas. *Haakstad LA, et al (2016)*<sup>11</sup> incluiu grávidas com IMC normal. *Price B, et al (2012)*<sup>11</sup> excluiu apenas do seu ensaio mulheres com obesidade.

O ECR de *Perales M, et al* (2016)<sup>9</sup> incluiu grávidas independentemente do seu IMC, assim como a RS de *Muktabhant B, et al* (2015)<sup>13</sup> e de *Han S, et al* (2012)<sup>14</sup>. *Sanabria-Martínez G, et al* (2015)<sup>12</sup> avaliou o ganho ponderal materno, mas não estratificou valores segundo a classificação do IMC. Para diferentes categorias de risco segundo o IMC, é possível que determinadas intervenções sejam mais efetivas e seria interessante avaliar esta variável em estudos futuros.

É importante referir que outra das limitações desta revisão é a heterogeneidade dos programas de exercício físico. De facto, a frequência, duração e tipo de exercícios é muito variável nos estudos incluídos. Na MA de *Sanabria-Martínez G, et al* (2015),<sup>12</sup> as grávidas foram submetidas a duas a três sessões por semana, de 15 a 60 minutos, de diferentes tipos de exercícios físicos (exercícios aeróbios, de resistência flexibilidade, força e exercícios de reabilitação pélvicos). A RS de *Han S, et al* (2012)<sup>14</sup> incluiu três a cinco sessões, de 25 a 60 minutos, de exercícios físicos aeróbios, de força e de equilíbrio, sendo que foi o único estudo desta revisão que apresentou também uma sessão de exercícios aquáticos. *Muktabhant B, et al* (2015)<sup>13</sup> não mencionou a frequência e a duração das sessões de exercício físico aeróbio e anaeróbio incluídas. No estudo de *Perales M, et al* (2016),<sup>9</sup> os participantes no grupo de intervenção foram submetidos a três sessões por semana, cada uma com 55-60 minutos de duração, de exercícios de aquecimento, aeróbios, de resistência muscular e de reabilitação pélvica. O ensaio clínico de *Haakstad LA, et al*<sup>10</sup> incluiu duas aulas de grupo por semana, de fitness de 60 minutos. Cada aula era dividida em 40 minutos de treino de resistência ou aeróbio (dança, com baixo impacto e *step*), 15 minutos de exercícios de força muscular e cinco minutos de alongamento/relaxamento. Por sua vez, no estudo de *Price B, et al* (2012),<sup>11</sup> as grávidas no grupo de intervenção foram submetidas a quatro sessões de exercício físico por semana. Cada sessão durava entre 45 a 60 minutos e englobava exercícios físicos diferentes: exercícios de *step*, caminhada e a realização de um circuito (com inclusão de exercícios aeróbios, de treino de força muscular e alongamento).

A intensidade dos exercícios também foi heterogénea entre estudos. Na RS de *Han S, et al* (2012),<sup>14</sup> as grávidas foram submetidas a exercícios físicos de intensidade moderada a alta de acordo com a capacidade aeróbia prevista. *Muktabhant B, et al* (2015)<sup>13</sup> não especificou a intensidade do exercício físico dos estudos incluídos, referindo apenas que foi muito variável. *Perales M, et al* (2016)<sup>9</sup> também não especificou a intensidade do exercício físico a que os participantes

do estudo foram submetidos, contudo, mencionou que utilizou a fórmula de Karvonen para determinar a intensidade. *Price B, et al* (2012)<sup>11</sup> e *Haakstad LA, et al* (2016)<sup>9</sup> incluíram exercícios físicos de intensidade moderada enquanto os exercícios físicos incluídos na MA de *Sanabria-Martínez G, et al* (2015)<sup>12</sup> eram de intensidade ligeira a moderada. Estes três estudos utilizaram a escala de Borg para calcular a intensidade.<sup>10-12</sup>

Todos os estudos desta revisão apresentaram exercícios físicos supervisionados por profissionais à exceção do estudo de *Sanabria-Martínez G, et al* (2015)<sup>13</sup> e *Muktabhant B, et al* (2015)<sup>14</sup> que incluíram também exercícios não supervisionados.<sup>9-12</sup> É ainda de salientar que nos estudos de *Price B, et al* (2012)<sup>11</sup>, *Muktabhant B, et al* (2015)<sup>13</sup> e *Han S, et al* (2012)<sup>14</sup> foram feitas intervenções também na dieta, o que pode condicionar os resultados obtidos.

Os estudos incluídos ocorrem, na maioria, em países desenvolvidos, não sendo claro se os resultados são largamente aplicados e reproduzíveis a países de baixos rendimentos, com diferentes estilos de vida. A comparação realizada por *Sanabria-Martínez G, et al* (2015)<sup>12</sup> relativamente a estudos conduzidos na Europa em relação a outros locais não identificou diferenças.

Estudos como a MA de *Sanabria-Martínez G, et al* (2015)<sup>12</sup> compararam o tipo de treino, nomeadamente a prática de exercícios aeróbios exclusivos *versus* a combinação destes com outros tipos de exercícios. O mesmo não se verificou, em nenhum dos artigos, para o treino de fortalecimento muscular.<sup>9-11,13,14</sup> Assim, em investigações futuras seria relevante avaliar a prática de exercícios de fortalecimento muscular na gravidez individualmente, ao invés de apenas incluídos num plano de exercício misto, de modo a avaliar o impacto deste tipo de treino em específico na morbimortalidade materna. Tendo ainda em conta a heterogeneidade referente ao desenho do plano de exercícios, seria igualmente importante o desenho de novos estudos com planos de treino homogéneos, bem definidos e preferencialmente supervisionados por profissionais.

## CONCLUSÃO

De acordo com a revisão efetuada, a evidência aponta para que não se possa inferir que a inclusão de exercícios de fortalecimento muscular num plano de exercício durante a gravidez tenha impacto na redução do risco de diabetes gestacional (força de recomendação B) nem na pré-eclampsia (força de recomendação B). Da mesma forma, não se pode concluir que a prática destes exercícios durante a

gravidez tenha impacto na hipertensão gestacional (força de recomendação B) ou na depressão pré-natal (força de recomendação B).

Quanto às implicações deste trabalho na investigação, estudos bem desenhados que avaliem o impacto do exercício físico na frequência de doenças da gravidez são necessários, para que se possam inferir orientações para a prática clínica. Nomeadamente, estudos mais detalhados que avaliem o início da prática em várias idades gestacionais e com diferentes tipos, intensidades e durações de exercício físico ao longo da gravidez.



#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física. [consultado em outubro de 2023] Disponível em: <https://noticias.ecosaude.pt/wp-content/uploads/2021/04/Rel-Exerc-Fisic-SNS-2020.pdf>
- 2- Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. 2020; 54:1451-62.
- 3- Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Gil-Ares J, Refoyo I. Level of Physical Activity in Pregnant Populations from Different Geographic Regions: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2022; 8;11(15):4638.
- 4- Programa Nacional para a Vigilância da Gravidez de Baixo Risco. [consultado em outubro de 2023] Disponível em: <https://www.dgs.pt/em-destaque/programa-nacional-para-a-vigilancia-da-gravidez-de-baixo-risco-pdf11>
- 5- Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, et al. Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada: English version*. 2018; 40(11):1549-59.
- 6- Physical Activity and Exercise during pregnancy and the postpartum period: ACOG Committee Opinion Number 804. *American College of Obstetricians and Gynecologists*. [consultado em outubro de 2023] Disponível em: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2020%20/04/physical-activity-and-exercise-during-pregnancy-and-the-postpartum-period%20-activity-and-exercise-during-pregnancy-and-the-postpartum-period>
- 7- Carneiro A.V. Como avaliar a investigação clínica. O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. *GE- J Port Gastrenterol*. 2008; 15:30-6.
- 8- Ebell MH, Siwek J, Weiss BD, et al. Strength of Recommendation Taxonomy (SORT): a patient-centered approach to grading evidence in the medical literature. *Am Fam Physician*. 2004; 69:548-56. PMID: 14971837
- 9- Perales M, Santos-Lozano A, Sanchis-Gomar F, et al. Maternal Cardiac Adaptations to a Physical Exercise Program during Pregnancy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016; 48(5):p 896-906.
- 10- Haakstad LA, Torset B, Bø K. What is the effect of regular group exercise on maternal psychological outcomes and common pregnancy complaints? An assessor blinded RCT. *Midwifery*. 2016; 32:81-6.
- 11- Price BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in Pregnancy: Effect on Fitness and Obstetric Outcomes—A Randomized Trial. *Med Sci Sports Exerc*. 2012; 44(12):2263-9.
- 12- Sanabria- Martínez G, García-Hermoso A, Poyatos-León R, Alvarez - Bueno C, Sánchez - López M, Martínez- Vizcaino V. Effectiveness of physical activity interventions on preventing gestational diabetes mellitus and excessive maternal weight gain: a meta-analysis. *BJOG*. 2015; 122(9):1167-74.
- 13- Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (6):CD007145.
- 14- Han S, Middleton P, Crowther CA. Exercise for pregnant women for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 11:(7):CD009021.

#### CONFLITOS DE INTERESSE:

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar. Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsinquia da Associação Médica Mundial atualizada em 2013. Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados. Sem necessidade de apoio financeiro.

#### CORRESPONDÊNCIA:

Diana Fernandes Gomes  
diana.gomes@ulsguarda.min-saude.pt

#### CONTRIBUIÇÃO AUTORMAL:

DFG: Seleção de artigos e interpretação de dados.  
JG: Seleção de artigos e análise de dados.  
MMN: Realização da primeira análise e seleção dos artigos.  
SPM: Seleção de artigos e análise de dados.  
BMO: Seleção de artigos e análise de dados.  
BM: Revisor de todos os aspetos relativos à precisão e integridade do trabalho.

RECEBIDO: 04 de março de 2024 | ACEITE: 02 de março de 2025