

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

RÉGIS CAIAN ANDRADE MAIA

**OS BENEFÍCIOS DO TREINO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DO GANHO DE
PESO EXCESSIVO PARA GESTANTES: Uma Revisão Integrativa**

Mossoró/RN

2022

RÉGIS CAIAN ANDRADE MAIA

OS BENEFÍCIOS DO TREINO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DO GANHO DE PESO EXCESSIVO PARA GESTANTES: Uma Revisão Integrativa

Monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do grau de bacharel em Educação Física.

ORIENTADOR: Prof. Me. José Garcia de Brito Neto

MOSSORÓ/RN

2022

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

M217b Maia, Régis Caian Andrade.

Os benefícios do treino de força na prevenção do ganho de peso excessivo para gestantes: uma revisão integrativa / Régis Caian Andrade Maia. – Mossoró, 2022.
25 f. : il.

Orientador: Prof. Me. José Garcia de Brito Neto.
Monografia (Graduação em Educação Física) –
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Gestante. 2. Treino de força. 3. Obesidade. I. Brito Neto, José Garcia de. II. Título.

CDU 796.015.52:618.2

RÉGIS CAIAN ANDRADE MAIA

OS BENEFÍCIOS DO TREINO DE FORÇA NA PREVENÇÃO DO GANHO DE PESO EXCESSIVO PARA GESTANTES: Uma Revisão Integrativa

Monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do grau de bacharel em Educação Física.

Aprovado em: ___/___/___

Banca examinadora

Prof. Me. José Garcia de Brito Neto
FACENE

Prof. Esp. Alberto Assis Magalhães
FACENE

Profa. Me. Lidiane Pinto de Mendonça
FACENE

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me ter dado sabedoria, força e persistência para não desistir dos meus objetivos.

A minha mãe, Vania Lucia, por sempre ter me ajudado no decorrer desses 4 anos, possibilitando que eu tivesse como me locomover da minha cidade até a faculdade e por sempre acreditar em mim.

Ao meu pai, Francisco Reginaldo (*in memoria*), que enquanto em vida e até hoje nunca me deixou faltar nada, que nunca teve o prazer de participar de uma formatura minha, mas sempre ficava muito feliz quando eu concluía um novo ciclo, que mesmo não estando mais presente em vida, sempre levarei comigo.

A todos os meus amigos e em especial a minha namorada Fernanda de Lima, que desde o início, desde a minha nota do enem e minha tentativa de conseguir ingressar em uma faculdade até este momento de conclusão de curso me ajudou e me incentivou.

E ao meu orientador Prof. Me. José Garcia, que me ajudou nessa fase tão importante, e me aconselhando em momentos de desânimo.

RESUMO

A obesidade se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura no corpo, comprometendo a saúde dos indivíduos, podendo acarretar prejuízos à saúde como por exemplo, alterações metabólicas. Além disso, pode ser um fator de risco para inúmeras doenças, tais como dislipidemias, doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, e alguns tipos de câncer. O número de pessoas obesas no mundo só aumenta e a população mais afetada pela doença são as mulheres, principalmente aquelas em idade reprodutiva. Segundo a OMS, adultos na faixa 18 e 64 anos devem ter no mínimo 150 minutos de atividade física moderada ou 75 minutos de atividade intensa semanais. Para guiar o presente estudo, como objetivo geral analisar os principais benefícios do treino de força sobre o controle de ganho de peso excessivo para gestantes, através de uma revisão integrativa. O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, onde os critérios de inclusão adotados neste estudo serão: Artigos completos; estarem escritos na língua portuguesa e/ou inglesa; sem restrições para ano de publicação; caracterizarem-se como estudos originais, de intervenção e/ou experimentais; amostra composta por mulheres adultas gestantes submetidas a programas de treinamento de força e que avaliem parâmetros de composição corporal e/ou aspectos de saúde, e os critérios de exclusão serão: Artigos disponíveis apenas em resumo; artigos não disponíveis gratuitamente; estudos de revisões, meta-análise, estudos de caso, históricos e estudos em animais; publicações como cartas, comentários e editoriais; utilização de qualquer substância anabólica ou suplemento que possa confundir nos resultados. Serão selecionados os estudos que estão indexados eletronicamente no PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Após ser feita a análise do levantamento bibliográfico dos artigos presentes nesse trabalho, tivemos 3 estudos com resultados distintos, dois artigos mostraram resultados benéficos e um não obteve resultado significativo, dito isto, foi concluído que há um baixo quantitativo de estudos científicos onde se utiliza apenas a intervenção de treino de força para gestantes, além de haver uma grande variabilidade de modelos para esta intervenção. Porém, apesar da pouca quantidade de estudos, a prática do treino de força parece mostrar benefícios interessantes para o controle do peso excessivo durante a gestação.

Palavras-chaves: gestante, treino de força, obesidade.

ABSTRACT

Obesity is characterized by the excessive accumulation of fat in the body, compromising the health of individuals, which can lead to health damages such as metabolic changes. In addition, it can be a risk factor for numerous diseases, such as dyslipidemia, cardiovascular disease, type II diabetes, and some types of cancer. The number of obese people in the world only increases and the population most affected by the disease are women, especially those of reproductive age. According to the WHO, adults between the ages of 18 and 64 should have at least 150 minutes of moderate physical activity or 75 minutes of intense activity per week. To guide the present study, the general objective is to analyze the main benefits of strength training on the control of excessive weight gain for pregnant women, through an integrative review. The present study is an integrative review, where the inclusion criteria adopted in this study will be: Complete articles; be written in Portuguese and/or English; no restrictions for year of publication; be characterized as original, intervention and/or experimental studies; sample composed of adult pregnant women submitted to strength training programs and that assess parameters of body composition and/or health aspects, and the exclusion criteria will be: Articles available only in summary; articles not available for free; review studies, meta-analysis, case studies, histories, and animal studies; publications such as letters, comments and editorials; use of any anabolic substance or supplement that is a confounder in the results. Studies that are electronically indexed in PubMed and the Virtual Health Library (BVS) will be selected. After the analysis of the bibliographic survey of the articles present in this work, we had 3 studies with different results, two articles showed beneficial results and one did not obtain a significant result, that said, it was concluded that there is a low amount of scientific studies where only the strength training intervention for pregnant women, in addition to the great variability of models for this intervention. However, despite the small amount of studies, the practice of strength training seems to show interesting benefits for the control of excessive weight during pregnancy.

Keywords: pregnant, strength training, obesity.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1. ALTERAÇÕES MORFOFISIOLÓGICAS DURANTE A GESTAÇÃO.....	11
2.2.OBESIDADE GESTACIONAL	12
2.3.TREINO DE FORÇA	14
3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

A obesidade se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura no corpo, comprometendo a saúde dos indivíduos, podendo acarretar prejuízos à saúde, no qual se destacam, alterações metabólicas, dificuldade respiratória e do aparelho locomotor. Além de ser um fator de risco para inúmeras doenças, tais como dislipidemias, doenças cardiovasculares, diabetes tipo II, e alguns tipos de câncer. A obesidade vem sendo considerada a mais importante desordem nutricional nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, por conta do aumento da sua incidência (FERREIRA; WANDERLEY, 2007).

A Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) analisou o percentual de adultos a partir dos 18 anos com Índice de Massa Corporal (IMC) maior/igual a (30 kg/m^2) , por sexo, nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal. A frequência de adultos obesos nas 27 cidades foi de 21,5 %, em relação às mulheres obtiveram 22,6%, e nos homens 20,3%. A obesidade aumentou ao decorrer da idade até os 64 anos para os homens e para as mulheres até os 54 anos (VIGITEL, 2020).

Dados que são do segundo volume da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, e divulgada em 21 de outubro de 2020 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) juntamente em parceria com o Ministério da Saúde, o percentual de pessoas adultas obesas no país mais do que dobrou em 17 anos, subindo de 12,2% entre 2002 e 2003, para 26,8% em 2019. Neste mesmo período a proporção da população adulta com excesso de peso transpôs de 43,3% para 61,7%, ou seja, quase dois terços da população brasileira (IBGE, 2020).

Para identificar se o indivíduo está obeso utiliza-se o cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC), no qual divide o peso em quilogramas pelo quadrado de altura em metros (kg/m^2). IMC acima ou igual a 25 kg/m^2 pode ter excesso de peso e, igual ou acima de 30 kg/m^2 caracteriza-se Obesidade. No entanto o IMC não é o mais fidedigno por não levar em consideração o peso em músculos. Para um diagnóstico mais preciso também utilizar as circunferências da cintura e do quadril e realizar a relação cintura-quadril (OPAS/OMS, 2016).

No que se refere a gestação, complicações como diabetes, pré-eclâmpsia, eclâmpsia e cesariana são alternâncias que podem impactar a gestante, já o bebê pode mostrar índices elevados de má formação fetal, macrossomia e hipoglicemia

neonatal. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o manuseio do ganho de massa durante a gravidez é uma rotina de baixo custo e de muito valor para a formação de medidas que tendam a decrescer os riscos maternos e fetais, colaborando para promoção da saúde para ambos os envolvidos, na investida de favorecer melhores condições para o parto e vida pós-natal (BRANDÃO; SILVA; SIQUEIRA, 2019).

A grande maioria das mulheres que possuem o IMC elevado tem problemas relacionados a fertilização, isso acontece porque a obesidade é um fator comum em mulheres que desenvolvem a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP), que está presente em 5 a 7 % desse público. As gestantes acometidas por essa patologia e que engravidam por meio espontâneo ou com ajuda de tratamentos, possivelmente desencadearão altas complicações, como por exemplo um risco mais alto de abortos espontâneos (NOGUEIRA; CARREIRO, 2013).

Atualmente, o ganho de peso durante a gestação, colabora diretamente com o desenvolvimento da obesidade. Esse ganho de peso excessivo e inadequado vem só crescendo e causando preocupações aos profissionais da saúde. Então, é de suma importância destacar a importância da prevenção do ganho excessivo de peso nesse período, com o intuito de diminuir os riscos para a saúde materna e fetal (SEABRA *et al.*, 2011).

O TF é uma modalidade que trais inúmeros benefícios para as gestantes, entre esses benefícios, melhorias em relação ao tônus muscular, força e resistência muscular. Treinos que envolvam grandes musculaturas sejam trabalhada durante as sessões, utilizando faixas elásticas ou máquinas com pesos leves, buscando sempre ajustar os exercícios para cada fase gestacional, levando em consideração as mudanças impostas ao corpo da mulher

A pratica do exercício físico pode trazer inúmeros benefícios para as gestantes, atuando em forma de tratamento ou de prevenção de inúmeras doenças. Nessa perspectiva objetivou-se analisar os principais benefícios do treino de força para gestantes visando prevenir o ganho de peso excessivo ou obesidade gestacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. ALTERAÇÕES MORFOFISIOLÓGICAS DURANTE A GESTAÇÃO

É sabido que a gravidez traz várias alterações e mudanças fisiológicas na gestação. Uma das alterações são em relação a pele, onde se ocorre um aumento da temperatura, decorrente das mudanças hormonais e uma maior vascularização. A taxa metabólica basal, ou seja, a produção de calor durante a gravidez é elevada acima dos níveis de mulheres que não estão grávidas. Autores comprovam que o feto tem maior temperatura comparado a mãe durante 45 a 60 dias, podendo ser teratogênico em humanos, assim existindo a possibilidade de má formação do bebê (GOMES, 2021; ARTAL, R.; O'TOOLER, M., 2003).

Durante a gravidez também pode ocorrer na gestante uma hiperinsulinemia progressiva, isso acontece pela crescente concentração dos hormônios estrogênio e progesterona, junto com a resistência à insulina pelo aumento da concentração de cortisol, gonadotrofina coriônica, pelo hormônio lactogênico placentário e o declínio da concentração de adiponectina. Todas essas alterações, faz com que várias mudanças aconteçam no metabolismo materno, como por exemplo, a ativação do mecanismo de lipólise na segunda fase da gestação, com intuito de garantir os nutrientes necessários para o feto. Em decorrência da lipólise, muitos ácidos graxos livres (AGL) são liberados pelo tecido adiposo e isso está associado a resistência à insulina. O aumento de triglicérides (TG) e AGL pode desencadear de TG no fígado e no miocárdio. Essas mudanças fisiológicas no perfil glicolipídico, gera maior risco cardiovascular quando descontrolada, no qual, o gatilho para esse descontrole pode ser a obesidade (HAGHIAC *et al.*, 2014)

No sistema musculo esquelético, com a gravidez e o aumento do volume abdominal, bem como, das mamas, ocorre mudanças no centro de gravidade da gestante. Dessa forma, a gestante leva o corpo todo a frente, assim tendo dificuldades de se manter ereta. Assim, com o afastamento dos pés, aumento da lordose lombar, cifose torácica e até muitas vezes a diminuição do arco plantar prejudicando a marcha, são algumas das alterações que ocorrem nesse período. Todas essas mudanças ocasionam a elevação da força nas articulações durante a prática de exercício físico, e dessa forma podendo causar lombalgia (GOMES, 2021; ZUGAIB, 2008).

Em relação ao sistema digestório, quando grávida, um dos hormônios que aumentam durante esse período é a leptina, devido a ele que muitas mulheres sentem o aumento do apetite, que podem acompanhar com náuseas e vômitos, no primeiro trimestre de gestação e em decorrência disso elas podem ter perda de peso (GOMES, 2021).

O sistema respiratório também sofre alterações, o tórax sofre modificação, aumentando, e também existe uma elevação do diafragma e com isso a diminuição da capacidade pulmonar total. Desta forma, a respiração é mais diafragmática que costal. Durante a gestação o movimento do diafragma se torna menor devido a circunferência abdominal que é ampliado nesse período por conta do feto (GOMES, 2021).

Outro sistema que sofre alteração é o sistema circulatório, onde nesse período ocorre o aumento da volemia em 30 % a 50 %, aumento do tamanho do coração, débito cardíaco e diminui a resistência vascular sistêmica. A volemia começa a sofrer alterações a partir da 6ª semana de gestação (GOMES, 2021).

Com base nas alterações ocorridas pelo sistema endócrino, a gestação pode ser dividida em duas partes, a fase do anabolismo materno, que pode durar mais ou menos a metade da gravidez, a fase do catabolismo materno e anabolismo fetal que se prolonga até o final da gestação. Inúmeras mudanças fisiológicas ocorrem nesse período, no sistema endócrino ocorre o aumento da hipófise, volume de peso, maior produção de prolactina, aumento do estimulador de tireoide TSH, do folículo estimulante FSH e aumento da secreção das glândulas suprarrenais (cortisol, aldosterona entre outros.) (GOMES, 2021).

2.2. OBESIDADE GESTACIONAL

Nas condições próprias, a obesidade se caracteriza uma doença multifatorial, essa patologia segundo sociólogos e nutrólogos mostram que nos últimos anos o aumento estatístico se dá por fatores inadequados, bem como, o sedentarismo em excesso. O aumento do tecido adiposo é a principal característica visível da obesidade, e ela está diretamente relacionada a um estado pró-inflamatório, acarretando um número elevado de citocinas liberadas no organismo e diminuição da produção de adiponectina, dessa forma a sensibilidade a insulina sendo diminuída (NUNES *et al.*, 2021).

A alimentação nutricional da mulher sofre bastante influência no período de gestação e também após isso, tendo relação direta com possíveis mudanças na saúde da mãe e do bebê. Se alimentar de forma indevida nesse período pode trazer várias complicações. É indicado para mulheres em estado nutricional pré-gravídico com baixo peso, que ganhem de 12,5 a 18 kg durante a gravidez, enquanto as que tem obesidade devem se delimitar de 5 a 9 kg até o final da gestação. Porém um número maior que 65% dessas gestantes superam os números recomendados, o que pode desenvolver complicações, onde se destacam a pré-eclâmpsia e a diabetes mellitus tipo II (BRANDÃO; SILVA; SIQUEIRA, 2019).

Várias gestantes apresentam obesidade assim que engravidam, enquanto outras, desenvolve ela durante a gestação. Durante essa fase ocorre um aumento do peso e da gordura subcutânea, além disto, uma redistribuição do tecido gorduroso materno é vista durante a gravidez (GUNDERSON *et al.*, 2008). A grande maioria das gestantes desconhecem a veracidade de que a obesidade está associada a taxas de morbimortalidade materna e fetal (ALI; WRIGHT, 2014). Em edição, mostra também que gestantes obesas desconhecem que intervenções comportamentais podem beneficia-las na redução do ganho de peso (AGHA *et al.*, 2014). O peso pré-gestacional, é um fator dominante no ganho de peso durante a gestação, que quando exagerado, contribui não só para complicações na gestação, como também para a manutenção pós- grávida, podendo ocasionar problemas futuros como a resistência à insulina (RI) (MASTORAKOS *et al.*, 2007); (RODRIGUES *et al.*, 2010).

A uma relação entre o peso da mulher antes de estar gestante com o peso durante a gravidez, isso influencia na saúde da mãe e do concepto. De acordo com estudos, o sobrepeso e a obesidade que antecedem a gestação preordenam diversas patologias e é recomendado que essas mulheres acima do peso recebam orientações nutricionais, para uma alimentação mais saudável, bem como, a prática de exercícios físicos para normalizar o peso, tanto no período pré-gestacional, como no pós-gestacional (BRANDÃO; SILVA; SIQUEIRA, 2019).

Nessa etapa da vida da mulher, é necessária uma maior atenção, por ser uma época crítica a saúde. Quando a obesidade se alia com a gravidez, à atenção que já se dá pelo fato de estar grávida, é redobrada pois existem possibilidades de inúmeras patologias que afetam a mãe e o bebê (BRANDÃO; SILVA; SIQUEIRA, 2019).

2.3. TREINO DE FORÇA

O treinamento força (TF) é uma modalidade bastante popular e eficiente para melhorias na função muscular, desempenho funcional, causando também melhorias na saúde de uma ampla gama de populações clínicas. Diante dos inúmeros resultados com a prática do (TF), o aumento do trabalho de força muscular, são considerados importantes e desejáveis por indivíduos que o praticam, sejam eles praticantes procurando melhora do desempenho, quanto, para os que buscam melhora funcional e saúde (LOPEZ et al., 2020). Além disso o (TF) é a principal intervenção de exercício para aumentar a massa muscular em humanos (SCHOENFELD et al., 2019).

O treinamento de força (TF) deve focar nos objetivos específicos do seu praticante nesse programa de exercício. O TF pode trazer benefícios na melhora na força, aumento da potência, aumento da massa muscular e também da resistência, tudo dependendo do objetivo do praticante. Além disso, estudos mostraram que a houve modificações positivas entre a aptidão muscular, saúde óssea e autoestima. (MYERS; BEAM; FAKHOURY, 2017).

A intensidade do treinamento de força serve para definir a dificuldade da realização dos exercícios. Trabalhar com intensidades leves estimasse cargas que façam aproximadamente 15 a 20 repetições. Já com intensidade moderadas de 10 a 15 repetições e vigorosa de 1 a 8 repetições. A intensidade é determinada no treino de força, pela carga propriamente dita, a quantidade de peso ou quilos que você consegue mobilizar. “A quantidade de carga levantada ou intensidade de qualquer exercício é uma das variáveis mais importantes num programa de TF (FLECK; KRAEMER, 2017, p.188).

Á várias adaptações promovidas pelo treinamento de força, ele é a principal intervenção que ocasiona mudanças no musculo esquelético ocorrendo a hipertrofia muscular. A sua pratica regular traz inúmeras adaptações benéficas, como melhorias no desempenho esportivo e uma redução nas chances de mortalidade por diversos fatores (FIGUEIREDO et al 2018; LIMA et al 2021).

Existem inúmeras variáveis no treino resistido que podem maximizar a hipertrofia nos seus praticantes, são elas, a frequência do treinamento que se caracteriza pela frequência semanal realizadas num determinado período de tempo, intervalo de descanso entre series, o número de series, intensidade da carga, técnicas

avançadas, escolhas dos exercícios e a ordem que esses exercícios são prescritos (FIGUEIREDO et al 2018; LIMA et al 2021).

O treino de força voltado para gestantes deve ser ajustado para cada fase gestacional, adaptando-se as mudanças anatômicas impostas ao corpo da mulher. Recomenda-se a prática de TF para gestantes de três a cinco dias semanais, com duração de 15 a 20 minutos em intensidade moderada. O TF é utilizado para o aumento do tônus, força e resistência muscular, auxiliando nas adaptações as alterações posturais (CAMPOS *et al.*, 2021).

É recomendado preferencialmente um trabalho que envolva grandes grupamentos musculares, utilizando faixas elásticas ou máquinas com pesos leves em vez de pesos livres, por conta da dificuldade de se equilibrar pela mudança do centro gravitacional, evitando altas intensidades e isometrias intensas, por conta da manobra de Valsalva que pode resultar em aumento da pressão intra-abdominal e diminuição do fluxo sanguíneo para o feto (CAMPOS *et al.*, 2021).

A intensidade do TF é definida de acordo com o percentual de uma repetição máxima (RM), que se reflete no número de repetições que o indivíduo pode mobilizar com determinada carga. Para uma intensidade leve o indivíduo deve mobilizar a carga entre 30% a 50% (15 a 20 repetições) por cento de 1RM, de forma moderada de 50% a 70% (10 a 15 repetições) e com intensidade alta de 70% a 85% (8 a 10 repetições) (CAMPOS *et al.*, 2021).

As diretrizes do American College destaca as contraindicações absolutas e relativas da prática do exercício para gestantes, que se destacam de forma absoluta: Doenças cardíacas hemodinamicamente significativa, doença pulmonar restritiva, colo do útero/cerclagem incompetente, gestação múltipla com risco de trabalho de parto prematuro, sangramento persistente no segundo ou terceiro trimestre, placenta prévia após 26 semanas de gestação, etc. As possíveis contraindicações relativas são: Anemia grave, arritmia cardíaca materna não avaliada, bronquite crônica, diabetes tipo I mal controlado, obesidade mórbida extrema, baixo peso extremo, histórico de sedentarismo extremo, restrição do crescimento intrauterino na gravidez atual, hipertensão/pré-eclâmpsia mal controlada, limitações ortopédicas, distúrbio convulsivo mal controlado, doença da tireoide mal controlada e ser fumante compulsivo (ARTAL, R.; O'TOOLER, M., 2003).

O American College também alerta os sinais para a interrupção do exercício durante a gravidez, que são: Sangramento vaginal, dispneia antes do esforço, tonturas, dores de cabeça, dores no peito, fraqueza muscular, dor ou inchaço nas panturrilhas, trabalho de parto prematuro, movimento fetal diminuído e vazamento de líquido amniótico (ARTAL, R.; O'TOOLER, M., 2003).

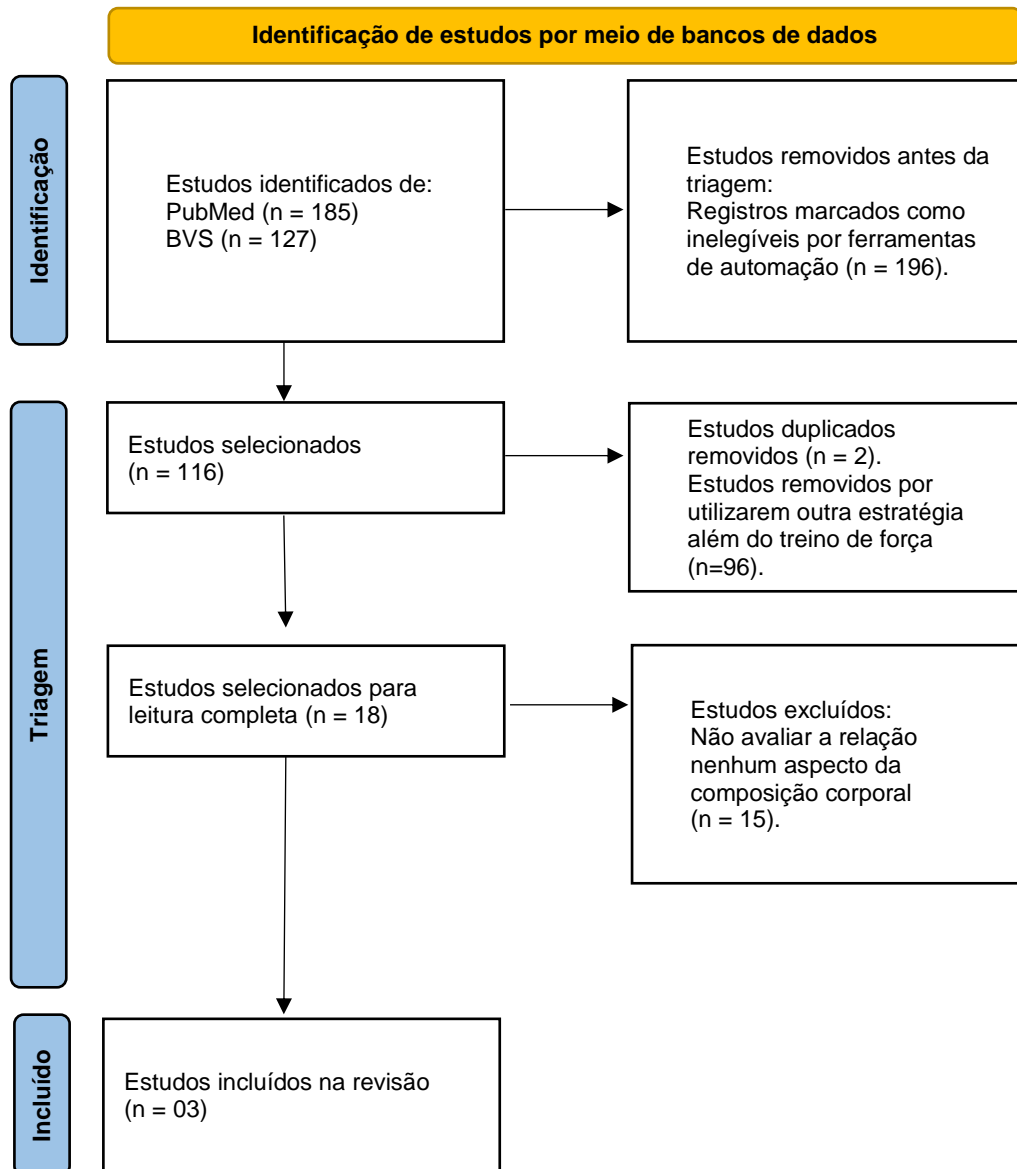
3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, onde os critérios de inclusão adotados neste estudo Foram: Artigos completos; sem restrições para ano de publicação; estarem escritos na língua portuguesa e/ou inglesa; caracterizarem-se como estudos originais, de intervenção e/ou experimentais; amostra composta por mulheres adultas gestantes submetidas a programas de treinamento de força/resistido e que avaliem parâmetros de composição corporal e/ou aspectos de saúde. Os critérios de exclusão adotados neste estudo serão: Artigos disponíveis apenas em resumo; artigos não disponíveis gratuitamente; estudos de revisões, meta-análise, estudos de caso e estudos em animais; publicações como cartas, comentários e editoriais; utilização de qualquer substância anabólica ou suplemento que possa confundir os resultados.

Foram selecionados os estudos que estão indexados eletronicamente no, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os termos utilizados serão: gestante e treino de força, e suas traduções para o inglês, pregnant e strength training. As buscas foram realizadas no período de 08 de fevereiro de 2022 a 09 de março de 2022, a triagem ocorreu de 13 de março de 2022 a 25 de março de 2022, e a leitura integral dos artigos remanescentes foram efetuadas de 08 de abril de 2022 a 20 de maio de 2022.

A seleção dos estudos seguiu as recomendações do método Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Representada na Figura 1.

Figura 1 Diagrama de fluxo PRISMA 2020 para novas revisões sistemáticas que incluíram apenas buscas em bancos de dados.



4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a triagem dos artigos extraídos da literatura da científica utilizando apenas os descritores em inglês, encontramos os seguintes resultados visualizados na tabela 1.

Tabela 1 – Resultados encontrado na literatura associando o treino de força a composição corporal de gestantes.

AUTOR	AMOSTRA	N. AMOSTRA	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS	BASE
O'Connor <i>et al.</i> , 2011	Mulheres com baixo risco de complicações relacionadas à gravidez, entre 18 a 38 anos, entre 21 a 25 semanas de gestação e com dor nas costas ou história de dor nas costas.	32 mulheres.	Adotaram o treinamento de força de baixa a moderada intensidade, duas vezes por semana durante 12 semanas. foram realizados seis exercícios resistidos, onde o número de séries para cada exercício foram: 02; repetições: 15 durante todo treinamento.	Após 12 semanas de treino de força as gestantes ganharam em média 3 (\pm 1) kg. A taxa de frequência em 12 semanas foi de 81% (\pm 11%).	PUBMED
Fieril <i>et al.</i> , 2014	Mulheres gestantes com menos de 14 semanas de gestação, gravidez única, ausência de assistência medica ou obstétrica.	92 mulheres (intervenção= 51; controle= 41)	O grupo de intervenção praticou repetições de treinamento de resistência, duas vezes por semana para 12 de gravidez (11- 25), utilizando halteres e anilhas. Cada sessão teve duração de 60 minutos, incluindo aquecimento e relaxamento. Todos os principais grupos musculares foram treinados repetidamente (50-80 repetições para cada grupo muscular) Durante três-cinco minutos, incluindo intervalos mais curtos.	A prática do treino de força não apresentou benefícios superiores ao grupo controle, em relação ao ganho de peso gestacional.	PUBMED
Fieril <i>et al.</i> , 2014	Mulheres recrutadas a partir de uma intervenção de um programa de treinamento durante a gravidez que ocorreu em 2006 e 2009. E mulheres que também praticaram de exercício de força.	17 mulheres.	Os exercícios foram realizados com sinos de barra leve e placas de peso e música. Os exercícios foram ajustados para gravidez. Cada sessão teve 60 minutos de duração, incluindo aquecimento e relaxamento foram treinados repetidamente (50 – 80) repetições para cada grupo muscular).	A prática regular de exercícios durante a gestação foi uma estratégia para evitar o ganho excessivo de peso.	BVS

Para iniciar nossas análises, trouxemos o estudo de O'Connor (*et al.*, 2011), intitulado como "Segurança e Eficácia do Treinamento de Força Supervisionado Adotado na gravidez" que teve como objetivo descrever a evolução de um programa de treinamento de força supervisionado de baixa a moderada intensidade adotada por gestantes, e resumir se esse programa de exercícios foi associado a lesões esqueléticas ou alterações na resistência muscular, lombar e outros sintomas. Onde as gestantes adotaram o treinamento de força de baixa a moderada intensidade, duas vezes por semana durante 12 semanas. Ao analisar os resultados do estudo, vimos que as gestantes após 12 semanas de treino de força, as gestantes ganharam em média $3 (\pm 1)$ kg.

Visualizando isso de forma positiva, como citado no artigo de Simmons (*et al.* 2016), um componente chave para seu estudo foi que as mulheres se esforçassem para atingir um ganho de peso (GP) de no máximo de 5 kg, como o limite inferior do ganho de peso recomendado pelo *Institute of Medicine* (IOM). É de extrema importância manter-se no peso recomendado com o intuito de evitar o excesso de peso e/ou obesidade, pois são condições que afetam todo o processo gestacional e constitui importantes fatores de risco para complicações perinatais, como diabetes mellitus gestacional (DMG), síndrome hipertensiva, distúrbios do crescimento fetal, parto cesáreo, complicações pós-operatórias, infecções e trombose venosa profunda (WANG *et al.*, 2017).

Entendendo a importância de se manter no peso saudável recomendado, para evitar maiores complicações na gravidez, Barakat e Perales (2016) ao analisar estudos randomizados controlados (ECR), avaliando o efeito do exercício realizado apenas durante a gravidez na saúde materna e fetal, indagando os desfechos perinatais, desfechos principais ou secundários, analisando os resultados como o da mãe, idade gestacional, tipo de parto e ganho de peso, e do bebê, peso ao nascer, índice de apgar e comprimento ao nascer. Os dados coletados de cada artigo incluíram autores, tamanho da amostra, tipo de intervenção, variável principal e principais resultados. No que se referia o tópico referente ao treino concorrente: exercício de força + aeróbico, os resultados mostram que aparentemente, o ganho de peso gestacional materno é o parâmetro mais influenciado pelo exercício, pois muitos autores mostraram uma diminuição do ganho de peso materno ou melhor controle do ganho de peso excessivo seguindo as diretrizes do Institute of Medicine nos grupos de intervenção.

Outro estudo analisado, foi o de Fieril (*et al.*, 2014), com o título de “A eficácia do exercício resistido moderado a vigoroso durante a gravidez: um estudo randomizado” que teve como objetivo avaliar o efeito e a segurança do treino de força moderado a vigoroso durante a gravidez. O grupo de intervenção participou do treino de força duas vezes por semana durante 12 semanas (semanas 14-25) realizadas com halteres, os exercícios foram auto-ajustados às condições de gravidez para cada mulher, com duração de 60 minutos para cada sessão incluindo aquecimento e relaxamento com todos os principais grupamentos musculares sendo trabalhados. Após a análise dos dados e tabelas dos resultados, vimos que a prática do treino de força não apresentou benefícios superiores ao grupo controle em relação ao ganho de peso gestacional.

Corroborando os resultados encontrados por Fieril (*et al.*, 2014), o estudo de Garnaes, (*et al.* 2016), intitulado como “Treinamento físico e ganho de peso em mulheres grávidas obesas” onde utilizou treino de força e treino aeróbico para sua intervenção, as mulheres além de cuidados padrão da maternidade, sessões de exercícios foram aderidos no hospital, três vezes por semana, com 60 minutos de duração, desde a semana gestacional 12 – 18 até o parto. No estudo em questão, mesmo incluindo o treino aeróbico ao treino de força, também não foi encontrado diferença significativa no GP em relação ao grupo de intervenção e grupo controle, ou seja, a proporção de mulheres que excederam as diretrizes da IOM para GP recomendado foi semelhante nos dois grupos. Mesmo não mostrando resultados significativos em relação ao GP, nesse estudo acharam resultados positivos em relação a pressão arterial no final da gestação, a pressão arterial sistólica foi significativamente menor no grupo de intervenção comparado ao grupo controle, que é um fator de risco para as mulheres nesse período.

Em outro estudo de Fieril (*et al.*, 2014), nomeada de “Experiências de exercícios durante a gravidez entre mulheres que realizam treinamento de resistência regular: Um estudo qualitativo”, em que dezessete mulheres participaram de um estudo de entrevista, com o objetivo de descrever experiências do exercício durante a gravidez, entre mulheres que praticaram exercício de força regular. Para atender ao objetivo do presente estudo foi utilizado um desenho qualitativo de análise de conteúdo indutivo. Cada entrevista gravada foi ouvida várias vezes para fazer sentido dos dados e de toda a entrevista. Desse modo, as experiências vividas por essas mulheres na gravidez, e sobre o exercício de força em particular, foram classificadas

em 4 categorias, onde pode-se destacar a categoria “Fique em boa forma”, no qual fala que a prática regular de exercícios durante a gestação foi uma estratégia para evitar o ganho excessivo de peso.

Corroborando o estudo supramencionado, a prática de exercício com o intuito de prevenir o ganho excessivo de peso, Zavorsky e Longo (2011), disserta sobre as recomendações iniciais dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças e do Colégio Americano de Medicina do Esporte e sua adoção pelo Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas. Essas recomendações evidenciam que o aumento do gasto semanal com atividade física, estão aumentadas em mulheres obesas com exercícios vigorosos proporciona ótimos resultados na saúde de mulheres grávidas e ao feto e enfatiza que o treinamento de força leve durante o segundo e terceiro trimestre não afeta negativamente a criança. O aumento da intensidade do exercício é um objetivo importante para as grávidas, especialmente para as que estão acima do peso ou obesas, pois nesse período as fibras não oxidativas tipo IIb (que queimam o mínimo de gordura), estão aumentadas em mulheres obesas, dessa forma, quanto maior o IMC mais fibras não oxidativas tipo IIb e menos fibras oxidativas tipo I ela vai possuir.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análises do levantamento bibliográfico dos artigos apresentados nesse trabalho, observamos que há um baixo quantitativo de estudos científicos onde se utiliza apenas a intervenção de treino de força para gestantes, além de haver uma grande variabilidade de modelos para esta intervenção. Dada esta grande variabilidade, dificulta as análises da qualidade das mesmas.

Foi possível observar que em cada um dos trabalhos, houve um diferente arranjo de variáveis para compor o programa de treinamento de força, culminando em resultado distintos. Desta forma, nos mostra uma grande variedade de estruturação de modelos de treino de força aplicado em gestante.

Todavia, apesar da pouca quantidade de estudos e não ter atingido nossos objetivo de forma mais fidedigna, a pratica do treino de força parece mostrar benefícios interessantes para o controle do peso excessivo durante a gestação.

Dito isto, recomendamos que mais estudos investigando a temática de treino de força aplicado para gestantes no controle do ganho de peso e possivelmente para outros fatores de risco sejam desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

(OPAS/OMS), Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. **Uso Racional de Medicamentos: fundamentação em condutas terapêuticas e nos macroprocessos da Assistência Farmacêutica**, Brasília, v. 1, n. 7, p. 1-10, maio 2016.

AGHA, Maliha *et al.* Interventions to Reduce and Prevent Obesity in Pre-Conceptual and Pregnant Women: a systematic review and meta-analysis. **Plos One**, [S.L.], v. 9, n. 5, p. 1-16, 14 maio 2014. Public Library of Science (PLoS).

ALI, Nyima S.; WRIGHT, Charmaine S.. Understanding Patient Perceptions of Communication About Gestational Weight Gain. **Obstetrics & Gynecology**, [S.L.], v. 123, n. 1, p. 134-135, maio 2014. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

ARTAL,R., O'TOOLER, M. Guidelines of the american college of obstetricians and gynecologists for exercise during pregnancy and the post par tum period. **British Journal of Sports Medicine**, v. 37, n. 1, p. 6-12, 2003.

BARAKAT, Ruben; PERALES, Maria. Resistance Exercise in Pregnancy and Outcome. **Clinical Obstetrics & Gynecology**, [S.L.], v. 59, n. 3, p. 591-599, set. 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

BRANDÃO, Paula Zamboti; SILVA, Thauane Barbosa da; SIQUEIRA, Emílio Conceição de. Obesidade e gestação: a importância da correlação na avaliação dos riscos materno-fetais. **Revista Pró-Universus**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 18-23, 11 dez. 2019. Universidade Severino Sombra.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde: Um em cada quatro adultos do país estava obeso em 2019; Atenção Primária foi bem avaliada**. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **VIGITEL Brasil 2020: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, 2021.

CAMPOS, Milena dos Santos Barros *et al.* Posicionamento sobre Exercícios Físicos na Gestação e no Pós-Parto – 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], p. 160-180, 2021. Sociedade Brasileira de Cardiologia.

FIERIL, Karolina Petrov *et al.* The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial. **Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica**, [S.L.], v. 94, n. 1, p. 35-42, 13 nov. 2014. Wiley.

FIERIL, Karolina Petrov *et al.* Experiences of Exercise During Pregnancy Among Women Who Perform Regular Resistance Training: A Qualitative Study. **American Physical Therapy**, [S.L.], v. 94, n. 8, p. 1135-1143, 01 maio. 2014.

FIGUEIREDO, Vandr  Casagrande; SALLES, Belmiro Freitas de; TRAJANO, Gabriel S. Volume for Muscle Hypertrophy and Health Outcomes: the most effective variable in resistance training. **Sports Medicine**, [S.L.], v. 48, n. 3, p. 499-505, 11 out. 2017. Springer Science and Business Media LLC.

GARN ES, Kirsti Krohn *et al.* Treinamento físico e ganho de peso em gestantes obesas: um estudo controlado randomizado (ensaio ETIP). *PLoS medicina*, v. 13, n. 7, p g. e1002079, 2016.

GOMES, Igor Conterato. **Avalia o e prescri o cl nica de exercício físico para grupos especiais**. São Paulo: Lura, 2021. 445 p.

GUNDERSON, Erica P. *et al.* Childbearing May Increase Visceral Adipose Tissue Independent of Overall Increase in Body Fat. **Obesity**, [S.L.], v. 16, n. 5, p. 1078-1084, maio 2008. Wiley.

HAGHIAC, Maricela *et al.* Patterns of Adiponectin Expression in term Pregnancy: impact of obesity. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.] v. 99, n. 9, p. 3427-3434, 1 set. 2014. The Endocrine Society.

LIMA, Leonardo Emmanuel de Medeiros *et al.* Número de séries no treinamento de força muscular: uma breve revisão narrativa de meta-análises sobre adapta o de força e hipertrofia muscular. **Multidisciplinary Reviews**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 1-6, 29 abr. 2021.

LOPEZ, Pedro *et al.* Resistance Training Load Effects on Muscle Hypertrophy and Strength Gain: systematic review and network meta-analysis. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 53, n. 6, p. 1206-1216, 26 dez. 2020. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

MASTORAKOS, George *et al.* The Role of Adipocytokines in Insulin Resistance in Normal Pregnancy: visfatin concentrations in early pregnancy predict insulin sensitivity. **Clinical Chemistry**, [S.L.], v. 53, n. 8, p. 1477-1483, 1 ago. 2007. Oxford University Press (OUP).

MYERS, Allison M.; BEAM, Nicholas W.; FAKHOUR, Joseph D.. Resistance training for children and adolescents. **Translational Pediatrics**, [S.L.], v. 6, n. 3, p. 137-143, jul. 2017.04.01.

NOGUEIRA, Anelise Impelizeri; CARREIRO, Marina Pimenta. Obesity and pregnancy. **Revista Médica de Minas Gerais**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 88-98, 2013. GN1 Genesis Network.

NUNES, Marcília Ingrid Lima Barroso *et al.* Atividade física como prevenção da obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência: uma revisão integrativa. **Multidisciplinary Reviews**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 1-8, 23 mar. 2021.

O'CONNOR, Patrick J. *et al.* Safety and Efficacy of Supervised Strength Training Adopted in Pregnancy. **Journal Of Physical Activity And Health**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 309-320, mar. 2011. Human Kinetics.

RODRIGUES, Patricia Lima *et al.* Determinant factors of insufficient and excessive gestational weight gain and maternal–child adverse outcomes. **Nutrition**, [S.L.], v. 26, n. 6, p. 617-623, jun. 2010. Elsevier BV.

SCHOENFELD, Brad J. *et al.* Resistance Training Volume Enhances Muscle Hypertrophy but Not Strength in Trained Men. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, [S.L.], v. 51, n. 1, p. 94-103, jan. 2019. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

SEABRA, Gisele *et al.* Sobrepeso e obesidade pré-gestacionais: prevalência e desfechos associados à gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [s. l.], v. 33, n. 11, p. 348-353, 2011.

SIMMONS, David *et al.* Effect of physical activity and/or healthy eating on GDM risk: the dali lifestyle study. **The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [S.L.], p. 2016-3455, 9 dez. 2016. The Endocrine Society.

STEVEN, J. Fleck, WILLIAM, J. Kraemer. **Fundamentos do treinamento de Força Muscular**. Ed 4. Porto Alegre: Artmed, 2017.

WANDERLEY, Emanuela Nogueira; FERREIRA, Vanessa Alves. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva**, Diamantina, v. 1, n. 15, p. 185-194, 13 dez. 2007.

WANG, Chen *et al.* A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. **American Journal Of Obstetrics And Gynecology**, [S.L.], v. 216, n. 4, p. 340-351, abr. 2017. Elsevier BV.

ZAVORSKY, Gerald S.; LONGO, Lawrence D. Adicionando treinamento de força, intensidade do exercício e gasto calórico às diretrizes de exercícios na gravidez. **Obstetrics & Gynecology**, v. 117, n. 6, pág. 1399-1402, 2011.

ZUGAIB, M. **Zugaib obstetrícia**. 2° ed. Barueri: Manoele, 2008.