

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

NATHÁLIA ALVES GOMES

ESTUDO SOBRE AS VANTAGENS DO TREINAMENTO RESISTIDO DURANTE A  
GESTAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

GOIÂNIA

2020

NATHÁLIA ALVES GOMES

ESTUDO SOBRE AS VANTAGENS DO TREINAMENTO RESISTIDO DURANTE A  
GESTAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de Licenciatura em  
Educação Física pela Pontifícia  
Universidade Católica de Goiás, sob a  
orientação do Prof. Dr. Ademir Schmidt.

GOIÂNIA

2020



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1000 - Setor Universitário  
Cidade Postal 35 - CEP 74005-010  
Goiânia - Goiás - Brasil  
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1307  
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**ATA DA APRESENTAÇÃO DO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 8 dias do mês de dezembro de 2020 reuniram-se de forma síncrona e remota, na sala de apresentação virtual 1, às 18:00 horas, a Banca Examinadora composta pelos seguintes professores:

**Orientador(a): ADEMIR SCHMIDT**

**Parecerista: RAFAEL FELIPE DE MORAES**

para a apreciação do Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física –  
Bacharelado, do(a) Acadêmico(a):

**NATHÁLIA ALVES GOMES**

Com o título:

**ESTUDO SOBRE AS VANTAGENS DO TREINAMENTO RESISTIDO DURANTE  
A GESTAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Que após ser apresentado recebeu o conceito:

A                       B                       C                       D

Coordenação do Curso de Educação Física.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta monografia aos meus pais que me deram apoio durante esta jornada, sendo este trabalho a prova de que todo investimento, ajuda e dedicação valeram à pena.

Em segundo lugar, dedico a todos os profissionais da área para que, por meio deste trabalho, possam ter mais conhecimento e repassá-lo às gestantes e futuras mães.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter colocado pessoas tão boas e sábias na minha vida, até na hora e no momento mais temido, que é a monografia e seus arranjos.

Agradeço aos meus pais, Ronan e Eliete pelo apoio nesta jornada, que só está começando.

Ao meu quarteto de classe que amo muito por todo apoio, incentivo e carinho: Nathalia, Rutislânia, Bruno e Homero.

Ao meu orientador Ademir Schmidt, por ser extremamente competente, bem instruído.

Ao meu namorado Ricardo, que me apoiou, ajudou e me incentivou desde o momento em que esteve presente em minha vida, o qual provém de uma história linda de superação e conquista e que me inspira diariamente a evoluir cada vez mais.

Aos professores que me marcaram nesta jornada, desde o dia em que os conheci e que contribuíram ricamente para o meu aprendizado e que souberam repassar todo o conhecimento que obtiveram.

“Faça como quiser, pense como quiser. Mas não culpe  
ninguém pelos seus resultados”

**Joel Jota**

## RESUMO

A pesquisa teve como tema o estudo das vantagens do treinamento resistido durante a gestação. O objetivo geral foi estudar as contribuições do treinamento resistido para gestantes através de uma pesquisa bibliográfica. A metodologia utilizada se classifica como pesquisa bibliográfica de caráter explicativo. Como recursos materiais foram utilizados livros impressos e online, dissertações, teses e artigos científicos. Foram realizadas buscas nas bases de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), da *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PUBMED), biblioteca online da PUC Goiás e o Google Acadêmico. Ficou evidenciado o efeito benéfico do treinamento resistido na prevenção e controle da diabetes mellitus. Além disso, a partir dos estudos encontrados, pode-se salientar que o treinamento resistido é eficaz na redução dos efeitos colaterais da gestação, bem como na redução do risco cardiometabólico e manutenção da massa corporal e muscular das gestantes. Desse modo, torna-se evidente que o exercício resistido é vantajoso no período gestacional, proporcionando uma gama de benefícios, se prescrito adequadamente.

**Palavras-chave:** Gestante. Gravidez. Prescrição. Treinamento resistido.

## ABSTRACT

The research had as its theme the study of the advantages of resistance training during pregnancy. The general objective was to study the contributions of resistance training for pregnant women through a literature search. The methodology used is classified as bibliographic research of an explanatory nature. As material resources, printed and online books, dissertations, theses and scientific articles were used. Searches were carried out in the databases of the Scientific Electronic Library Online (SciELO), the US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED), the online library of PUC Goiás and the Google Scholar. The beneficial effect of resistance training in the prevention and control of diabetes mellitus was evidenced. In addition, from the studies found, it can be noted that resistance training is effective in reducing the side effects of pregnancy, as well as reducing the cardiometabolic risk and maintaining the body and muscle mass of pregnant women. Thus, it becomes evident that resistance exercise is advantageous during pregnancy, providing a range of benefits, if properly prescribed.

**Keywords:** Pregnant woman. Pregnancy. Prescription. Resistance training.



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOG *American College of Obstetricians and Gynecologists*

ACSM *American College of Sports Medicine*

DM *Diabetes mellitus*

DMG *Diabetes mellitus gestacional*

ER *Exercício resistido*

TR *Treinamento resistido*

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Contraindicações absolutas e relativas .....	19
Quadro 2 - Sinais de alerta para interromper a prática de exercício .....	19

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>Gravidez .....</b>	<b>15</b>
1.1.1	Fases da gestação .....	15
<b>1.2</b>	<b>Exercício resistido e gestação .....</b>	<b>17</b>
1.2.1	Benefícios do exercício resistido na gestação .....	19
<b>1.3</b>	<b>Exercício resistido .....</b>	<b>20</b>
<b>1.4</b>	<b>Indicação e contra-indicação do exercício resistido na gestação ....</b>	<b>22</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1</b>	<b>Tipo de pesquisa .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2</b>	<b>Procedimentos e técnicas .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3</b>	<b>Forma de análise de dados .....</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>
	<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>39</b>

## INTRODUÇÃO

Este estudo trata das vantagens do treinamento resistido (TR) durante a gestação a partir de uma revisão bibliográfica. Desta forma, apesar do acesso à tantas tecnologias, muitas mulheres ainda desconhecem os benefícios do treinamento resistido durante a gestação e por este motivo, não treinam ou deixam de treinar temendo que seja prejudicial à sua saúde e a do feto.

Em tempos remotos, as gestantes eram aconselhadas a evitar a prática de atividades sistematizadas, em especial o treinamento resistido, isto por acreditar que acarretaria em danos ao feto quanto à má formação ou até interferir negativamente no parto.

Contudo, em meados da década de 90, segundo Rodrigues *et al.* (2008) e o *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG, 1994) reconheceram a importância tanto da prática de atividade física quanto do exercício resistido, o qual cabe evidenciar o TR, porém, desde que houvesse liberação médica, ou seja, a gestante deveria apresentar condições favoráveis.

Durante a fase gestacional, é comum que as mulheres diminuam a sua frequência de treino devido à falta de tempo, motivação e dores, tendo em vista que o centro de gravidade da mulher é alterado pela gravidez e repercute o medo de prejuízo ao feto, como evidenciado anteriormente.

De acordo com os estudos de Nascimento *et al.* (2014), apenas 4,7% das mulheres no Brasil são ativas durante toda a gravidez. E de forma mais fatídica, é recomendado a prática de exercício de 3-5 vezes por semana por pelo menos 30 minutos.

Segundo Nascimento *et al.* (2014), não há evidências de desfechos adversos para a mãe e recém-nascido, quando o treinamento é realizado em intensidade leve a moderada. Além disso, conforme Ferreira *et al.* (2014), as mulheres que não praticaram atividades físicas, engordaram em média 4,7 quilos a mais que as praticantes de atividade física na gravidez, o que pode estar relacionado a certos riscos tanto para a mãe quanto para o bebê.

Como consequência da inatividade física, a gestante pode desenvolver um quadro clínico de diabetes gestacional, depressão e a dificuldade em controlar a massa corporal. Por outro lado, é sabido que o exercício resistido melhora a

sensibilidade a insulina, além de controlar a glicemia e prevenir o ganho de peso e controle de peso futuro.

Com isso, a partir do conhecimento de algumas contribuições do treinamento resistido e ainda sobre alguns tabus, temos os seguintes questionamentos: Como deve ser a prescrição de exercício resistido para este público? Qual frequência é adequada e até que período seria recomendado o treinamento resistido para gestantes treinadas e não treinadas?

De acordo com os questionamentos elaborados diante do contexto, surgiu o objetivo geral de estudar as contribuições do treinamento resistido para gestantes através de uma pesquisa bibliográfica. Mais especificamente, pretendeu-se: apresentar as indicações e contraindicações do TR em cada fase gestacional; relatar a eficácia do TR durante a gestação quanto à prevenção de diabetes mellitus pré-gestacional; e descrever os processos fisiológicos da redução de diabetes na gestação a partir do TR.

O estudo se justifica, pois é necessário explanar que durante muitos anos o treino resistido foi contraindicado pela equipe médica para enfermos hipertensos, diabéticos, cardiopatas e inclusive para gestantes. Entretanto, as pesquisas estão mostrando os benefícios do treino resistido para essas condições clínicas.

O TR pode trazer inúmeros benefícios para gestantes treinadas ou não, tais como a melhora a fase de dilatação, reduz a diástase abdominal que pode interferir negativamente na postura, pode ser de suma importância no controle de depressão pré e pós parto, diminui as chances de diabetes mellitus gestacional, apresenta melhora em nível cardiovascular, previne a perda de massa óssea etc.

Além disso, a equipe médica precisa ter conhecimento de pesquisas que tratam de tais benefícios para ter um olhar diferente quanto a prescrição de um programa de treinamento para gestantes. Desta forma, o trabalho tem por contribuição apresentar como deve ser prescrito o treinamento resistido em cada fase gestacional, indicações e contraindicações, qual a frequência recomendada e as alterações fisiológicas provocadas no organismo para redução de diabetes na gestação a partir do TR.

De acordo com Ferreira *et al.* (2014), o período gestacional é caracterizado por alterações e adaptações envolvendo os sistemas respiratório, cardíaco, ósseo e muscular. Desta forma, o treinamento resistido é imprescindível para auxiliar na regulação de tais alterações. Portanto, faz-se necessário saber as indicações e

contraindicações, como deve ser a prescrição durante cada fase e qual a intensidade adequada.

Para reforçar a importância da prática de exercício em conformidade com a pesquisa realizada por Santini, Imakawa e Moisés (2017), o colégio Americano de Medicina Esportiva afirma que é necessário exercitar-se por pelo menos 30 minutos, durante uma semana, totalizando de preferência 150 minutos semanais e evitando mais de 2 dias sem treinar, reforçando a manutenção da qualidade de vida visando o usufruto de inúmeros benefícios à saúde, com ênfase para gestantes (ACSM, 2016).

Desta forma, é importante que a gestante se mantenha ativa durante os meses de gestação, visando o seu bem-estar e o do feto. Buscando manter ainda após a gestação a rotina de treinos, visto que a fase de amamentação ainda é crucial para o futuro do bebê, onde poderá influenciar diretamente no seu estilo de vida quanto uma criança mais ativa ou mais propensa à desenvolver obesidade infantil, entre outros fatores como ansiedade e depressão que também são consequência do excesso de peso.

Portanto, para que a grávida se sinta segura em se exercitar, é necessário que os profissionais da área tenham ciência da intensidade adequada e recomendada para que, com autonomia, possam prescrever um treino adequado e seguro para a gestante. Além disso, é importante que a mesma tome consciência a respeito dos privilégios que estão vinculados ao treinamento resistido, em especial, para assim buscar os cuidados com a sua saúde que conseqüentemente, influenciará a do feto.

De certo, esta pesquisa poderá contribuir grandemente para que gestantes e futuras mães tenham mais conhecimento a respeito dos fatores a partir dos profissionais da área. É de suma importância que todas as áreas da saúde estejam alinhadas quanto a este assunto para que cresça cada vez mais o número de gestantes praticantes de alguma modalidade esportiva, visando a manutenção das alterações fisiológicas que ocorrem no organismo da mulher neste período que é determinante para o futuro do bebê.

É importante evidenciar que a alimentação deve também estar alinhada ao treinamento resistido que a gestante irá iniciar ou dar continuidade. Assim como a medicina, se faz importante para a liberação da gestante visando um corpo fisicamente ativo, voltado para a qualidade de vida.

A nutrição é imprescindível para o controle de peso, controle insulínico e claro, a Educação Física vem para auxiliar com todo o seu potencial, na manutenção de

massa magra, controle da perda de massa óssea, evitar o aumento da diástase abdominal, entre outros. Sendo assim, o TR deve estar adequado e alinhado à uma alimentação saudável e rica em nutrientes que é exigido ao longo do período gestacional.

Desta forma, para concretizar este estudo, o mesmo foi dividido em quatro capítulos. No primeiro capítulo é abordado o referencial teórico, contemplando a gravidez, fases da gestação, o exercício resistido na gestação, os benefícios do exercício resistido nesta fase, bem como as indicações e as contraindicações do exercício resistido na gestação.

No capítulo dois consta a metodologia, que engloba o tipo de pesquisa realizado, os procedimentos, as técnicas, os recursos utilizados para desenvolver a pesquisa e a forma de análise de dados. No capítulo três se apresenta a análise e a discussão e, por fim, no capítulo quatro são expostas as considerações finais acerca do trabalho.

# 1 REFERENCIAL TEÓRICO

## 1.1 Gravidez

Costa (2004), diz que a gravidez consiste em um fenômeno biológico que compreende todo o período de gestação da mulher, o qual se inicia no ato da fecundação do óvulo e se encerra nove meses depois, através do processo de parturição.

De forma mais detalhada, Aires (2018), reforça que a gestação humana prolonga, em média, por 280 dias (40 semanas) a partir da data da última menstruação. Entretanto, considerando-se o dia da fertilização, a gestação dura cerca de 2 semanas menos.

Aires (2018) afirma que a gestante tem um aumento de peso em média de 10 a 12 kg. Dentro deste aumento está considerado o peso do feto, aumento do útero, das mamas etc., além de outros tecidos não relacionados especificamente a gestação, bem como a retenção de líquidos, que são fatores que contribuem para o aumento do peso corporal.

O período gestacional é crucial e determinante na vida do bebê. Diante disto, Mcardle, Katch e Katch (2016), afirmam que a atividade física regular durante a gestação pode reduzir o ganho de peso materno em uma média de 3,1kg em comparação com mulheres não fisicamente ativas. Por este motivo se faz necessário a busca por um programa de treinamento, em especial o TR.

### 1.1.1 Fases da gestação

Conforme Vaisberg e Melo (2010), o período gestacional para muitas mulheres é o momento no qual estão presentes diferentes tipos de dores, muitas vezes em diferentes regiões do corpo em que nunca haviam surgido.

Para Ferreira *et al.* (2014), o período gestacional é caracterizado por alterações e adaptações envolvendo os sistemas respiratório, cardíaco, ósseo e muscular. Sendo assim, é normal as queixas de dores neste período, visto que há um aumento da flexibilidade da coluna e da elasticidade ligamentar. Contudo, estas alterações fisiológicas e mecânicas podem ser amenizadas com programas de treinamento.



A gravidez é dividida em 3 períodos, são eles de acordo com Costa (2004, n.p.):

O primeiro deles compreende os três meses iniciais de gestação, sendo caracterizado por uma verdadeira "revolução hormonal" no organismo da mulher, o que leva à ocorrência de enjoos, sonolência, tontura e humor oscilante. O segundo e terceiro períodos - 3 a 6 meses e 6 a 9 meses, respectivamente - representam o espaço de tempo caracterizado pelas modificações significativas no corpo da mulher, neste período o centro de gravidade é alterado.

Na primeira fase da gestação que compreende os primeiros três meses, a mulher sofre algumas mudanças (aumento da frequência urinária, fica emocionalmente mais sensível, perde peso, aumento das mamas), e deve-se ter um cuidado redobrado, uma vez que neste período a gestante tem uma probabilidade muito grande de aborto (SILVA FILHO, 2012).

No segundo trimestre é o período que corresponde do terceiro ao sexto mês, é onde ocorrem mudanças significativas no corpo da mulher, nesta fase ocorre o ganho de massa corporal na região do abdome e da pelve (SILVA FILHO, 2012).

O terceiro trimestre é entre o sexto ao nono mês da gestação, nesse período, praticamente já ocorreram todas as mudanças na gestante (SILVA FILHO, 2012), a gestação, particularmente no último trimestre, eleva também a ventilação pulmonar em um determinado nível de esforço submáximo, é a fase em que a barriga cresce bastante e começa haver inchaço de membros inferiores (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

Figueiredo (2017) diz que durante o período gestacional, alterações hormonais e anatômicas são comuns, porém provocam mudanças na distribuição da massa corpórea, na dinâmica articular e na força dos músculos e tendões.

As maiores alterações hemodinâmicas percebidas durante o período gestacional incluem o aumento do débito cardíaco, do volume sanguíneo, devido principalmente do volume plasmático, da redução da resistência vascular periférica e da pressão sanguínea (FIGUEIREDO, 2017).

De acordo com Mcardle, Katch e Katch (2016), o aumento da massa corporal materna e as mudanças na coordenação e equilíbrio à medida que a gestação progride afetam negativamente a economia do movimento e isso se soma ao esforço da atividade de sustentação do peso corporal.

Conforme Tortora e Derrickson (2017, p. 604),

as mudanças fisiológicas induzidas pela gravidez incluem ganho de peso, em função do feto, do líquido amniótico, da placenta, do aumento do útero e da água corporal total; aumento no armazenamento de proteínas, triglicerídeos e minerais; notável crescimento das mamas em preparação para a lactação; e dor na parte inferior do dorso, decorrente da hiperlordose.

A tendência é que com o aumento das semanas de gestação o débito cardíaco e respiratório entre outros vá aumentando, como apresenta Vaisberg e Melo (2010) sobre as alterações cardiorrespiratórias em diferentes fases da gestação, sendo que o débito cardíaco aumenta de 1,0 (L/min) na décima semana para até 1,5 (L/min) e a respiração passa de 0,75 (L/min) para 3,00 (L/min).

## **1.2 Exercício resistido e gestação**

A gestação é um período singular na vida da mulher, onde o corpo muda de forma drástica. O treinamento resistido é indicado a todos, inclusive gestantes. De acordo com Rocha, Rocha e Costa (2019), o ideal seria a mulher deixar seu corpo em forma antes mesmo de engravidar, ou seja, ao planejar um bebê. Podendo também se exercitar no início da gestação desde que haja liberação médica.

Ainda em conformidade com Rocha, Rocha e Costa (2019), quanto a pequena incidência de gestantes adeptas de um programa de treinamento, há uma taxa aproximada de abortos em 10% no primeiro trimestre de gestação e infelizmente a gestante acaba relacionando esta perda ao que estava fazendo, como por exemplo um treino com pesos, ginástica, etc., gerando uma repercussão negativa da prática de um programa personalizado de treinamento que deve ser priorizado nesta fase.

Na gestação o mito persistente de que a grávida deve diminuir ainda mais suas atividades físicas reforça a tendência ao sedentarismo feminino, e os médicos davam apoio a esse hábito nocivo (VAISBERG; MELO, 2010).

De acordo com Tortora e Derrickson (2017, p. 605),

uma mulher grávida pode cansar mais facilmente do que o comum, ou o mal-estar matinal (náuseas e, às vezes, vômito) pode interferir no exercício regular. Conforme a gestação progride, ocorre ganho de peso, e a postura se modifica, sendo necessária mais energia para executar as atividades, e determinadas manobras (parada súbita, mudanças na direção, movimentos rápidos) são mais difíceis de executar.

De acordo com Raso, Greve e Polito (2013), a prática regular e moderada de exercícios com pesos é considerada segura, tanto para o concepto quanto para a gestante, segundo os maiores centros de referência da área como ACOG etc.

As mulheres não gestantes têm maior probabilidade do que as gestantes de atender às recomendações para uma atividade física moderada ou intensa (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

Conforme Raso, Greve e Polito (2013), com a prática de exercícios leves e moderados, há tendência a gestações mais curtas, sem risco de parto prematuro. Os autores evidenciam ainda que o programa de treinamento deve ser individualizado, sendo necessário exercitar os principais grupos musculares, não havendo necessidade de treinar todos os dias da semana.

Lima e Oliveira (2005), dizem que os exercícios resistidos de intensidade leve a moderada podem promover melhora na resistência e flexibilidade muscular, sem aumento no risco de lesões, complicações na gestação ou relativas ao peso do feto ao nascer.

A principal resposta hemodinâmica do exercício é a redistribuição do sangue aos músculos em atividade, com redução aos órgãos viscerais, potencialmente, útero e feto, esse mecanismo ocorre principalmente em atividades intensas ou prolongadas (RASO; GREVE; POLITO, 2013). Ou seja, há uma redução sanguínea nesses órgãos que conseqüentemente poderá levar o feto ao sofrimento devido à redução de oxigênio presente no sangue.

A inatividade física no período gestacional e antes dele, pode desencadear diversas doenças e entre elas o diabetes *mellitus*, sendo este o mais frequente e preocupante, podendo causar prejuízo para o feto, vindo este a nascer com predisposição a obesidade e conseqüentemente diabetes. Cruz, Metring e Carbone (2015), analisando os efeitos do TR, demonstraram efetividade no controle glicêmico e menor necessidade de insulina voltado ao tratamento do diabetes *mellitus*.

Leveno *et al.* (2014, p. 493), dizem que o termo diabetes gestacional significa que

essa doença é induzida pela gestação, possivelmente em decorrência de alterações fisiológicas exageradas no metabolismo da glicose. Uma explicação alternativa caracteriza a doença como diabetes de início na maturidade ou diabetes tipo 2, cuja identificação ou descoberta ocorre durante a gestação. O diabetes gestacional é responsável pela maioria (90%) das gestações complicadas pelo diabetes.

De acordo com Nascimento *et al.* (2014), o exercício resistido se associa à prevenção do diabetes gestacional (DG) e melhora o controle glicêmico em todos os trimestres da gravidez, sendo recomendado o treinamento resistido para controlar a glicemia.

O diabetes é denominado como um conjunto de alterações com mecanismos fisiopatogênicos distintos, cujo denominador comum é a hiperglicemia associada a redução da ação do hormônio insulina (VAISBERG; MELO, 2012), desta forma, Cruz, Metring e Carbone (2015), apresentam como resultado em seus estudos o controle glicêmico e menor necessidade de insulina quanto ao tratamento a partir da aplicação de programa de treino resistido.

O exercício resistido surge como uma estratégia de tratamento e prevenção, visto que previne para um elevado peso gestacional além do recomendado e que pode ser um grande preditor para o desenvolvimento de DG, outro fator que acarreta o surgimento são as alterações/variações hormonais que como já visto, são grandes principalmente no primeiro trimestre de gestação. Desta forma, de acordo com Cruz, Metring e Carbone (2015), o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), tem sido definido como qualquer grau de intolerância à glicose, com aparecimento durante a gestação.

Além disso, a aderência ao exercício resistido pode trazer inúmeras vantagens, atuando diretamente na prevenção e controle de diversas doenças como o diabetes *mellitus*, obesidade, depressão entre outros, visto que, o TR visa a diminuição da gordura corporal, no caso da gestante, o excesso, favorece a aptidão física e qualidade de vida que tem grande importância já que facilita atividades do cotidiano como por exemplo, subir escadas, caminhar sem muitas dificuldades etc.

### 1.2.1 Benefícios do exercício resistido na gestação

De acordo com autores como Raso, Vaisberg e Melo (2010), Lima (2011), Raso, Greve e Polito (2013), Pontes e Silva (2018), Mcardle, Katch e Katch (2016) etc., o exercício resistido desempenha um importante papel durante o ciclo gestacional, promovendo saúde e bem-estar. Como exemplo têm-se o/a:

- Menor ganho de peso e adiposidade materna;
- Diminuição do risco de diabetes gestacional, hipertensão e pré-eclâmpsia;
- Melhora da sensibilidade à insulina e controle glicêmico;

- Melhora a circulação sanguínea;
- Menor incidência de desconfortos gerados na gravidez como dor lombar;
- Reduz as chances de parto prematuro e cesarianas;
- Melhora dos aspectos psicológicos;
- Aumenta a flexibilidade da coluna;
- Redução e prevenção de lombalgias;
- Recuperação pós-parto mais rápido;
- Menos complicações durante a gestação;

É importante frisar que deve haver uma frequência de treino semanal de pelo menos três vezes, levando em conta não ultrapassar 48 horas sem se exercitar e considerar princípios como o “princípio da continuidade”, onde deve-se evitar que o organismo volte ao seu nível homeostático inicial. Desta forma, Figueiredo (2017), diz que durante o período gestacional a mulher passa por uma carga de estresse muito elevada, devido as adaptações que o corpo faz em relação as alterações características da gestação.

Com isso, os exercícios na gestação devem ser encarados como uma forma de manutenção da aptidão física, da saúde e como uma maneira de aliviar os sintomas, que por vezes são incômodos (FIGUEIREDO, 2017). Os benefícios além de serem proveitosos para a mãe, são interessantes também para o feto, tendo em vista que as complicações no parto e a prematuridade reduzem de forma significativa como é evidenciado por Lehnen *et al.* (2019).

De modo específico, as vantagens do exercício resistido são destacados pela possibilidade de evitar complicações durante a gravidez, incremento da diurese e melhora ou prevenção de desconfortos músculo esquelético. Além disso, tem como papel auxiliar para que o parto seja mais fácil evitando tantos desconfortos, proporcionando uma gestação e parto mais tranquilos, sem conturbações comparado àquelas que são classificadas como sedentárias (LIMA, 2011).

### **1.3 Exercício resistido**

Segundo Mendes *et al.* (2011, p. 63) o treinamento resistido refere-se

aos movimentos dos músculos contra uma força aplicada (resistência), ou carga externa, que resulta no fortalecimento muscular localizado, através do aumento da força e resistência muscular. Este último pode ser realizado em máquinas de resistência convencionais (musculação), com pesos livres, bandas elásticas ou outras resistências como o peso do próprio corpo.

Os termos treinamento de força, treinamento com pesos e treinamento resistido são todos utilizados para descrever um tipo de exercício que exige que a musculatura corporal se movimente (ou tente se movimentar) contra uma força oposta, geralmente exercida por algum tipo de equipamento (FLECK; KRAEMER, 2017).

Conforme Fleck e Kraemer (2017, p. 01), os indivíduos que

participam de programas de treinamento resistido esperam que ele produza determinados benefícios à saúde e aptidão física, tais como aumento de força, aumento da massa magra, diminuição da gordura corporal e melhoria do desempenho físico em atividades esportivas e da vida diária. Outros benefícios à saúde, como mudanças na pressão arterial, perfil lipídico e sensibilidade à insulina também podem ocorrer. Um programa de treinamento resistido bem elaborado e executado de forma coerente pode produzir todos esses benefícios, ao mesmo tempo enfatizando um ou vários deles.

A partir do conhecimento dos benefícios por parte da gestante para com o treinamento resistido, espera-se após a liberação obstétrica, que o TR traga melhorias dos desconfortos gerados a cada fase gestacional, a partir de um treino individualizado e bem monitorado pelo profissional de educação física, para que os riscos de lesão sejam amenizados neste período.

Contudo, Aparício *et al.* (2010, p. 185) apontam que

o preconceito quanto à realização dos exercícios com peso, associada à falta de conhecimento para sua aplicação de forma correta, impediu que os benefícios advindos dessa modalidade de atividade física pudessem ser ofertados justamente para o grupo que mais precisa deles.

A repercussão do preconceito quando a realização do TR voltado a exercícios contra resistidos afeta diretamente no percentual de mulheres que aderem a um programa de treinamento, como afirmado por Nascimento *et al.* (2014), onde apenas 4,7% das mulheres no Brasil são ativas durante toda a gravidez. Este quadro se torna preocupante e está muito abaixo da média. Por este motivo, todos os profissionais da área da saúde devem tomar conhecimento acerca das vantagens do TR, a fim de compartilhar este conhecimento com todos àqueles que não detêm os conhecimentos

da área da saúde. Se faz importante que todas as pessoas e com ênfase as gestantes, tenham um estilo de vida equilibrado na qual estejam inseridos o TR. Este por sua vez, segundo Vaisberg e Melo (2010), pode ser um determinante na diminuição de riscos decorrentes do sedentarismo e das alterações próprias deste período na promoção de saúde materna e fetal.

Durante a fase gestacional, ocorrem inúmeras alterações fisiológicas no corpo da mulher, por vezes podem ocorrer o surgimento de algumas doenças como DG ou DMG, hipertensão, depressão, entre outras que ocorrem durante e/ou após a gestação. Há maior incidência de desconfortos gerados pela gravidez, como a dor lombar, dor nos pés, inchaço etc. Contudo, com um plano de exercícios resistidos é possível melhorar esse quadro da gestante que tem alguma doença, em especial o DG e amenizar os incômodos que surgem neste período, tanto para àquelas que nunca treinaram quanto para as que já estavam inseridas em um programa de treinamento sistematizado.

#### **1.4 Indicações e contraindicações dos exercícios resistidos na gestação**

O ACOG recomenda que gestantes saudáveis acumulem cerca de 30 minutos de atividade aeróbia moderada o maior número de vezes possível na semana, devendo ser suficiente para aumentar o condicionamento físico de forma segura (RASO; GREVE; POLITO, 2013).

De acordo com Raso, Greve e Polito (2013), mulheres sem condicionamento físico devem iniciar com 15 minutos os exercícios e em dias alternados. Atividades extenuantes/longas devem ser evitadas tendo em vista que podem causar sofrimento ao feto. É recomendado a utilização de escalas de percepção subjetiva de esforço. De maneira mais específica, Vaisberg e Melo (2010) mencionam que os exercícios resistidos devem ser realizados com cargas leves e com 12 repetições, devendo ser reduzida a carga ou repetições dependendo do exercício e do estágio (trimestre) da gestação.

Nascimento *et al.* (2014) falam a respeito da frequência e duração de treino, onde as mulheres ativas podem manter ou adaptar sua rotina de exercícios entre 4 e 5 vezes na semana em sessões de 30 minutos ou mais de exercícios. E àquelas previamente sedentárias, iniciar por 15 minutos e 3 vezes por semana, podendo aumentar gradualmente o tempo de exercício.

Vaisberg e Melo (2010), recomendam evitar a posição supina e mergulhos. Os exercícios de força devem ser realizados com cargas leves, evitando-se exercícios isométricos em detrimento do seu efeito pressor. Deve-se ter baixo impacto e recrutar grandes grupamentos musculares.

Corroborando com estes achados, Castro *et al.* (2009) afirmam que

existem contraindicações que são: aqueles que exigem equilíbrio preciso, os competitivos, com movimentos repentinos e saltos, artes marciais, levantamento de peso, flexão ou extensão profunda, mergulho, aqueles que podem causar traumas abdominais, atividades aeróbicas em alta altitude e exercícios na posição supino após o terceiro trimestre.

De acordo com Lehnen *et al.* (2019, p. 49),

a prescrição adequada de exercício físico passa, obrigatoriamente, por uma bateria de avaliações, incluindo as avaliações físicas. Para a população gestante, devem ser observadas algumas orientações especiais nesse caso:

- Não deve ser prescrito exercício máximo, mesmo que seja para avaliação;
- É recomendada a presença ou supervisão de um médico;
- Para avaliação do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>máx), pode ser realizado um teste submáximo (até 80% FC<sub>máx</sub> predita pela idade, ou 65–70% FC de reserva);
- Gestantes sedentárias devem ser avaliadas pelo médico antes da realização dos testes físicos

A gestante e a equipe que à acompanha devem sempre estar atentos aos sinais dados pelo corpo, como por exemplo, o estresse térmico que deve ser evitado para que não cause sofrimento para o feto, devendo sempre ter o cuidado de estar se hidratando. Caso surja algum sinal incomum (tontura, dor de cabeça, dificuldade de respirar etc.), o exercício deve ser interrompido, fato realçado por alguns autores, tais como Tortora e Derrickson (2017), Raso, Greve e Polito (2013) e Mcardle, Katch e Katch (2016) etc.

Nascimento *et al.* (2014), trazem recomendações de exercício por trimestre gestacional:

- Primeiro trimestre: A gestante só deve dar continuidade ou iniciar (para gestantes sedentárias, é recomendado dar início somente após a 12<sup>a</sup> semana) os treinos após a primeira consulta de pré-natal afim de averiguar se existem riscos ou não. A intensidade e frequência devem ser modificadas e ajustadas.



- Segundo trimestre: É caracterizado como o melhor período para a prática de exercícios por estar mais livre dos inconvenientes da gestação, porém deve-se ter cuidado com a posição supinada e exercícios isométricos.
- Terceiro trimestre: Naturalmente a gestante irá diminuir suas atividades devido às limitações, a gestante deve ficar atenta a qualquer sinal, já que não se tem ao certo um período exato para a interrupção da gestação.

É esperado que o profissional de educação física prescreva o treino à gestante apenas após ela receber a liberação por escrito de seu obstetra, contudo, ele deve ter conhecimento das contraindicações, as quais podem ser absolutas ou relativas (Quadro 1), bem como os sinais para interrupção absoluta, que a gestante pode vir a dar durante o seu programa de treinamento (Quadro 2) e ter sempre à mão telefones úteis, como o do hospital mais próximo, médico ou algum familiar da gestante, caso venha a ocorrer incidentes. A finalidade é garantir a segurança de todas as mulheres prenhes que optarem pela prática de exercícios resistidos, visando sua qualidade de vida.

**Quadro 1** – Contraindicações absolutas e relativas para a prática de exercícios.

<b>CONTRAINDICAÇÕES ABSOLUTAS</b>	<b>CONTRAINDICAÇÕES RELATIVAS</b>
Doença cardíaca	Anemia (hemoglobina menor que 10mg/dl)
Doença pulmonar restritiva	Arritmia cardíaca
Incompetência ístimo-cervical	Bronquite
Gestação múltipla (após 30 semanas)	Diabetes não controlado
Sangramento durante a gestação	Hipertensão arterial crônica, epilepsia ou doença da tireóide
Placenta prévia	Obesidade extrema, desnutrição ou desordem alimentar
Trabalho de parto prematuro	Restrição de crescimento fetal
Ruptura prematura da membrana	Fumantes em excesso
Pré-eclâmpsia ou qualquer hipertensão arterial não controlada	Estilo de vida sedentário

Fonte: Nascimento *et al.* (2014).

**Quadro 2 – Sinais de alerta para interromper a prática de exercício.**

Sangramento vaginal	Redução dos movimentos fetais
Dor no abdome ou no peito	Dor ou sensação de ardência ao urinar
Perda de líquido pela vagina	Febre
Inchaço repentino nas mãos, face ou pés	Náuseas ou vômitos persistentes
Dor de cabeça forte ou persistente	Contrações uterinas frequentes
Palpitações	Sensação de falta de ar
Tontura	Torpor ou sensação de luzes piscando

**Fonte:** Nascimento *et al.* (2014).

Segundo Vaisberg e Melo (2010, p. 327), antes de iniciar a realização do exercício, é importante que

seja feita uma anamnese específica para gestantes, pois a partir das informações obtidas, a prescrição pode ser mais direcionada. A anamnese deve ainda conter questões sobre trabalho, realização de exercício antes da gestação, peso anterior, número de filhos, presença de dores lombares, nível educacional e tipo de moradia (térrea ou sobrado), atividades domésticas, entre outras.

A preocupação com a profissão exercida pela gestante deve ser levada em conta, visto que a atividade profissional dependendo de sua característica pode trazer riscos a mãe e o bebê, bem como o trabalho extenuante com grande demanda física. É interessante também averiguar se a gestante trabalha em pé ou sentada também influencia, onde deve-se inverter o quadro durante a execução de exercícios. Tudo isto, deve ser levado em consideração na prescrição de um TR (VAISBERG; MELO, 2010).

Por fim, a gestante deve aderir ao TR desde que haja liberação do médico obstetra. Todos os cuidados devem ser tomados como medidas de precaução pelo profissional de educação física que prescreverá os exercícios à futura mãe, logo, deve-se ficar atento a intensidade a ser trabalhada, à frequência semanal, prioridade pelos grandes grupos musculares etc., como já foi evidenciado anteriormente por autores como Mcardle, Katch e Katch (2016), Raso, Greve e Polito (2013), e Nascimento *et al.* (2014). O treinamento resistido para a gestante tende a visar a

qualidade de vida e o profissional de Educação Física deve estar atento aos sinais de alerta que podem levar a necessidade de interrupção dos exercícios.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 Tipo de pesquisa

O estudo se enquadra à linha de pesquisa de Ciências do Esporte e Saúde, na qual

os objetos de estudos configurar-se-ão em temáticas relacionadas com o treinamento corporal e as suas diferentes possibilidades, sobretudo, o esporte, a relação com a saúde, o desenvolvimento do *fitness* e *wellness*, as atividades relacionadas aos diferentes grupos portadores de necessidades especiais, assim como, o desenvolvimento motor nas diversas faixas etárias e as influências biopsicossociais sobre as pessoas que não praticam exercícios (NEPEF, 2014, p. 9).

A pesquisa por delineamento, se classificou como bibliográfica, visto que se vale de fontes escritas. A pesquisa é caracterizada como bibliográfica quando é elaborada a partir de material já publicado em relação ao tema, sendo constituída de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet etc. (MARCONI; LAKATOS, 2003; PODRANOV; FREITAS, 2013).

Segundo Podranov e Freitas (2013), convém lembrar que o texto deve ser redigido para ser entendido tanto pelo leitor visado (orientador/banca) quanto pelo público em geral, utilizando-se citações que sustentem as afirmações.

De acordo com os objetivos, esta pesquisa se classificou como explicativa.

A pesquisa explicativa apresenta como objetivo primordial a necessidade de aprofundamento da realidade, por meio da manipulação e do controle de variáveis, com o escopo de identificar qual a variável independente ou aquela que determina a causa da variável dependente do fenômeno em estudo para, em seguida, estudá-lo em profundidade (PODRANOV; FREITAS, 2013, p. 49).

Este tipo de pesquisa, de acordo Podranov e Freitas (2013) é caracterizada pela busca dos porquês das coisas e suas causas, apresentando contribuições bastante significativas. A pesquisa explicativa além de registrar, analisar, classificar e interpretar os fenômenos estudados, têm como preocupação central identificar seus fatores determinantes.

## 2.2 Procedimentos e técnicas

Como recursos materiais foram utilizados livros impressos e online, dissertações, teses e artigos científicos.

Foram realizadas buscas nas bases de dados da *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), da *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PUBMED), biblioteca online da PUC Goiás e Google Acadêmico com as seguintes palavras-chaves: gravidez, *diabetes mellitus*, exercício resistido, nos idiomas português e inglês, sendo que para o idioma estrangeiro utilizou-se de recursos de tradução por meio do “google tradutor”.

## 2.3 Forma de análise dos dados

Foram selecionadas as produções científicas com base em critérios de inclusão/exclusão. Para a elaboração da pesquisa intitulada “Estudo sobre as vantagens do treinamento resistido (TR) durante a gestação a partir de uma revisão bibliográfica”, foram analisados, a partir de um estudo crítico e reflexivo, as produções seguindo a ordem: leitura inicial dos títulos e dos resumos, a fim de incluir ou excluir a depender do que se fala a respeito do título do estudo. Em um segundo momento, fora realizado a leitura das produções na íntegra, onde manteve-se apenas produções que se enquadraram nos objetivos do estudo em questão.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

#### 3.1 Indicações e contraindicações do exercício resistido por fase gestacional

O exercício regular está se tornando um modo de vida, desta forma muitas mulheres mantêm a prática de TR durante a gravidez. Além de benefícios psicológicos, ele oferece também benefícios físicos à grávida, tendo em vista que este período é composto por diversas alterações anatômicas e fisiológicas esperadas, conforme afirmam Artal e Wiswell (1987).

De acordo com Raso, Vaisberg e Melo (2010), Lima (2011), Raso, Greve e Polito (2013), Pontes e Silva (2018), Mcardle, Katch e Katch (2016), é necessário que antes da gestante iniciar um programa de treinamento, realize exames, inclusive uma avaliação física para que se tenha certeza da não presença de qualquer contraindicação, seja absoluta ou relativa, para que no caso de ser relativa, o profissional de educação física saiba trabalhar de forma mais direcionada.

Matsudo, Matsudo (2000) em relação à ocorrência de abortos vinculados a realização de exercício, afirmam que não existem dados científicos que sugiram que qualquer nível de atividade física pode induzir o aborto espontâneo.

Conforme Artal e O'Toole (2003), na ausência de complicações médicas e obstétricas, gestantes podem participar de 30 minutos ou mais em intensidade moderada de exercício resistido e em todos os dias da semana. Recomenda ainda, uma avaliação clínica completa de cada mulher grávida, que deve ser conduzida antes de iniciar o treinamento e ser informada sobre os sinais de alerta para que caso presencie, interrompam o exercício.

Segundo Montenegro (2014, p. 496), quando da escolha dos exercícios resistidos “deve-se escolher os que trabalhem grandes grupos musculares, com baixo impacto e evitar exercícios que necessitem de equilíbrio. A prática da musculação pode melhorar as respostas cardiovasculares, respiratórias, metabólicas e psicológicas”.

Para a gestante deve ser evitado exercício na posição supinada ou exposta a ficar em pé por um longo período, segundo a Artal e O'Toole (2003). E ainda para as atletas grávidas que buscam manter a intensidade alta de treino e evitar o declínio de performance que ocorre na gestação, seria necessário que estas fossem vistas mais vezes do que somente nos pré-natais de rotina.

Exercícios ou movimentos que provoquem a manobra de Valsalva devem ser evitados, tendo em vista que não deve ocorrer bloqueio de oxigenação para que não seja acometido sofrimento fetal, por isto, a circulação sanguínea deve se manter estável por motivos plausíveis como é evidenciado por Costa (2004, s.p.),

As respirações do tipo bloqueada e combinada não devem em hipótese alguma ser aplicadas no trabalho com gestantes. O primeiro tipo é aquele em que a praticante, antes de iniciar o movimento, inspira, realiza os movimentos concêntrico e excêntrico, e só depois expira o ar, ou seja, ela bloqueia a circulação de oxigênio durante toda a execução do movimento; já a respiração combinada é aquela em que a praticante, antes de iniciar o movimento, inspira, realiza o movimento concêntrico e expira durante a realização do movimento excêntrico.

Além, deve-se evitar altas sobrecargas tensionais, afim de prevenir sobrecargas musculoesqueléticas, aumento da temperatura corporal, diminuição do fluxo sanguíneo placentário e do feto, outro fator a se evitar é além da posição supina, a posição pronada após o primeiro trimestre, para que não ocorra falta de oxigenação (COSTA, 2004)

Ademais, Montenegro (2014, p. 497) afirma em seu estudo que “a musculação pode auxiliar na gestação aumentando a força muscular, fortalecendo as articulações, reduzindo a gordura intra-abdominal e aumentando a massa magra, aumentando o bem estar e estado psicológico da gestante”.

De acordo com Artal e Wiswell (1987), a elaboração de programas de exercícios durante a gravidez, deve levar em conta o tipo de atividade, como no caso do TR, a intensidade, duração e frequência. Ou seja, deve-se ter um programa de treinamento totalmente planejado e individualizado para a gestante, onde a prioridade deve ser ela e o bebê.

Durante a realização dos exercícios, a temperatura da gestante não deve ultrapassar os 38.5°C, evitando sofrimento fetal, para não prejudicar as condições favoráveis de vida do bebê no útero. Desta forma, os batimentos cardíacos da gestante não deverão exceder 140bpm, sendo cabível o monitoramento destes. Uma outra estratégia é a monitorização da frequência de movimentos do feto, pois se torna um instrumento útil para o acompanhamento das gestantes que estão engajadas em programas de treinamento (ARTAL; WISWELL, 1987).

Deve-se ter cuidado com a prática dos exercícios, portanto a intensidade, duração e a frequência das rotinas dentro do TR, devem ser alteradas. Quando não

houver supervisão, a intensidade do exercício deve ser reduzida em aproximadamente 25%, os exercícios vigorosos não devem exceder 15 minutos e deve-se enfatizar mais uma vez que o batimento máximo da mãe não deva exceder 140bpm. Deste modo, os riscos podem ser reduzidos consideravelmente (ARTAL; WISWELL, 1987).

A intensidade leve a moderada do exercício deve ser mantida, pois, diferente da intensa, não acarreta no consumo de energia disponível, privando o feto da energia necessária para seu desenvolvimento. Artal e Wiswell (1987) citam como exemplo as mulheres grávidas que exercem atividade agrícola intensa comparado àquelas que têm seus bebês em outras épocas do ano, onde no primeiro caso, as crianças nascem com baixo peso devido ao trabalho intenso com grande gasto calórico e a um pobre suprimento alimentar. Por conseguinte, o contexto supracitado reforça a importância e o motivo de se trabalhar com intensidades mais baixas/moderadas, evitando que a criança nasça com algum *déficit* devido a privações e esforços exaustivos.

O guia de hábitos saudáveis na gestação e puerpério (GODOY, 2015), aconselha que quanto a duração, a gestante que não tem o hábito da prática de exercício como o TR, comece com 15 minutos por dia e vá aumentando mais 5 minutos por dia a cada semana, chegando ao máximo de 60 minutos, iniciando 3 vezes por semana e depois até 5 vezes. Também deve ser observado se a gestante consegue conversar enquanto se exercita, evitando um treino muito exaustivo.

Conforme as diretrizes do *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2003), cargas relativamente baixas com múltiplas repetições através de uma gama dinâmica de movimento, parece ser seguro e eficaz em se falando de exercício resistido durante a gravidez.

O primeiro trimestre gestacional é uma fase na qual ocorrem alterações súbitas de humor frequentes, mudando drasticamente os sentimentos como alegria, tristeza e irritação, ficando assim mais sensível desde acontecimentos até odores por exemplo, vindo a ocorrer aversões a cheiros e gostos (MIRANDA; ABRANTES, 1998). Neste período as náuseas e vômitos são bem característicos, bem como a elevação do peso que é justificável pelo aumento exagerado do apetite, como afirmam Miranda e Abrantes (1998). Mediante o exposto, pontua-se que seja feito um trabalho multidisciplinar para redução dos “efeitos colaterais” da gravidez e principalmente a inclusão de um programa de treinamento na rotina da grávida, após liberação médica para controle do peso na gestação.



Desta forma, no primeiro trimestre gestacional é necessário que a gestante só inicie o treinamento após realizar a primeira consulta pré-natal. Sendo classificada como sedentária, só deverá iniciar após a 12ª semana/2º trimestre gestacional, e ainda assim, em ambos os casos, deve interromper a qualquer sinal de desconforto. A frequência e intensidade devem ser manipuladas, variando a intensidade entre leve a moderada, dependendo de como se encontra a gestante (NASCIMENTO *et al.*, 2014).

O segundo trimestre gestacional se caracteriza como um período de maior tranquilidade, é a fase onde se intensifica a relação mãe-filho e onde o bebê já se movimenta, contudo o ritmo para execução das tarefas diárias decai, fazendo com que a gestante se torne mais sedentária (MIRANDA; ABRANTES, 1998), todavia o exercício ameniza tais efeitos, fazendo com que a gestante seja mais ativa e consiga realizar suas atividades com mais êxito, visto que fortalece as articulações, dores e proporciona mais disposição. No terceiro trimestre o momento do parto se aproxima, o que antes parecia distante passa a ser uma nova etapa a ser vivida. Nesta fase, surgem sentimentos contraditórios, aparece o temor quanto a irreversibilidade corporal de maneira acentuada, de que o corpo não volte a ser como antes, que os seios e a barriga não diminuam, entre outros pontos que provocam temor quanto a possibilidade de sequelas como ficar flácida, larga etc. (MIRANDA; ABRANTES, 1998). Contudo tais sequelas tão temidas pelas gestantes podem ser amenizadas com uma alimentação adequada e mais ainda, com uma rotina de treinamento que favoreça o aumento da força muscular, da redução de gordura intra-abdominal e em contrapartida, aumentando a massa muscular (MONTENEGRO, 2014).

Nestes dois últimos trimestres é permitido exercícios de intensidade moderada como a musculação por exemplo a qual abrange o treinamento resistido, contudo no último mês do terceiro trimestre, recomenda-se que a grávida fique em repouso, da mesma forma ocorre com grávidas não atletas, devendo estas praticarem exercício entre intensidade leve a moderada e com o repouso no 9º mês (MATSUDO; MATSUDO, 2000).

O'Connor *et al.* (2017), comprovou em seu estudo que exercícios de intensidade leve a moderada melhoraram significativamente a fadiga e a disposição de mulheres sedentárias e com dores, além de aumentar a força, estando mais motivadas as gestantes que integravam o grupo de treinamento resistido entre a 22-34 semanas de gestação (segundo e terceiro trimestre).

Botelho e Miranda (2012), afirmam que é importante uma avaliação médica e um acompanhamento regular de um professor de educação física antes de iniciar qualquer tipo de exercício, além disto, afirmam ainda que o exercício resistido é uma das práticas mais recomendadas às gestantes, contudo a assiduidade ainda é baixa devido muitos tomarem esta fase como uma doença. Os autores complementam ainda que este pensamento é errôneo, devendo a gestante levar um estilo de vida normal, inclusive introduzindo a prática sistematizada de exercício

Com isso, Gouveia *et al.* (2007), afirma que é importante informar à mulher sobre os benéficos do exercício físico no bem estar da grávida e do futuro bebê, na tentativa de incentivar a prática regular de exercício resistido.

### **3.2 Treinamento resistido na prevenção e redução de diabetes mellitus gestacional**

Denomina-se resistência à insulina o estado no qual ocorre menor captação de glicose por tecidos periféricos (especialmente muscular e hepático), em resposta à ação da insulina (BRASIL, 2002).

Conforme Artal e Wiswell (1987), a insulina pode ser descrita como um hormônio antiestresse, desta forma, a diabetes pode ser considerada uma doença de “*stress* incontrolado”. O que ocorre no diabetes gestacional é que o corpo é incapaz de secretar a quantidade requerida de insulina pela estimulação de glicose.

Brasil (2002) define o DMG como a diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada, pela primeira vez, na gestação, podendo ou não persistir após o parto, sendo que a intolerância a glicose ocorre em 7,6% das gestantes, conforme o estudo brasileiro de diabetes.

De acordo com Reichelt, Oppermann e Schmidth (2002), o exercício deve fazer parte da estratégia de tratamento do diabetes gestacional, podendo a gestante realizar exercícios de baixo impacto e quanto àquelas que já se exercitavam com regularidade, podem manter a rotina habitual, evitando alto impacto ou exercícios que provoquem desequilíbrio.

Os fatores de risco para o desencadeamento de DMG são idade superior a 25 anos, estatura inferior a 1,50 cm, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual, histórico familiar em parentes de 1º grau e crescimento excessivo do feto, onde a prática de exercício como o resistido por exemplo, pode prevenir o

desencadeamento de diabetes *mellitus* bem como fazer o controle do mesmo a fim de melhorar a sensibilidade à insulina (BRASIL, 2002). O exercício durante a gestação nos últimos três meses pode induzir a hipoglicemia rapidamente, mas pode ser benéfico nas grávidas com diabéticas tipo II, pois exercícios de intensidade leve são suficientes para atingir um efeito de treinamento físico e, assim, sensibilizar os receptores de insulina e aumentar a utilização de glicose nessas pacientes (REICHELDT; OPPERMANN; SCHMIDT, 2002).

Conforme Nascimento *et al.* (2014), o exercício físico se associa à prevenção do DG e melhor controle glicêmico em todos os trimestres. Recomenda-se que gestantes com diabetes controlada realizem exercícios físicos aeróbicos e de resistência muscular para ajudar no controle glicêmico.

De acordo com Olson *et al.* (2009), pesquisas sugerem que os efeitos positivos do exercício incluem redução do risco potencial para desenvolvimento e tratamento de diabetes gestacional, que normalmente é induzido pela gestação, bem como a hipertensão e sintomas de depressão pós parto. A introdução de um programa de treinamento regular e em intensidade moderada associada a dieta adequada consegue reduzir em 58% os efeitos deletérios do diabetes tipo 2 e diminuir a dose de insulina em uso, além de prevenir e retardar o aparecimento de DM, conforme evidenciado por Brasil (2002).

Além disso, o *American College of Sports Medicine* (2016) e a *American Diabetes Association* (2000), abordam que programas a longo prazo de exercícios regulares são indubitavelmente factíveis para pacientes com intolerância a glicose com taxas de aderência aceitáveis, além disto estudos comprovaram o efeito benéfico consistente do exercício regular sobre o metabolismo de carboidrato e sobre a sensibilidade à insulina, conforme evidencia no estudo.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, o treinamento resistido para mulheres gestantes deve ser prescrito com uma frequência de 2 a 3 vezes por semana, duração de 30 a 60 minutos por sessão e com intensidade leve a moderada. Deve-se evitar a posição supina e pronada bem como, o bloqueio da respiração durante o exercício que acarreta na manobra de valsalva, prevenindo o sofrimento fetal. Com estes cuidados sendo tomados, recomenda-se a prática de exercício resistido em todos os trimestres gestacionais, com base nos efeitos benéficos que este proporciona na manutenção das modificações fisiológicas que ocorrem no período gestacional, podendo haver recomendação para repouso somente no último mês do terceiro trimestre gestacional, porém, tal fator varia de mulher para mulher.

Ademais, ficou evidenciado neste estudo o efeito benéfico do treinamento resistido na prevenção, controle e manutenção de DMG, observando-se evidências na literatura de melhora na sensibilidade a insulina (a partir de melhorias na glicemia). Com isso, os exercícios resistidos são de suma importância para a manutenção do DM e da saúde da gestante e feto.

Além disso, a partir dos estudos encontrados, pode-se salientar que o treinamento resistido é eficaz na redução dos efeitos colaterais da gestação, bem como na redução do risco cardiometabólico, prevenção e controle do DMG, assim como na manutenção da massa corporal e muscular.

Infere-se, no entanto, que apesar da vasta gama literária, ainda há necessidade de estudos envolvendo a temática da pesquisa. Se faz importante também que mais profissionais da educação física tomem conhecimento deste assunto e sejam capazes de disseminar este conhecimento e de realizar a prescrição de treinamento resistido para mulheres grávidas de forma adequada e segura.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS - ACOG. **Exercise during pregnancy and the postpartum period**. Washington (DC): O College: 1994.
- AIRES, M. M. **Fisiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- APARÍCIO R. P. *et al.* A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo: p.183-191, 2010.
- ARTAL, R.; O' TOOLE, M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. **Br J Sports Med**. v.37, p. 6–12, 2003.
- ARTAL, R.; WISWELL, R. A. **Exercícios na gravidez**. São Paulo: Manole, 1987.
- BOTELHO, P. R.; MIRANDA, E. F. de. Principais recomendações sobre a prática de exercício físico durante a gestação. **Revista Cereus**. n.6, 2012.
- CASTRO, D. M. S. *et al.* Exercício físico e gravidez: prescrição, benefícios e contra-indicações. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 91-101, 2009.
- COSTA, A. J. S. da. Musculação na gravidez. **Revista virtual EFArtigos**. v. 2, n. 7, Natal/RN, 2004.
- CRUZ, F. C. de A.; METRING, N. L.; CARBONE, E. dos S. M. Exercício resistido como abordagem terapêutica da fisioterapia no diabetes *mellitus* gestacional – revisão sistemática. **Revista Inspirar • movimento & saúde**. v. 7, n. 1, 2015.
- FERREIRA, A. de F. N. F. *et al.* Atividade física e gestação: riscos e benefícios. **persp. Online: biol. & saúde**. Rio de Janeiro: p.1-8, 2014.
- FIGUEIREDO, L. J. B. **Benefícios da prática de exercícios físicos na gestação**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Enfermagem) – FAMA, Macapá, 2017.
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- GODOY, A. C. **Guia de hábitos saudáveis na gestação: ganho e peso, nutrição e exercício físico**. Campinas, SP: s.n., 2015.

LEHNEN, A. M. *et al.* **Exercício físico para populações especiais.** Porto Alegre: SAGAH, 2019.

LEVENO, K. J. *et al.* **Manual de obstetrícia de Williams:** Complicações na gestação. 23. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

LIMA, A. P. de. A importância do exercício físico durante a gestação. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.** São Paulo, v.5, n.26, p.123-131, 2011.

LIMA, F. R.; OLIVEIRA, N. Gravidez e exercício. **Revista Brasileira de Reumatologia.** v. 45, n. 3, p. 188-190, maio/jun. 2005.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M. M. Atividade física e esportiva durante a gravidez. *In:* TEDESCO, J.J. (ed.). **A Grávida.** São Paulo: Atheneu, 2000.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício:** Nutrição, Energia e Desempenho Humano. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MENDES R. *et al.* Programa de Exercício na Diabetes Tipo 2. **Revista Portuguesa de Diabetes.** p. 62-70, 2011.

MIRANDA, S. A.; ABRANTES, F. **Ginástica para gestante.** 3. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

MONTENEGRO, L. de P. Musculação: abordagens para prescrição e recomendações para gestantes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício,** Edição Suplementar 2, São Paulo, v.8, n.47, p.494-498, 2014.

NASCIMENTO, S. L. do. *et al.* Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. **Rev Bras Ginecol Obst.** São Paulo: n.36. v. 9, p. 423-31, 2014.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NEPEF. **Projeto do núcleo de estudos e pesquisa em educação física.** Curso de Educação Física. Escola de Formação de Professores e Humanidades. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2014.

O'CONNOR, P. J. *et al.* **Effects of resistance training on fatigue-related domains of quality of life and mood during pregnancy:** A randomized trial in pregnant women with back pain. American Psychosomatic Society. American Psychosomatic Society, 2017.

OLSON, D. *et al.* Exercício na gravidez. **Curr. Sports Med. Rep.,** v. 8, n. 3, p. 147-153, 2009.

PODRANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PONTES E. L. de L.; SILVA, O. J. A. da. **Benefícios do exercício físico na gestação: uma revisão narrativa**. Maceió/AL, 2018.

RASO, V.; GREVE, J. M. A.; POLITO, M. D. **Pollok: fisiologia clínica do exercício**. Barueri, SP: Manole, 2013.

REICHELT, A. J.; OPPERMANN, M. L. R.; SCHMIDHT, M. I. Recomendações da 2ª. Reunião do grupo de trabalho de em diabetes e gravidez. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 46 n. 5, outubro, 2002.

ROCHA, J. F.; ROCHA, J. R. DE. C; COSTA, J. B. B. da. Gestação e exercícios físicos: qualidade de vida para a mãe e o bebê. **Revista Diálogos em Saúde**. São Paulo: v. 2, n. 1, 2019.

RODRIGUES, V. D., *et al.* **Prática de exercício físico na gestação**. 2008. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes>.

SANTINI, C.; IMAKAWA, T. S.; MOISÉS, E. C. D. physical activity during pregnancy: recommendations and assessment tools. **Rev Bras Ginecol Obst**. Rio de Janeiro: v.39, n.8, p. 424-432, 2017.

SILVA FILHO, P. G. da. **Prescrição de exercícios de musculação para gestantes de baixo risco fisicamente ativas**. Jacobina-BA, 2012.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

VAISBERG, M.; MELLO, M. T. de. **Exercícios na saúde e na doença**. Barueri, SP: Manole, 2010.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário  
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010  
Goiânia • Goiás • Brasil  
Fone: (62) 3946.1021 | Fax: (62) 3946.1397  
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

## ANEXO 1

### Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante **NATHÁLIA ALVES GOMES** do Curso de Educação Física, matrícula 2017.1.0049.0073-6 telefone: 9 9476-4403 e-mail nathalia.alves424@gmail.com na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **ESTUDO SOBRE AS VANTAGENS DO TREINAMENTO RESISTIDO DURANTE A GESTAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND), Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT), outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 11 de dezembro de 2020.

Assinatura do(s) autor(es):

Nome completo do autor: Nathália Alves Gomes

Assinatura do professor-orientador:

Nome completo do professor-orientador: Ademar Schmidt