

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

THIAGO VIANA OLIVEIRA

**ATIVIDADE FÍSICA E GESTAÇÃO:  
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

São Luís  
2018

**THIAGO VIANA OLIVEIRA**

**ATIVIDADE FÍSICA E GESTAÇÃO:  
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, como requisito para obtenção do grau de Médico.

Orientadora: Profa. Ma. Adriana Lima dos Reis Costa

São Luís  
2018

**THIAGO VIANA OLIVEIRA**

**ATIVIDADE FÍSICA E GESTAÇÃO:  
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018

BANCA EXAMINADORA

---

**Ma. Adriana Lima dos Reis Costa (Orientadora)**  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Walquíria Lemos Ribeiro da Silva Soares**  
Universidade Federal do Maranhão

---

**Carlos José Moraes Dias**  
Universidade Federal do Maranhão

---

**João Gabriel Rodrigues Cunha**  
Faculdade Santa Terezinha

São Luís  
2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Viana Oliveira, Thiago.

Atividade Física e Gestação: uma revisão bibliográfica  
/ Thiago Viana Oliveira. - 2018.  
30 p.

Orientador(a): Adriana Lima dos Reis Costa.  
Monografia (Graduação) - Curso de Medicina,  
Universidade Federal do Maranhão, FAMED, 2018.

1. Atividade Física. 2. Gestação. 3. Revisão  
Bibliográfica. I. Lima dos Reis Costa, Adriana. II.  
Título.

*"This is the end  
Beautiful friend  
This is the end  
My only friend, the end  
Of our elaborate plans, the end  
Of everything that stands, the end No safety or surprise, the end  
I'll never look into your eyes again  
Can you picture what will be  
So limitless and free  
Desperately in need of some stranger's hand  
In a desperate land?"  
- The Doors*

*"Falta imaginação à maioria das pessoas supostamente valentes. É como se não pudessem conceber o que aconteceria se alguma coisa saísse mal. Os verdadeiros valentes vencem a sua imaginação e fazem o que devem fazer."  
- Charles Bukowski*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha mãe e o meu pai por apoiarem-me na aventura de uma década que vivi nesta instituição, nos mais diversos cursos que me propus a fazer até encontrar-me. À minha irmã gêmea por estar alterando meus caminhos desde a concepção e me aceitando não importa por quais mudanças passo. A Deus por permitir minha breve passagem neste planeta, realizando a mais nobre das profissões. À Universidade Federal do Maranhão e às duas unidades de seu Hospital Universitário por me darem as condições necessárias para meu auto-perfeccionamento pessoal e construção da minha identidade como médico. Aos meus amigos pelas histórias criadas, alegrias vividas e vitórias comemoradas. À Maria Silvana de Fátima Viana Rangel, amiga que me revelou a medicina como arte e profissão e comigo esteve por toda esta jornada. À Ana Paula Ferreira, amiga leal que me auxiliou com seus conselhos ao longo destes seis anos, inclusive na formulação deste documento. À Kamila Christiny Costa Conceição que esteve comigo nos momentos mais difíceis, me apoiando a continuar nesta árdua tarefa. À minha orientadora, Adriana dos Reis Lima Costa, meu exemplo maior de professora, médica e coordenadora, que à minha turma tanto acolheu, escutou e fez sorrir e que de bom grado aceitou orientar este aluno de horários complicados e imprevistos constantes. Aos meus professores e professoras, por transmitirem conhecimento e sabedoria. Aos meus pacientes, por compartilharem suas vidas com desconhecidos e inexperientes estudantes. Aos meus livros e seus autores, que me educaram, inspiraram, emocionaram e continuarão a fazê-lo até meus últimos dias. Por fim, à minha turma, por estes seis anos que deixarão saudade.

## RESUMO

A atividade física é considerada como um fator de proteção à saúde já bem estabelecido na literatura científica, ganhando importância maior no século XXI devido a um aumento das taxas de obesidade, doenças cardiovasculares e metabólicas nos países de alta e média renda. Durante o período gestacional, devido às mudanças corporais típicas do período, as mulheres sentem dores, tem sua capacidade respiratória reduzida e apresentam ganho ponderal importante, principalmente pelas mudanças metabólicas para suprir as necessidades do feto. Sendo assim, a atividade física faz parte da prescrição fundamental de qualquer gravidez. No entanto, verifica-se que muitas grávidas apresentam comportamento sedentário ou temem a prática de exercícios físicos. Esse é um produto da sabedoria popular, que intensifica os riscos de qualquer prática na gestação; do desconhecimento por parte das futuras mães dos benefícios adquiridos; e das informações que profissionais de saúde tendem a negligenciar em informar. Este estudo tem o objetivo de analisar os artigos e o principal consenso internacional relativo à atividade física na gestação, o *guideline* da Associação Americana de Obstetrícia e Ginecologia. Assim, busca-se evidenciar a segurança da prática esportiva, demonstrando suas indicações e restrições. Optou-se por uma revisão da literatura advinda de artigos dos bancos de dados SCIELO e LILACS. Após triagem, foram selecionadas 49 referências. Os principais resultados deste estudo indicaram que as mulheres grávidas são menos ativas do que as mulheres não grávidas, principalmente a partir do segundo trimestre de gestação, com a evolução do volume uterino. Embora uma quantidade significativa de estudos comprove que a atividade física é importante na melhoria da qualidade de vida da gestante e na eficiência do parto, ainda não existe um programa unificado sobre quais práticas indicar.

Palavras-chave: Gestação e atividade física. Exercício físico e parto prematuro. Revisão bibliográfica.

## **ABSTRACT**

Physical activity is considered a well-established health protection factor in the scientific literature, gaining greater importance in the 21st century due to an increase in rates of obesity, cardiovascular and metabolic diseases in high and middle-income countries. During the gestational period, due to the typical body changes of the period, women experience pain, have a reduced cardiovascular capacity and present important weight gain, mainly because the diet change is a necessity of the fetus. Therefore, physical activity is part of the fundamental prescription of any pregnancy. However, it is found that many pregnant women have sedentary behavior or fear of physical exercise. This is a product of popular wisdom, which intensifies the risks of any practice in gestation; the lack of knowledge on the part of the future mothers of the acquired benefits; and information that health professionals tend to neglect to inform. This study aims to analyze the articles and the main international consensus regarding physical activity during pregnancy, the guideline of the American Association of Obstetrics and Gynecology. Thus, it is aiming to evidence the safety of sports practice, demonstrating their indications and restrictions. We opted for a literature review based on articles in the SCIELO and LILACS databases. After the process of triage, 49 references were selected. The main results of this study indicated that pregnant women are less active than non-pregnant women, especially from the second trimester, with the evolution of uterine volume. Although, a significant amount of studies prove that physical activity is important in improving the quality of life of the pregnant woman and the efficiency of delivery, however there is still no unified program relate which practices to indicate.

Keywords: Gestation and physical activity. Exercise and premature labor. Literature review.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	<b>10</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>11</b>
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	11
3.2 COLETA DE DADOS.....	11
3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO.....	11
3.4 REDAÇÃO.....	12
3.5 NORMATIZAÇÕES TÉCNICAS.....	12
3.6 COMITÊ DE ÉTICA E CONFLITOS DE INTERESSE.....	12
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
4.1 ALTERAÇÕES CORPORAIS DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL.....	13
4.2 OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO DURANTE A GRAVIDEZ.....	15
4.2.1 Cálculo do nível de intensidade do exercício físico.....	15
4.2.2 O guideline da American College of Obstetricians and Gynecologists (2017).....	17
4.3 OS RISCOS POTENCIAIS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA GRAVIDEZ.....	18
4.3.1 O trauma materno.....	19
4.3.2 A Hipertermia.....	19
4.3.3 A Redução do fluxo sanguíneo uteroplacentário.....	19
4.3.4 O Aumento da frequência cardíaca fetal.....	19
4.3.5 Prejuízo ao Crescimento fetal.....	20
4.3.6 O risco de aborto espontâneo ou de parto prematuro:.....	21
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>22</b>
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A atividade física é identificada como “qualquer movimento corporal produzido pelo sistema musculoesquelético que resulte em gasto energético” e sua indicação como fator de proteção à saúde estabelecida na literatura científica desde os anos de 1950 (DOMINGUES; BARROS, 2007). Atualmente, houve um ganho de importância devido ao aumento das taxas de obesidade, doenças cardiovasculares e metabólicas nos países de alta e média renda (BALBINOT, 2014).

O Ministério da Saúde (2017) afirma que 18,9% da população brasileira é obesa. Além disso, estima-se que cerca de 51,6% dos homens e 44,2% das mulheres estão com sobrepeso, independente de classe social ou idade. As mulheres, quando gestantes, tendem ao sedentarismo ou abandono das atividades físicas iniciadas em conjunto da gestação. Este comportamento está relacionado a cultura popular que tende a associar a prática de atividade física ao aumento do risco de abortamento ou do parto prematuro, aliado ao desconhecimento dos benefícios proporcionados pelo exercício, aliado a negligência dos profissionais de saúde que são responsáveis pelo seu acompanhamento e fornecimento de informações (MANN et al., 2008; WEINERT et al., 2011).

Desde a década de 1990, foram realizadas pesquisas no intuito de estimular a atividade física em gestantes, esta dinâmica ganhou força a partir da publicação de artigos na temática, e principalmente pelo surgimento dos primeiros *guidelines*, sendo o mais conhecido o produzido pela American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2017). Entretanto, apenas a partir de 2002 a prática de exercício foi consolidada como segura no período gestacional e pós-parto, considerado como meio de prevenção e tratamento de patologias como a pré-eclâmpsia, incontinência urinária, diabetes gestacional e diabetes tipo II, bem como na prevenção do parto pré-termo. Este fato proporcionou a produção de diretrizes em vários países, como foi o caso dos Estados Unidos da América (EUA), Canadá, Grã-Bretanha, Noruega e Dinamarca (TAVARES et al., 2009a; DUMITH et al., 2012; CARVALHARES et al., 2013a; RÊGO et al., 2016; SANTINI; IMAKAWA; MOISÉS, 2017).

As recomendações gerais determinam que grávidas sejam fisicamente ativas tanto quanto à população não grávida, somente havendo restrições quanto ao tipo de atividade física e o seu nível de intensidade (DOMINGUES; BARROS, 2007; TAKITO;

BENÍCIO; NERI, 2009; TAVARES et al., 2009a). Porém, existem controvérsias quanto à segurança e indicações de tais atividades em grávidas portadoras de patologias, o que ocorre pela ausência de trabalhos conclusivos e que identifique as contraindicações a prática do exercício físico, principalmente em portadoras de diabetes gestacional e pré-eclâmpsia (TAKITO; BENÍCIO, 2010; DUMITH et al., 2012; SANTINI; IMAKAWA; MOISÉS, 2017).

Um exemplo desse tipo de estudo são aqueles onde observa-se alterações na saúde do feto, e busca-se correlacionar o exercício físico à diminuição do crescimento destes, devido à possibilidade de competição entre os músculos operacionais maternos e a circulação placentária que irá levar oxigênio ao feto. Entretanto, a maioria dos estudos analisados indicou um resultado oposto, com uma melhor oxigenação placentária, desde que o limite de intensidade do exercício seja respeitado (DODE; SANTOS, 2009; TAKITO; BENÍCIO, 2010).

Existem ainda os trabalhos que visam avaliar a possibilidade de correlação entre a prática de atividade física com partos prematuros. No entanto, os artigos analisados sugerem o contrário, tendo como maior exemplo um estudo de coorte dinamarquês que avaliou 90 mil gestações e evidenciou o exercício físico como um fator de proteção ao parto prematuro, ainda que de menor importância (WEINERT et al., 2011; NASCIMENTO et al., 2014; NETO; GAMA, 2015).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Revisar os principais aspectos da relação entre a gravidez e a prática de atividade física presentes na literatura médica.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Entender as alterações fisiológicas e anatômicas durante a gravidez e sua relação com o exercício físico;
- Evidenciar os benefícios e identificar os riscos existentes na prática de exercício físico durante a gestação;
- Explorar as principais causas da inatividade ou abandono das práticas esportivas pelas mulheres durante o período gestacional.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Este estudo constitui-se em uma revisão de literatura elaborada na Universidade Federal do Maranhão, entre os meses de junho e dezembro de 2017.

#### **3.2 COLETA DE DADOS**

Realizaram-se consultas aos artigos publicados entre 2007 e 2017 indexados nas bases de dados Scielo e Lilacs. Utilizou-se na busca por palavras-chave os seguintes termos: “Gestação e atividade física”, “Atividade física e parto prematuro”, “Consenso sobre atividade física na gestação”, “Risco do exercício físico durante a gestação” e suas possíveis combinações em Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Língua Espanhola. Por meio da avaliação dos títulos dos trabalhos realizou-se uma triagem de todos os artigos que tinham relação com o tema, constituindo um total aproximado de 834 resultados.

Como critérios de inclusão foram selecionados os artigos com textos completos e disponíveis nas duas bases de dados que abordam o tema da atividade física e gestação; para delimitar o tema foram excluídos artigos com foco em pesquisa com animais.

#### **3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO**

Depois de pré-selecionadas as referências, procedeu-se uma análise minuciosa acerca da sua adequação aos critérios de inclusão e exclusão, da relevância ao tema proposto através de leitura exploratória, excluindo-se trabalhos duplicados e não adequados aos elementos propostos.

Foram selecionadas 21 referências da base de dados Lilacs e 22 da Scielo, totalizando 43 artigos indexados. Adicionalmente, foram utilizados dois tratados, um de Obstetrícia e um de Fisiologia do Exercício, além de dados de quatro artigos citados nos periódicos selecionados, também com data de publicação no período indexado, totalizando 49 referências neste estudo.

A seguir, iniciou-se a leitura aprofundada e fichamento seletivo, com interpretação das informações obtidas e seleção dos dados pertinentes a serem incluídos no trabalho.

### 3.4 REDAÇÃO

Após a finalização da leitura, iniciou-se o processo de redação. Os conhecimentos obtidos e interpretados foram ordenados e sumarizados, de modo a produzir um material coerente e coeso, que objetasse à problemática sugerida.

### 3.5 NORMATIZAÇÕES TÉCNICAS

A formatação contida neste trabalho obedece aos padrões técnicos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

### 3.6 COMITÊ DE ÉTICA E CONFLITOS DE INTERESSE

O delineamento do presente estudo não demanda aprovação pelo comitê de ética e não estão presentes conflitos de interesse.

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 ALTERAÇÕES CORPORAIS DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL

A gestação é um período de grandes mudanças físicas e mentais na vida da mulher, caracterizado pela ocorrência de um conjunto de processos fisiológicos naturais compreendido pela sequência de adaptações biomecânicas e fisiológicas ocorridas no corpo feminino a partir da fertilização, o que envolve ajustes do sistema respiratório, cardiovascular, endocrinológico, musculoesquelético, entre outros. (MANN et al., 2008; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014; VELLOZO et al., 2015).

Para compreender os benefícios da atividade física na gravidez, algumas destas alterações devem ser analisadas, dentre elas destacam-se as biomecânicas que ocorrem no sistema esquelético e é capaz de gerar modificações na postura antes da expansão volumétrica do útero, em decorrência do centro de gravidade ter desviado para frente, com mudanças nos ângulos de flexão e extensão do quadril, dos joelhos, da coluna cervical e da marcha (TAVARES et al., 2009b; FONSECA; ROCHA, 2012; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014).

Por volta da 10ª semana gestacional inicia-se o aumento do volume plasmático, elevando-se o fluxo sanguíneo e o débito cardíaco, o que resulta no aumento da frequência cardíaca. Além disso, a resistência vascular periférica diminui em conjunto da pressão sanguínea. Essas alterações atingem seu máximo por volta do terceiro trimestre, mantendo uma baixa variação até o parto. Isso contribui no crescimento e desenvolvimento fetal, além de reduzir os danos causados pela perda sanguínea materna durante o parto (FONSECA; ROCHA, 2012; SURITA; NASCIMENTO; SILVA, 2014; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014).

Outra modificação corporal importante para este estudo é a expansão torácica, pelo relaxamento dos ligamentos intercostais e ascensão do diafragma, que tem início antes do crescimento uterino. Assim, a gestante tem um aumento da capacidade inspiratória e da frequência respiratória. Temos então um estado de hiperventilação fisiológico que aparentemente está relacionado a um sintoma que surge em mais da metade das grávidas: a dispneia (LE MOS et al., 2011; PIGATTO et al., 2014; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014; VELLOSO et al., 2015).

Com a chegada aos últimos meses de gravidez, aumenta a tendência a projetar os ombros para frente, arqueando mais que o normal a curva das costas para encontrar um equilíbrio postural. Dores nas costas surgem ou aumentam, devido ao excessivo esforço das fâscias musculares. Além disso, as articulações dos joelhos e dos tornozelos tornam-se menos estáveis, e as da coluna vertebral e do quadril alcançam uma mobilidade que, apesar de modesta, ampliam ainda mais a tensão da musculatura dessas regiões (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014; VELLOSO et al., 2015; ACOG, 2017).

No campo fisiológico, as alterações visam à sobrevivência e rápido desenvolvimento do feto. Devemos considerar duas etapas: a ovariana e a placentária. A fase ovariana inicia na fecundação e tem grande importância nas primeiras nove semanas por estimular os hormônios gonadotrofina coriônica humana (hCG) e a relaxina. O hCG é o principal responsável pela secreção de esteroides, que estão relacionados com o bem-estar fetal. Já a relaxina em conjunto com a progesterona, inibe a contratilidade uterina, o que diminui a possibilidade de abortos. Além disso, ela promove o aumento da frouxidão ligamentar auxiliando as alterações biomecânicas (MANN et al., 2008; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014; NASCIMENTO et al., 2014).

A fase placentária, que se inicia por volta da 9ª semana, apresenta um complexo sistema que permite a produção de hormônios como a progesterona, o estrogênio e o hormônio lactogênio placentário humano (hPL). Apesar de não ser sintetizada exclusivamente pela placenta, é através dela que a progesterona atingirá seu nível máximo, permitindo o sincronismo da contratilidade uterina e inibindo a ação das prostaglandinas (LEANDRO et al, 2009; MONTENEGRO; FONSECA; ROCHA, 2012; REZENDE FILHO, 2014).

Os estrogênios atuam na implantação da placenta além de promover o aumento uterino e intensificar o fluxo sanguíneo uteroplacentário. Por fim, temos o hPL, que é o maior hormônio sintetizado pela placenta e que atua como antagonista da insulina, induzindo a resistência periférica a este hormônio e aumentando a lipólise e proteólise da mãe, visando prover ininterruptamente o suporte de glicose e aminoácidos ao feto (LEANDRO et al, 2009; SURITA; NASCIMENTO; SILVA. 2014; MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2014; VELLOSO et al., 2015).



## 4.2 OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO DURANTE A GRAVIDEZ

Após compreender as principais mudanças causadas pela gravidez no corpo feminino, deve-se analisar as alterações causadas pelos exercícios físicos. Dos principais fatores que afetam o gasto energético total diário na mulher, o mais significativo é a prática de exercícios físicos, pois estes elevam o gasto entre 10 a 30%. As diversas práticas esportivas ainda auxiliam na melhoria do condicionamento cardiovascular, na elevação da reserva ventilatória materna, no aumento do valor de massa magra e na ampliação da flexibilidade das articulações (MCARRDLE; KATCH; KATCH, 2017).

Quanto a saúde fetal, o exercício físico tende a aumentar o crescimento fetal devido a uma otimização no sistema circulatório materno, resultando em melhorias na oxigenação e fluxo de nutrientes placentário, o que facilita o seu crescimento. Além disso, é provável que o exercício aumente a ingestão de calorias na mãe ou resulte em uma alteração na composição, variação e priorização de alimentos de melhor qualidade consumidos pela gestante. O exercício também tem um efeito hipoglicêmico materno, o que reduz a incidência de diabetes gestacional (LEANDRO et al, 2009; FONSECA; ROCHA, 2012; KRAUSE NETO; GAMA, 2015).

Sendo assim, a gestação torna-se mais segura devido a diminuição da probabilidade de quedas, da melhoria da saúde física e mental materna, assim como um auxílio no processo de expulsão da criança. Entretanto, deve-se levar em conta às limitações deste período para a escolha dos exercícios físicos. Atividades de contato são proibitivas, por risco de trauma, principalmente abdominal. Além disso, a intensidade deve ser limitada, tendo nas pesquisas demonstrado que atividades até o nível moderado são benéficas e seguras à gestação. Vários métodos foram formulados para definir a intensidade do exercício físico, para este estudo foi dado ênfase à escala de Borg (LEAL; RODRIGUES, 2008; NASCIMENTO et al., 2014; MCARRDLE; ACOG, 2017; KATCH; KATCH, 2017).

### 4.2.1 Cálculo do nível de intensidade do exercício físico

Um método fácil e muito implementado, a escala de Borg ou Escala de Percepção do Esforço (EPE), classifica de forma subjetiva o esforço de um atleta a

partir de sua própria percepção (BORG, 1998, apud ACOG, 2017). Ela é disposta da seguinte forma:

**Tabela 1.** Escala de Borg para a percepção do esforço

NÍVEL	0	0,5	1	2	3-4	5-6	7-9	10
INTENSIDADE	Repouso	Muito leve	Muito fraco	Fraco	Moderado	Forte	Muito Forte	Exaustivo

**Fonte:** Borg (1998, apud ACOG, 2017).

Mulheres que eram fisicamente muito ativas antes da gestação, como as atletas, podem continuar com práticas mais intensas, nível 5-6 da escala, pelo tempo que sentirem-se confortáveis, desde que não ultrapassem esse gradiente e o reduzam com a evolução da gestação, principalmente em torno do 3º trimestre (BATISTA et al., 2003; FONSECA; ROCHA, 2012; NASCIMENTO et al., 2015).

Não existem trabalhos que evidenciam a relação entre exercício físico de leve a moderada intensidade e parto prematuro, no entanto, é importante frisar que o exercício físico aumenta o nível de adrenalina e noradrenalina, o que poderia desencadear contrações uterinas de forma precoce. Existe uma relação entre o fluxo sanguíneo uterino reduzido e a prática de exercício de alta intensidade, explicada por uma redistribuição do fluxo sanguíneo longe da placenta para os músculos de trabalho. Isso não é exclusivo para atividades físicas, pois existem relatos de um risco maior de parto prematuro associado às atividades laborais consideradas fisicamente mais exigentes (BATISTA et al, 2003; CARVALHAES et al., 2013; SANTINI; IMAKAWA; MOISÉS, 2017).

Na ausência de tratamentos eficazes, o repouso e o alívio das tarefas diárias têm sido utilizados na prevenção ou tratamento de partos prematuros, com base na crença de que poderiam reduzir a atividade uterina, melhorar o aporte de oxigênio materno e diminuir a produção de hormônios estimulantes (TAVARES et al., 2009; KRAUSE NETO; GAMA, 2015). Porém, no levantamento realizado foi observado que não há evidências para apoiar ou rejeitar que o repouso tenha a capacidade de evitar partos prematuros.

#### 4.2.2 O guideline da American College of Obstetricians and Gynecologists (2017)

O Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (American Society of Obstetrics and Gynecology) tem estudado a importância e os efeitos da prática de exercícios físicos para as gestantes, tanto aquelas que são fisicamente ativas, quanto aquelas sedentárias. Em sua publicação, o ACOG (2017) determina que a saúde geral da gestante deve ser avaliada antes da prescrição de um programa de exercícios.

A participação em uma ampla gama de atividades recreativas é segura durante a gravidez, porém deve-se ter em mente o risco potencial de quedas ou traumas, principalmente, os abdominais. A relação a seguir apresenta alguns tipos de exercícios físicos que são contraindicações absolutas para a prática durante o período gestacional (ACOG, 2017):

- a) Qualquer atividade competitiva, artes marciais ou levantamento de peso;
- b) Exercícios com movimentos repentinos ou de saltos, que podem levar a lesão articular;
- c) Flexão ou extensão profunda deve ser evitada devido a frouxidão dos tecidos conjuntivos;
- d) Esportes de contato como basquetebol e futebol, pelo alto risco de trauma;
- e) Exercícios na posição supina no terceiro trimestre podem resultar em obstrução do retorno venoso.
- f) O mergulho autônomo também deve ser evitado durante toda a gravidez, porque o feto corre um risco maior devido a descompressão durante essa atividade.

Para mulheres grávidas recomenda-se 30 minutos ou mais de exercício moderado por dia, todos os dias da semana, evitando-se contrações isométricas máximas, ambientes quentes e piscinas muito aquecidas. Deve-se também dar especial atenção ao consumo de calorias de boa qualidade. Caso surjam sintomas como dor abdominal, cólicas, sangramento vaginal, tontura, náusea ou vômito, palpitações e distúrbios visuais, interromper imediatamente a atividade física e procurar auxílio médico (TAKITO; BENÍCIO; LATORRE, 2005; SILVA, 2007; TENDAIS et al., 2011; PIGATTO et al., 2014; ACOG, 2017).

O estudo do ACOG (2017) identifica que além das contraindicações relacionadas às atividades físicas, existe aquelas relacionadas as condição de saúde da própria mãe. Algumas contraindicações absolutas são:

- a) Doenças cardíacas hemodinamicamente significativas;
- b) Embolia pulmonar recente;
- c) Doença infecciosa aguda;
- d) Sangramento uterino persistente no segundo ou terceiro trimestre;
- e) Risco de parto prematuro;
- f) Anemia severa
- g) Pré-eclampsia

Enquanto contraindicações relativas seriam:

- a) Hipertensão essencial
- b) Anemia leve
- c) Doenças tireoidianas
- d) *Diabetes mellitus* descompensado
- e) Obesidade mórbida
- f) Histórico de sedentarismo extremo

#### 4.3 OS RISCOS POTENCIAIS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA GRAVIDEZ

Como dito anteriormente, a prática de exercício físicos no período da gestação é capaz de promover diversas melhorias para a saúde, considerando para isto a especificidade de cada período gestacional, além de se observar a individualidade da parturiente para a adequação dos tipos de atividade a serem realizadas (LEANDRO et al, 2009; FONSECA; ROCHA, 2012; LEPPE et al., 2013; FERNANDES; TAKITO, 2015; KRAUSE NETO; GAMA, 2015).

Apesar dos benefícios que o exercício físico realizado de forma regular e contínua possibilita, diversos estudos identificam a ocorrência de riscos potenciais relacionados a esta prática durante o período gestacional. Nesta sessão serão identificados quais são esses riscos e como eles se desenvolvem, sendo eles:

#### **4.3.1 O trauma materno**

A prática de exercícios de força e intensos durante os três primeiros meses de gravidez, pois pode resultar em complicações obstétrica caracterizadas pelos casos de ruptura uterina, descolamento prematuro da placenta, e, assim, impactar o feto e levar ao óbito tanto a mãe, quanto o feto (FONSECA; ROCHA, 2012; SURITA; NASCIMENTO; SILVA, 2014).

#### **4.3.2 A Hipertermia**

De acordo com estudos realizados por Dertkigil et al. (2005), Sampaio et al. (2008) e Fonseca e Rocha (2012), a temperatura do núcleo materno (102,2° F ou 39°C) que pode ser observada nas primeiras quatro a seis semanas de gestação, foi associada a um aumento do risco de defeitos do tubo neural. No entanto, é improvável que a temperatura do núcleo do corpo atinja níveis teratogênicos durante o exercício normal.

#### **4.3.3 A Redução do fluxo sanguíneo uteroplacentário**

Durante o exercício, o fluxo sanguíneo é preferencialmente direcionado para os músculos em atividade. Relatos de episódios esporádicos de bradicardia fetal durante o exercício materno levantaram preocupações de que o exercício físico poderia comprometer o fluxo sanguíneo uterino, resultando em lesão fetal relacionada à hipóxia. No entanto, as evidências sugerem que o feto normal compensa todas as mudanças transitórias no fluxo sanguíneo uteroplacentário durante o exercício materno e não está em risco de dano, mesmo em gestantes previamente sedentárias (NASCIMENTO et al. 2014; KRAUSE NETO; GAMA, 2015)

#### **4.3.4 O Aumento da frequência cardíaca fetal**

Os monitores fetais externos têm sido usados extensivamente para avaliar as respostas da frequência cardíaca fetal (FCF) ao exercício materno em uma esteira ou ciclo de exercício, e os achados foram reconfortantes. Nesses estudos, o exercício materno foi geralmente associado a um aumento de 10 a 30 batimentos/minuto na

frequência cardíaca fetal, independentemente da idade gestacional e intensidade do exercício (SCHLÜSSEL, 2008; FINKELSTEIN et al. 2011).

O aumento da FCF foi por vezes acompanhado por acelerações da frequência cardíaca fetal, enquanto que a reatividade da frequência cardíaca fetal após o exercício foi geralmente alcançada em 20 minutos. É provável que o aumento da frequência cardíaca fetal seja uma resposta fisiológica normal à passagem transplacentária de catecolaminas maternas, que são elevadas durante o exercício. Essas respostas fetais são mecanismos de proteção que aumentam o fluxo sanguíneo e facilitam a troca dos gases respiratórios pela placenta (TAKITO; BENÍCIO; LATORRE, 2005).

Em alguns casos, no entanto, uma redução prolongada no fluxo sanguíneo uteroplacentário pode resultar em hipoxemia fetal, levando à estimulação vagal e bradicardia. Os estudos da resposta fetal ao exercício materno são limitados pela dificuldade técnica de registrar externamente a FCF durante o exercício materno (DERTKIGIL, 2005).

Alguns estudos avaliaram outros parâmetros além da FCF, como os padrões Doppler das artérias umbilical e uterina e respiração fetal, para avaliar a saúde fetal em resposta à dança aeróbica, ciclismo ou caminhada/corrida em uma esteira. Esses estudos também sugerem que as respostas fetais ao exercício materno são transitórias e os eventos fetais adversos são improváveis de ocorrer em gestações não complicadas (NASCIMENTO et al, 2011; FONSECA; ROCHA, 2012; VELLOSO et al., 2015).

#### **4.3.5 Prejuízo ao Crescimento fetal**

Embora tema-se que o exercício físico possa ter um efeito negativo no peso ao nascer, não existem evidências de aumento do risco de parto de uma criança pequena para a idade gestacional. Em uma revisão sistemática realizada por Velloso et al. (2015), a realização de um pré-natal padrão associado a um programa de exercício supervisionado (aeróbico, resistência ou ambos) não afetou negativamente o peso da criança ao nascer, quando comparado aquelas que não realizaram exercícios físicos.

Embora reconfortantes, esses achados não abordam a segurança de sessões de exercícios de alta intensidade na gravidez, visto que informações sobre esse nível de exercício são escassas (DUMITH et al, 2012; SANTOS et al. 2016).

#### **4.3.6 O risco de aborto espontâneo ou de parto prematuro:**

A atividade física recreativa leve/moderada, não aumenta o risco de aborto espontâneo ou parto prematuro em mulheres com gravidez não complicada. O efeito do exercício extenuante no início da gravidez sobre o risco de aborto espontâneo é menos claro, já que resultados contraditórios foram relatados (SCHLÜSSEL, 2008; FINKELSTEIN et al. 2011; WEINERT et al. 2011).

## 5 RESULTADOS

Os trabalhos utilizados para a elaboração deste estudo apresentaram análises dos efeitos que os exercícios físicos podem causar nas mulheres durante o período gestacional. Dos 48 estudos que compõe esta revisão, 28 analisaram as alterações que ocorrem da pré-gravidez até a gravidez, além de comparar as taxas de exercícios entre mulheres grávidas e não grávidas.

Quanto à parcela de mulheres que estão fisicamente ativas durante a gravidez foram observadas amplas diferenças nesse valor. Os estudos apresentaram variações de 38 a 78,4% do número de mulheres consultadas que se declaravam fisicamente ativas. Esse comportamento pode ser justificado pelas diferenças observadas nos campos de estudo de cada pesquisa, aliado ao perfil das gestantes (NASCIMENTO et al, 2011; FONSECA; ROCHA, 2012; VELLOSO et al., 2015; SANTOS et al. 2016)

Todos os estudos fizeram relatos de alterações quanto aos níveis de intensidade ou da duração das práticas de atividade física, onde verificou-se a ocorrência de diminuições nas atividades entre o 1° e 3° trimestre da gravidez na maioria dos trabalhos analisados. Entretanto, 4 dos estudos apresentaram aumento da intensidade das atividades entre o 1° ao 2° trimestre em uma parcela das gestantes, e posterior diminuição na mudança do 2° ao 3° trimestre (TAKITO; BENÍCIO; LATORRE, 2005; SILVA, 2007; TENDAIS et al., 2011; RÉGO et al., 2016).

Outro fator importante observado nos estudos em questão diz respeito à aplicação das diretrizes da ACOG (2017). Esses estudos corroboram que não existem diferenças significativas entre as mulheres grávidas e não grávidas quanto à execução dos exercícios até o nível moderado. Observa-se ainda que cerca de 11% das mulheres grávidas e 12% das mulheres não grávidas entrevistadas possuem algum conhecimento quanto essas diretrizes (EVENSON; SAVITZ; HUSTON, 2004, apud SCHLÜSSEL et al., 2008; RÉGO et al., 2016).

Evenson, Savitz e Huston (2004, apud SCHLÜSSEL et al., 2008) avaliaram 46.636 mulheres grávidas e não grávidas em seu estudo. Desta forma eles conseguiram identificar que apenas 15,8% das mulheres grávidas eram suficientemente ativas, enquanto que nas parcelas das mulheres não grávidas, esse percentual sobe para 26,1%.

A avaliação de critérios como educação, empregabilidade e renda foram elementos considerados na avaliação do perfil das mulheres grávidas e da realização



de atividade física. A relação entre educação e exercício físico foi observada em 28 estudos, sendo que em 20 deles foi apontado que a ocorrência de um maior grau de educação (por exemplo: ter completado o ensino médio, faculdade ou universidade) caracterizou-se como um preditor significativo de maior participação em atividades físicas (DUMITH et al, 2012; CARVALHARES, 2013; MALTA et al., 2014; SANTOS et al. 2016).

Em 5 dos estudos foi possível observar a ausência de relação entre a educação e o exercício. Adicionalmente, 9 estudos pontuaram que existe uma associação entre a ocorrência de múltiparidade e a execução das atividades físicas durante a gravidez. As pesquisas foram unânimes em afirmar que ter pelo menos um outro filho, estava significativamente associado a níveis mais baixos ou a nenhuma participação nos exercícios. Em termos de cessação de exercícios, as mulheres que tinham outras crianças em casa eram 1,2 vezes mais prováveis para deixar de participar de esportes e atividade física do que mulheres sem filhos em casa (LEAL; RODRIGUES, 2008; RODRIGUES, 2011; MÁRQUEZ; GARCIA; ARDILLA, 2012; CARVALHARES, 2013; PORTELLA; BGEGINSKI; KRUEL, 2014).

A relação entre exercício e emprego foi medida por 23 estudos diferentes com resultados variáveis. Identificou-se que as mulheres que não eram empregadas eram mais propensas a cumprir diretrizes de exercícios quando comparadas com as mulheres empregadas (TAVARES et al., 2009; TAKITO; BENÍCIO, 2010; DUMITH et al., 2012; NASCIMENTO et al. 2014). No entanto, o estudo de Sampaio et al. (2008) apontou que em comparação com desempregados ou não profissionais, as mulheres profissionais eram duas vezes mais propensas a praticar exercícios aeróbicos durante um mínimo de 20 minutos em dois ou mais dias da semana (41,9% vs. 22,7%).

Levando em consideração a renda familiar ou o estado socioeconômico onde as mulheres estão inseridas foi possível observar que 9 estudos fizeram a relação com estes elementos. Sendo que destes, 5 pesquisas foram capazes de encontrar de forma consistente a existência de uma relação positiva, caracterizando que mulheres possuidoras de renda familiar maior são mais propensas a realizar atividade física. (TEIXEIRA; MATSUDO; ALMEIDA, 2008; RODRIGUES, 2011; MÁRQUEZ; GARCIA; ARDILLA, 2012; PORTELLA; BGEGINSKI; KRUEL, 2014; MALTA, 2014)

Na comparação dos praticantes versus não praticantes, Kasawara et al. (2013; SILVA, 2014) descobriram que 80,7% das pessoas que se exercitam tinham um

rendimento familiar superior a US \$ 30.000, enquanto apenas 35,8% dos não praticantes estavam em faixa de renda menores.

A relação entre peso ou Índice de Massa Corporal (IMC) e os exercício durante a gravidez foi explorada por 15 estudos. Em geral, os resultados não são conclusivos. Por exemplo, em comparação com as mulheres que tiveram um IMC pré-gravidez abaixo de 25 e as mulheres com um IMC pré-gravídico entre 25 a 30, estas últimas foram de 1,3 a 1,7 vezes mais propensas a interromper seu envolvimento em esportes após ficar grávida (SILVEIRA; SEGRE, 2012; TAKAHASI et al, 2013; CARVALHARES, 2013b).

Em contrapartida, Smith e Lavender (2011, apud SURITA; NASCIMENTO; SILVA, 2014), examinaram a mudança nos níveis de exercícios de pré-gravidez para gravidez e descobriram que o IMC de pré-gestação mais alto estava relacionado ao aumento na intensidade do exercício físico. Além de explorar o IMC antes da gravidez, Liu e Blair et al. (2010, apud TENDAIS et al., 2011) examinaram o aumento de peso durante a gravidez onde tiveram como resultados que as mulheres que ganharam mais peso em seu terceiro trimestre foram 1,5 vezes mais propensas a descontinuar seu envolvimento no exercício.

## 6 DISCUSSÃO

Em consonância com os resultados obtidos por McArdle, Katch e Katch (2017) e pela ACOG (2017), os produtos encontrados nesta pesquisa indicaram que a atividade física diminui em frequência e intensidade desde a pré-gravidez até o final da gestação e que poucas mulheres grávidas estão cumprindo as diretrizes de exercícios.

Foi possível observar que as mulheres gestantes que apresentem características como baixa renda e/ou escolaridade, ou que estejam em situação de desemprego caracterizam-se como o grupo mais sensível a abandonar ou não iniciar as práticas de exercício físico durante a gravidez. Este comportamento é justificado pela futura mãe acreditar que deve reservar recursos para os primeiros meses de vida do bebê ou para o custeio de alguma eventualidade (TEIXEIRA; MATSUDO; ALMEIDA, 2008; MÁRQUEZ; GARCIA; ARDILLA, 2012; PORTELLA; BGEGINSKI; KRUEL, 2014)

A partir do levantamento realizado nesse estudo, foi possível identificar a necessidade de novas pesquisas, principalmente no Brasil, para que se consiga determinar com detalhes os motivos da maioria das mulheres gestantes não iniciarem ou permanecerem em suas atividades físicas, além de propor medidas que permitam educa-las quanto a importância do exercício físico nessa etapa da vida da mulher.

Além disso, é importante que sejam realizadas intervenções que visem as mulheres de baixa renda, gestantes que possuem outras crianças ou que trabalham. É necessário ressaltar ainda, que as atividades laborais têm risco equivalente ou maior de danos quando comparado à atividade física supervisionada.

Por fim, é importante que se entenda que não existe padronização dos estudos acerca do tipo de exercício, intensidade, duração e frequência a serem realizados ou prescritos para as mulheres gestantes. Isso se deve a grande quantidade de métodos e a ausência de diretrizes que determinem um padrão-ouro.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado os resultados positivos de saúde física e mental associados à participação no exercício regular, promover o exercício durante a gravidez deve ser pautado como um objetivo crucial entre os promotores de saúde. No entanto, mesmo entre a população em geral, envolver-se em exercícios regulares é um comportamento complexo e desafiador.

Apesar dos benefícios do exercício durante a gravidez, muitas mulheres não são suficientemente ativas. Os profissionais de saúde que interagem com mulheres grávidas precisam permanecer conscientes da importância da promoção do exercício e estarem preparados para auxiliá-las nesse período.

Fatores associados a um maior risco de inatividade incluem menor renda, estar desempregada e ter outras crianças em casa. Os educadores precisam estar cientes desses fatores de risco para adaptar suas mensagens de forma mais eficaz.

As mulheres que já são ativas antes da gravidez tendem a permanecer mais ativas durante a gestação. Por esta razão, as mulheres que planejam ter filhos devem ser encorajadas a adotar um estilo de vida ativo antes de engravidarem.

Esta pesquisa bibliográfica procurou resumir a literatura publicada sobre o exercício durante a gravidez, porém foi possível observar que existe a necessidade de elaboração de novas pesquisas a esse respeito. Os esforços contínuos para o estudo desse tema serão capazes de aumentar o conhecimento sobre os determinantes e os resultados da prática melhorarão a capacidade do profissional intervir efetivamente.

## REFERÊNCIAS

- ACOG. American College of Obstetricians and Gynecologists. Physical activity and exercise during pregnancy and postpartum period. Committee Opinion No. 650. **Obstetrics & Gynecology**, v. 126, p 135-142, 2017.
- BALBINOT, Rachele Amália Agostini. Diabetes, doenças cardiovasculares e obesidade: análise da legislação na Argentina, no Brasil e na Colômbia. **Revista de Direito Sanitário**, v. 15, n. 2, p. 91-107, 2014.
- BATISTA, Daniele Costa et al. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 3, n. 2, p. 151-158, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, 2018.
- CARVALHARES, Maria Antonieta de Barros Leite et al. Atividade física em gestantes assistidas na atenção primária à saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 5, 2013a.
- CARVALHARES, Maria Antonieta de Barros Leite et al. Sobrepeso pré-gestacional associa-se a ganho ponderal excessivo na gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 35, n. 11, p. 523-529, 2013b.
- DERTKIGIL, Márcia San Juan et al. Líquido amniótico, atividade física e imersão em água na gestação. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 5, n. 4, p. 403-410, 2005.
- DODE, Maria Alice Souza de Oliveira; SANTOS, Iná da Silva dos. Fatores de risco para diabetes mellitus gestacional na coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 5, p. 1141-1152, 2009.
- DOMINGUES, Marlos Rodrigues; BARROS, Aluísio J. D. Leisure-time physical activity during pregnancy in the 2004 Pelotas Birth Cohort Study. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p. 173-180, 2007.
- DUMITH, Samuel C. et al. Atividade física durante a gestação e associação com indicadores de saúde materno-infantil. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 2, p. 327-333, 2012.
- FERNANDES, Rafael Mistura; TAKITO, Monica Yuri. Comparison of predictive equations for energy expenditure in pregnant women at rest and during exercise. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 17, n. 6, p. 713-721, 2015.
- FINKELSTEIN, Ilana et al. Cardiorespiratory responses during and after water exercise in pregnant and non-pregnant women. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 33, n. 12, p. 388-394, 2011.

FONSECA, Cristiane C.; ROCHA, Lillian A. Gestação e atividade física: manutenção do programa de exercícios durante a gravidez. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 20, n. 1, p. 111-121, 2012.

KRAUSE NETO, Walter; GAMA, Eliane Florencio. Exercise effect on placental components: systematic review and meta-analysis. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 6, p. 485-489, 2015.

LEAL, Dora Patricia Suárez; RODRIGUEZ, Lucy Muñoz. La condición materna y el ejercicio en la gestación favorecen el bienestar del hijo y el parto. **Avances en Enfermería**, v. 26, n. 2, p. 51-58, 2008.

LEANDRO, Carol Góis et al. Pode a atividade física materna modular a programação fetal induzida pela nutrição? **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 4, p. 559-569, 2009.

LEMONS, Andrea et al. Força muscular respiratória: Comparação entre primigestas e nuligestas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 2, p. 193-199, 2011.

LEPPE, Jaime et al. Nivel de actividad física según GPAQ en mujeres embarazadas y postparto que asisten a un centro de salud familiar. **Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología**, v. 78, n. 6, p. 425-431, 2013.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Política Nacional de Promoção da Saúde, descrição da implementação do eixo atividade física e práticas corporais, 2006 a 2014. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 19, n. 3, p. 286-299, 2014.

MANN, Luana et al. Dor lombo-pélvica e exercício físico durante a gestação. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 2, p. 99-105, 2008.

MÁRQUEZ A., Jorge Jaime; GARCÍA V., Victoria; ARDILA C., Ricardo. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. **Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología**, v. 77, n. 5, p. 401-406, 2012.

MCARDLE, William D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor. L. **Fisiologia do exercício: nutrição e desempenho humano**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

NASCIMENTO, Simony Lira do et al. Exercício físico no ganho de peso e resultados perinatais em gestantes com sobrepeso e obesidade: uma revisão sistemática de ensaios clínicos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 3, p. 407-416, 2011.

NASCIMENTO, SIMONY LIRA et al. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 36, n. 9, p. 423-431, 2014.

PIGATTO, Camila et al. Efeito do exercício físico sobre os parâmetros hemodinâmicos fetais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 36, n. 5, p. 216-221, 2014.

PORTELLA, Elisa Gouvêa; BGEGINSKI, Roberta; KRUEL, Luiz Fernando Martins. Treinamento aeróbico e de força no tratamento do diabetes gestacional: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 19, n. 4, p. 400-409, 2014.

MONTENEGRO, Carlos Antônio Barbosa; REZENDE FILHO, Jorge. **Rezende obstetrícia fundamental**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

RÊGO, Adriana Sousa et al. Physical activity in pregnancy and adverse birth outcomes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 11, 2016.

RODRIGUES, Wilma Ferreira Guedes et al. Prevalência de lombalgias e inatividade física: o impacto dos fatores psicossociais em gestantes atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **Einstein**, v. 9, n. 4 Pt. 1, p. 489-493, 2011.

SAMPAIO, Fábio P. et al. Fatores associados ao histórico de prática de atividade física em gestantes. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 7, n. 1, p. 23-31, 2008.

SANTINI, Cibele; IMAKAWA, Thiago dos Santos; MOISÉS, Elaine Christine Dantas. Physical Activity during Pregnancy: Recommendations and Assessment Tools. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 39, n. 8, p. 424-432, 2017.

SANTOS, Caroline Mombaqué et al. Efeito do exercício materno em parâmetros biofísicos materno-fetais: um estudo transversal. **Einstein**, v. 14, n. 4, p. 455-460, 2016.

SCHLÜSSEL, Michael Maia et al. Physical activity during pregnancy and maternal-child health outcomes: a systematic literature review. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. suppl 4, p. s531-s544, 2008.

SILVA, Francisco Trindade. **Avaliação do nível de atividade física durante a gestação**. 2007. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Pública) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2007.

SILVEIRA, Lílian Cristina; SEGRE, Conceição Aparecida de Mattos. Exercício físico durante a gestação e sua influência no tipo de parto. **Einstein**, v. 10, n. 4, p. 409-414, 2012.

SURITA, Fernanda Garanhani; NASCIMENTO, Simony Lira; SILVA, João Luiz Pinto. Exercício físico e gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 36, n. 12, p. 531-534, 2014.

TAKAHASI, Eliana Harumi Morioka et al. Mental health and physical inactivity during pregnancy: a cross-sectional study nested in the BRISA cohort study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1583-1594, 2013.

TAKITO, Monica Yuri; BENÍCIO, Maria Helena D'Aquino; LATORRE, Maria do Rosário Dias de Oliveira. Postura materna durante a gestação e sua influência sobre o peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 3, p. 325-332, 2005.

TAKITO, Monica Yuri; BENÍCIO, Maria Helena D'Aquino; NERI, Lenyca de Cassya Lopes. Atividade física de gestantes e desfechos ao recém-nascido: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 6, p. 1059-1069, 2009.

TAKITO, Monica Yuri; BENÍCIO, Maria Helena D'Aquino. Physical activity during pregnancy and fetal outcomes: a case-control study. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 1, p. 90-101, 2010.

TAVARES, Jousilene de Sales et al. Associação entre o padrão de atividade física materna, ganho ponderal gestacional e peso ao nascer em uma coorte de 118 gestantes no município de Campina Grande, Nordeste do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 3, p. 335-341, 2009a.

TAVARES, Jousilene de Sales et al. Padrão de atividade física entre gestantes atendidas pela estratégia saúde da família de Campina Grande – PB. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 1, p. 10-19, 2009b.

TEIXEIRA, Paula Costa; MATSUDO, Sandra M. Mahecha; ALMEIDA, Valéria Santos. Auto-estima e imagem corporal de gestantes de acordo com o nível de atividade física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 16, n. 1, p. 57-65, 2008.

TENDAIS, Iva et al. Physical activity, health-related quality of life and depression during pregnancy. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 219-228, 2011.

VELLOSO, Elizabeth Portugal Pimenta et al. Resposta materno-fetal resultante da prática de exercício físico durante a gravidez: uma revisão sistemática. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 25, n. 1, p. 93-99, 2015.

WEINERT, Leticia Schwerz et al. Diabetes gestacional: um algoritmo de tratamento multidisciplinar. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, n. 7, p. 435-445, 2011.