

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MARISE FONTENELE FILIZOLA**

**RELAÇÕES ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E SONO NA  
GRAVIDEZ**

**Campinas, 2011**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MARISE FONTENELE FILIZOLA**

**RELAÇÕES ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E SONO NA  
GRAVIDEZ**

Trabalho de Conclusão de  
Curso apresentado à  
Graduação da Faculdade de  
Educação Física da  
Universidade Estadual de  
Campinas para obtenção do  
título de Bacharel em Educação  
Física,

**Orientador: Prof. Dr. Edison Duarte**

**Campinas, 2011**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR ANDRÉIA DA SILVA MANZATO – CRB8/7292  
BIBLIOTECA “PROFESSOR ASDRÚBAL FERREIRA BATISTA”  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNICAMP

F479r Filizola, Marise Fontenele, 1974-  
Relações entre atividade física e sono na gravidez /  
Marise Fontenele Filizola. – Campinas, SP: [s.n], 2011.

Orientador: Edison Duarte  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de  
Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Gravidez. 2. Sono. 3. Atividade física. I. Duarte, Edison. II.  
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação  
Física. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em inglês:** Relationships between physical activity and sleep  
in pregnancy

**Palavras-chaves em inglês:**

Pregnancy

Sleep

Physical activity

**Titulação:** Bacharelado em Educação Física

**Banca examinadora:**

Edison Duarte [orientador]

Vera Aparecida Madruga

**Data da defesa:** 22-11-2011

**COMISSÃO JULGADORA**

---

Prof. Dr. Edison Duarte  
Orientador

---

Profa. Dra. Vera Aparecida Madruga

*...estado interessante,  
nove luas, nove meses,  
tantas transformações...*

*Gonzaguinha.*

*Dedico este trabalho ao nosso tão desejado filho, ainda crescendo dentro do meu corpo, por nos proporcionar a felicidade e expectativa da sua chegada, e ao meu irmão amado e querido, Valderilo, que nesse ano marcou as nossas vidas com a sua inaceitável partida.*

## AGRADECIMENTOS

*Ao meu marido Rafael, parceiro na vida e grande incentivador, que me ajudou em todas as etapas desse trabalho.*

*Ao Professor Edison Duarte, pelo apoio e incentivo à realização deste TCC, desde quando era só uma idéia.*

*À Professora Vera, por ter aceitado o convite para participar da minha banca.*

*Ao Mateus Campana, pela sua contribuição e apoio no decorrer da disciplina de monografia.*

*A todos os professores e professoras da FEF, por terem contribuído com a minha formação acadêmica e pessoal, especialmente à Mara Patrícia, Elaine, Orival, Stucchi, Heloísa Helena, Jocimar, Gavião, Lino, Consolação, Robertão, Sérgio.*

*Aos funcionários e funcionárias da FEF, por serem sempre prestativos e gentis: Warley, Marli, Beeroth, Seu Geraldino, Renata, Geraldo, Andréia, Lena, Tião, Rita, Danilo.*

*Aos meus amigos de curso, pela parceria em tantos trabalhos que fizemos juntos: Carlim, Rodrigo, Ronaldo, Júlio, Fred, Jamison, Lizis, Thiaguinho.*

*Aos nossos amigos-irmãos com quem compartilhamos mais intimamente nossas expectativas, conquistas e angústias, nessa passagem por Campinas, especialmente ao Porquinho, Marinho, Aninha, Ita, Tio Cris, Léo, Grazi, Rubão, Marina, Gui, Gabizinha, Paulinho, Bruno, Arildo, Pedro, Nívea, Jaci, Lóris, Maíra e Gui.*

*A Deus pela oportunidade da vida, por poder gerar uma vida, e por encontrar tanta gente boa no meu caminho.*

FILIZOLA, Marise Fontenele. Relações entre atividade física e sono na gravidez. 2011. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

## RESUMO

Durante a gravidez, alterações físicas e fisiológicas influenciam o bem-estar e a qualidade de vida das gestantes, podendo causar distúrbios na qualidade do sono. Os distúrbios do sono podem estar relacionados a fatores emocionais como ansiedade e depressão, problemas muitas vezes associados à gravidez. A prescrição de atividade física tem sido relacionada à melhora de uma série de sintomas físicos e psicológicos na gravidez. Assim, como forma de compreender a relação entre qualidade do sono, gravidez e atividade física e subsidiar profissionais e estudantes de Educação Física que trabalham com gestantes, fizemos uma revisão do estado atual do conhecimento sobre as relações entre esses três temas. O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica em bases de dados de livros, teses, dissertações e artigos científicos no período compreendido entre 1995 a 2011. Só obtivemos resultados na busca por artigos, totalizando 542 resultados. Após a eliminação de repetições e seleção por título, restaram 57 artigos, dos quais sete foram selecionados após a leitura do resumo. Desse total, apenas três artigos trouxeram resultados de estudos experimentais, abordando relações diretas entre atividade física e qualidade do sono em gestantes. Os demais abordaram a relação da atividade física com fatores que podem ocorrer durante a gravidez (obesidade, depressão, dor nas costas, dor pélvica, síndrome das pernas inquietas) e que influenciam a qualidade do sono. Em geral, os estudos revisados apresentaram evidências dos efeitos benéficos da atividade física sobre o sono das gestantes, assim como sobre fatores intermediários que podem influenciá-lo. Por outro lado, o baixo número de estudos experimentais/observacionais encontrados indica que a relação entre atividade física e qualidade do sono de gestantes ainda é pouco investigada diretamente. Esse baixo número de estudos limita comparações da eficácia e segurança de diferentes modalidades de atividade física como terapia para melhorar a qualidade do sono de gestantes.

**Palavras-chave:** Gravidez; Sono; Atividade Física



FILIZOLA, Marise Fontenele. Relationships between physical activity and sleep in pregnancy. 2011. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

### **ABSTRACT**

Physical and physiological alterations influence well-being and life quality during pregnancy, and can cause sleep quality disorders. Sleep disturbances can be related to emotional disorders usually associated to pregnancy, as anxiety and depression. The prescription of physical activity have been linked to the improvement of pregnancy-related physical and psychological symptoms. Therefore, it is expected that such positive effects should extend to sleep quality. Hence, to understand the state-of-art of the studies on the relationship among sleep quality, pregnancy and physical activity; and to support pregnancy directed physical education professionals, we reviewed literature searching for studies dealing with the three topics. Our review was performed using electronic bibliographic databases, searching by selected groups of keywords to find references (thesis, books and articles). Our review comprised a timespan from 1995 to 2011. Our search only returned articles. Initially we found a set of 542 articles, but after the elimination of repeated references and selection of suitable studies by title, 57 articles remained. From this set, the analysis of abstracts left seven studies suitable to our objectives. Only three of them reported results of experimental/observational investigations that directly aimed the relationship among sleep quality, pregnancy and physical activity. The remaining four studies were bibliographic reviews focusing on the influence of physical activity on pregnancy-related disorders (obesity, depression, back and pelvic pain, restless leg syndrome) that influence sleep quality. Overall, the reviewed studies have shown evidences of a positive effect of physical activity on both sleep quality of pregnant women and on factors that influence sleep by themselves. Low number of experimental/observational studies prevents comparisons of efficacy and safety among different physical activities as therapies to improve sleep quality of pregnant women.

**Key-words:** Pregnancy; Sleep; Physical Activity

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Resultados do levantamento bibliográfico no período compreendido entre 1995 e agosto de 2009 em bases de dados on-line para combinações de palavras-chave/"keywords".....	39
--	----

**SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>3 QUADRO TEÓRICO – CONSIDERAÇÕES SOBRE GRAVIDEZ, SONO E ATIVIDADE FÍSICA.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Gravidez.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Sono.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Atividade física.....</b>	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Resultados gerais da pesquisa bibliográfica.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Síntese da bibliografia analisada.....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Discussão dos resultados dos artigos selecionados.....</b>	<b>34</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>37</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Durante a gravidez, o corpo da mulher sofre mudanças intensas em um período relativamente curto. As alterações ocorridas nesse período, necessárias ao crescimento e desenvolvimento do bebê, afetam todos os principais sistemas corporais da mãe, gerando ajustes em todo o sistema orgânico da gestante nesse processo complexo (KAMYSHEVA et al., 2008).

Em consequência às rápidas mudanças ocorridas durante a gestação, sintomas físicos e psicológicos são atribuídos às experiências corporais da mulher, o que pode afetar seu bem-estar e qualidade de vida, podendo ainda causar distúrbios na qualidade do sono das gestantes (KAMYSHEVA et al., 2008).

Alterações dos mecanismos do sono podem provocar distúrbios, e podem estar relacionadas à dor, depressão e ansiedade (LENT, 2010), problemas comumente associados à gravidez.

O sono, além de ser facilmente percebido como uma necessidade diária por qualquer ser humano, está relacionado ao equilíbrio físico, mental e psicológico, sendo de fundamental importância para a consolidação da memória e da aprendizagem (DOUGLAS, 2006).

Tufik (2001) relata que os parâmetros observados na arquitetura do sono podem ser alterados pela prática da atividade física regular, ao mesmo tempo em que relaciona o sedentarismo a um sono prejudicado.

Vários são os estudos científicos que esclarecem sobre os benefícios obtidos com a prática de atividade física regular, que produz uma série de adaptações morfofuncionais no organismo do indivíduo. Essas adaptações ocorrem em vários sistemas corporais, gerando melhora da capacidade funcional, da saúde e da qualidade de vida (GHORAYEB; BARROS, 1999).

Assim, a prescrição de atividade física na gravidez, com orientações adequadas e seguras, e levando-se em consideração a individualidade de cada gestante, pode fazer com que a mesma mantenha um bom nível de condicionamento físico e sensação de bem-estar, com redução da ansiedade e depressão (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Considerando que o corpo é o meio pelo qual o ser humano se relaciona com o mundo externo e consigo mesmo, sendo a experiência corporal o resultado da integração dos elementos bio-psico-sociais, parece coerente supor que

as alterações fisiológicas e psicológicas relacionadas à gravidez possam influenciar a qualidade do sono de gestantes, bem como que os benefícios obtidos através da prática da atividade física regular possam melhorar a qualidade do sono durante a gravidez.

Dada essa expectativa, este estudo teve como objetivo fazer uma revisão de literatura do estado atual do conhecimento sobre as relações entre qualidade do sono, gravidez e atividade física, para melhor compreender o assunto e subsidiar teoricamente profissionais e estudantes de Educação Física que trabalham com gestantes.

## **2 METODOLOGIA**

Este estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa do tipo bibliográfica. Esse tipo de pesquisa é um levantamento do que foi publicado sobre determinado assunto, tendo como finalidade proporcionar uma visão abrangente sobre o tema (LAKATOS; MARCONI, 1991). Segundo as autoras, esse tipo de pesquisa permite ter contato com as principais conclusões a que outros autores chegaram, podendo-se avaliar contradições ou concordâncias de resultados, o que proporciona uma visão de possibilidades inovadoras de pesquisa sobre determinado assunto.

Foi feito um levantamento bibliográfico abrangendo livros, teses, dissertações e artigos científicos relacionados ao tema, no período compreendido entre 1995 a julho de 2011. Esse levantamento foi realizado em três momentos: uma busca principal que abrangeu o período de 1995 até agosto de 2009, uma segunda busca abrangendo o intervalo de setembro de 2009 a abril de 2010, e a última, de maio de 2010 a julho de 2011. As buscas foram feitas em bases de dados acessadas através do Programa de Acesso à Informação Eletrônica (PAI-e) disponível no Portal do Sistema de Bibliotecas da UNICAMP. As bases de dados utilizadas foram: Acervus (bibliotecas UNICAMP), Dedalus (bibliotecas USP), Athena (bibliotecas UNESP), Web of Science, Scopus, Medline, Scielo e Bireme.

Nas pesquisas em bases de dados foram utilizados, inicialmente, os seguintes grupos de palavras-chave: 1) “qualidade do sono” e “gravidez” e “atividade física”, 2) “qualidade do sono” e “gestante” e “atividade física” para as bases de dados em português e, 3) “sleep quality” and “pregnancy” and “physical activity”, 4)

“sleep quality” and “pregnant” and “physical activity” para as bases de língua inglesa. Como o número de resultados obtidos com essas combinações foi baixo (27 resultados), optamos por ampliar o número de palavras-chave, assim como os cruzamentos entre as mesmas, incluindo: 5) “sono” e “gravidez” e “atividade física”, 6) “sono” e “gestante” e “atividade física”, 7) “sleep” and “pregnancy” and “physical activity”, 8) “sleep” and “pregnant” and “physical activity”, 9) “sleep quality” and “pregnancy” and “exercise”, 10) “sleep quality” and “pregnant” and “exercise”, 11) “sleep” and “pregnancy” and “exercise”, 12) “sleep” and “pregnant” and “exercise”, o que ampliou o número de resultados obtido. Foram utilizados os operadores “booleanos” “E” ou “AND” para os grupos de palavras-chave em português e inglês, respectivamente.

Após o levantamento bibliográfico, foi selecionado o material pertinente aos objetivos desta pesquisa, baseando-se inicialmente no título e, em seguida, nos resumos das referências obtidas. Os artigos selecionados foram lidos para análise, interpretação, integração e síntese das informações relevantes sobre o tema objeto deste estudo.

### **3 QUADRO TEÓRICO – CONSIDERAÇÕES SOBRE GRAVIDEZ, SONO E ATIVIDADE FÍSICA**

#### **3.1 Gravidez**

A gravidez se inicia com a fecundação do óvulo por um espermatozóide gerando um zigoto. Este após se implantar no útero, se desenvolverá e se tornará um novo ser (DOUGLAS, 2006).

Durante toda a gravidez, a forma e o corpo da mulher mudam substancialmente em um período relativamente curto. As alterações que ocorrem são necessárias ao crescimento e desenvolvimento do bebê, e afetam todos os principais sistemas corporais da mãe (KAMYSHEVA et al., 2008). Todas essas alterações estão interligadas e requerem ajustes de todos os sistemas, para criar um ambiente ideal para o feto (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

O período de uma gestação normal é de, aproximadamente, 280 dias ou 40 semanas (DOUGLAS, 2006). O útero que é um órgão pélvico, com 12 semanas torna-se um órgão abdominal, deslocando e pressionando os demais

órgãos e alterando o funcionamento de vários sistemas (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

O peso do útero, de 30 a 100 gramas na mulher não grávida, pode chegar a até 1.000 gramas no final da gestação, sem contar o peso do feto. Assim como seu volume, que de 2 a 5 ml, aumenta para 5.000 a 7.000 ml devido a gravidez (DOUGLAS, 2006). Suas dimensões aumentam cerca de 150 vezes (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Com a progressão da gravidez, o útero em constante crescimento desloca o estômago e os intestinos, provocando a redução da atividade do trato gastrintestinal. Conseqüentemente, há um prolongamento do tempo de esvaziamento gástrico, e retardo do trânsito intestinal, aumentando a absorção de água pelo organismo, o que pode gerar obstipação intestinal, queixa comum durante a gravidez. Essas alterações no sistema digestório favorecem o aparecimento de refluxo gastroesofágico, causando indigestão e regurgitação freqüentes (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

A orientação anterior do útero desloca o centro de gravidade da gestante, resultando em lordose lombar progressiva e rotação da pélvis sobre o fêmur. Também ocorre aumento da mobilidade articular, resultado de maiores concentrações de estrogênio e relaxina, provocando maior instabilidade na pélvis. Assim, é gerada uma sobrecarga na coluna vertebral, resultando em dor na região lombar, outra queixa comum na gravidez (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

O sistema respiratório também sofre alterações anatômicas e funcionais extensas. No início, sob influência hormonal, com aumento da concentração de progesterona principalmente. Após, com o crescimento do útero e conseqüente alargamento das costelas inferiores, o diafragma é impelido para cima, elevando-se em aproximadamente 4 cm (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

O aumento da demanda metabólica eleva o consumo basal de oxigênio, aumentando a ventilação pulmonar. Concomitantemente, o volume sanguíneo aumenta cerca de 30%, sendo este considerado um fenômeno adaptativo importante diante da perda de aproximadamente 500 a 1000 ml de sangue durante o parto. As adaptações no sistema cardiovascular geram aumento do volume sistólico e da frequência cardíaca, resultando em aumento do débito cardíaco. A pressão arterial média diminui nos dois primeiros trimestres, elevando-se até a normalidade no terceiro trimestre (DOUGLAS, 2006). A associação dessas adaptações gera

diminuição da resistência periférica da circulação, comprometendo o retorno venoso (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Também por causa da posição e do aumento da pressão intra-uterina, o coração se eleva parcialmente, e pode haver compressão das veias cava inferior e ilíacas, aumentando a pressão venosa nos membros inferiores. Essas alterações podem provocar o aparecimento de varizes nos membros inferiores, na vulva e hemorróidas, assim como gerar síndromes hipotensivas (DOUGLAS, 2006).

Em virtude da maior concentração de prolactina, hormônio responsável pela produção de leite materno, há aumento da perfusão sanguínea nas mamas, gerando maior volume dos seios (DOUGLAS, 2006).

Outra alteração decorrente da gravidez está relacionada à expansão do volume líquido corporal: 5 a 6 litros de água são retidos durante a gestação, aumentando o fluxo urinário (DOUGLAS, 2006) e a reabsorção de sódio, exigindo maior capacidade funcional dos rins (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

A maior retenção de água também pode provocar diminuição da mobilidade articular nos tornozelos e punhos, apesar do maior relaxamento ligamentar que ocorre durante a gravidez. Em consequência disso, podem ocorrer edemas nos tornozelos e/ou parestesias nas mãos (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Quanto às características metabólicas, a gravidez é essencialmente um período anabólico (estocagem energética), modificando-se mais para o final da gestação, quando passa a ser predominantemente catabólico (DOUGLAS, 2006). Ao mesmo tempo, em resposta à maior demanda metabólica, há aumento da ingestão e diminuição do gasto energético (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999). Segundo Douglas (2006), em geral, as gestantes tem ganho de peso de aproximadamente 12,5 Kg ao final da gestação. Artal, Wiswell e Drinkwater (1999), relatam que o ganho de peso médio nessa população teria passado a 15,3Kg, enquanto a recomendação seria de 11 Kg. Segundo os autores, o indicador mais prático para avaliar a ingestão calórica na gestante é o ganho de peso adequado. Segundo Widmaier, Raff e Strang (2006), o ganho de peso de 13,5 a 16 Kg é considerado normal.

As alterações hormonais (principalmente o aumento nas concentrações plasmáticas de estrogênio e progesterona), geram modificações em todo o organismo grávido, sendo o sistema endócrino o maior responsável por



grande parte das mudanças significativas que ocorrem durante a gestação (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Também são citadas alterações nos processos emocionais e cognitivos durante a gravidez como, ansiedade, labilidade emocional com tendência à insônia, e possível prejuízo das funções cognitivas (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Como consequência das rápidas mudanças fisiológicas, sintomas físicos e psicológicos são atribuídos às experiências corporais durante a gravidez, o que pode afetar o funcionamento das mulheres, incluindo como elas se sentem tanto fisicamente como emocionalmente. Dessa forma, estes sintomas influenciam o bem-estar e a qualidade de vida das gestantes, podendo causar distúrbios na qualidade do sono (KAMYSHEVA et al., 2008).

### **3.2 Sono**

O sono diário é uma necessidade do ser humano. Faz parte de um ritmo biológico que se repete a cada 24 horas, e por isso é chamado circadiano (GAILLARD, 1993).

Durante a vigília, em contato com o mundo exterior, através dos canais sensoriais, a pessoa apresenta comportamento ativo, com intensa atividade cerebral e muscular, respondendo aos estímulos do ambiente (GAILLARD, 1993). Também durante o sono, o sistema nervoso central (SNC) é sede de intensa atividade, e é responsável pela inibição de várias funções e ativação de outras, gerando alterações nos sistemas orgânicos durante os ciclos de sono (TUFIK, 2008).

Estudos em laboratórios e clínicas de sono, através do registro polissonográfico, concluíram que existem alterações comportamentais e fisiológicas no ciclo vigília-sono do ser humano. Tanto na transição da vigília para o sono, como nas fases e estágios do sono, são registradas alterações eletrográficas da atividade cerebral, frequência cardíaca, tônus muscular e a ocorrência de movimentos oculares, através, respectivamente, dos exames: eletroencefalograma (EEG), eletrocardiograma (ECG), eletromiograma (EMG) e eletrooculograma (EOG), que geram essa documentação múltipla do sono (LENT, 2010).

O sono, porém, não é o mesmo durante toda a noite. Ele possui duas fases distintas: 1) o sono de ondas lentas (SOL), também chamado de sincronizado, ou superficial, ou sono não-REM, que é composto por quatro estágios; e, 2) o sono paradoxal, ou sono de ondas rápidas, ou dessincronizado, ou ainda, sono profundo, ou REM (CORTEZ; SILVA, 2008).

Durante o adormecer, na transição da vigília para o sono, o indivíduo entra em um estado de relaxamento psicofísico caracterizado por consciência superficial (sonolência). Assim, inicia-se o SOL e os seus estágios. No estágio 1, o limiar do despertar é baixo, a pessoa acorda facilmente. Com a passagem para os estágios seguintes, o sono torna-se cada vez mais profundo, o limiar do despertar vai aumentando, e no sono REM, é difícil acordar (DOUGLAS, 2006).

Devido à redução da atividade muscular e consequente depressão do metabolismo basal, e do predomínio da ação parassimpática no SOL, algumas modificações funcionais são citadas, tais como (DOUGLAS, 2006; CORTEZ; SILVA, 2008):

- redução da ventilação pulmonar, com baixa frequência respiratória (bradipnéia), e amplitude respiratória levemente aumentada, que caracteriza a respiração profunda;
- depressão cardiovascular, apresentando bradicardia (diminuição da frequência cardíaca) e hipotensão moderada (redução da pressão arterial);
- queda da temperatura corporal em torno de 1° a 1,5°C;
- diminuição da função urinária;
- diminuição do tônus muscular (flacidez);
- os olhos se mantêm em posição fixa, voltados para cima e para fora. As pupilas ficam com o diâmetro reduzido (miose), e as pálpebras fechadas;
- o tônus dos esfíncteres é mantido;
- diminuição do peristaltismo e das secreções gástricas.

Os estágios 3 e 4 são associados com a recuperação de todo o organismo, crescimento corporal e restauração tecidual, pelo aumento na liberação de hormônios estimulantes de síntese protéica e RNA, e de absorção de aminoácidos (função anabólica), além de maior atividade do sistema imunológico (CORTEZ; SILVA, 2008).

A maior parte do SOL ocorre na primeira metade da noite (CORTEZ; SILVA, 2008), e dura entre 60 e 90 minutos em um ciclo de sono, se repetindo de 4 a 5 vezes durante a noite (DOUGLAS, 2006).

Entre o estágio 4 do SOL e o sono paradoxal, ocorre uma alteração no comportamento do indivíduo, em que o mesmo muda a posição do corpo (DOUGLAS, 2006). Este comportamento impede que a compressão da pele pelo próprio peso corporal cause isquemias localizadas que podem provocar lesões (TUFIK, 2008).

Ao final do SOL, inicia-se o sono REM ou paradoxal. Nesta fase do sono, o registro eletroencefalográfico apresenta-se bastante dessincronizado, com ondas rápidas e desordenadas, muito similar aos traçados da vigília (CORTEZ; SILVA, 2008). Comportamentalmente, o indivíduo encontra-se profundamente adormecido, é difícil despertá-lo. Ao mesmo tempo, eletrofisiologicamente, é como se estivesse acordado, motivo pelo qual foi denominado “sono paradoxal” (DOUGLAS, 2006).

O fenômeno mais característico desta fase do sono é a ocorrência de movimentos oculares rápidos, por isso é também chamado de sono REM (*rapid eyes movement*). Para Cortez e Silva (2008), a ligação entre o fenômeno REM e a atividade onírica é indiscutível. Segundo Tufik (2008), este fenômeno é uma das manifestações mais peculiares da ocorrência dos sonhos: se a pessoa acorda durante o sono REM, ela é capaz de lembrar o sonho, o que não acontece se ela despertar no SOL.

Muito diferente do que ocorre no SOL, o sono REM apresenta alterações orgânicas, tais como (DOUGLAS, 2006; CORTEZ; SILVA, 2008):

- aumento da ventilação pulmonar, com freqüência respiratória acelerada (taquipnéia) e menor volume respiratório, caracterizando uma respiração superficial, geralmente irregular;
- atividade cardiovascular aumentada: taquicardia (elevação da freqüência cardíaca) e hipertensão arterial (aumento da pressão arterial);
- incremento do fluxo sanguíneo cerebral e maior consumo de oxigênio no cérebro;
- maior atividade renal: aumento da taxa de filtração glomerular e também da diurese;

- aumento de todas as secreções do sistema digestivo, especialmente da secreção gástrica: os níveis de pH são os mais baixos durante o ciclo de 24 horas;
- ereção peniana/turgescência do clitóris não associada à atividade sexual nem a sonhos eróticos. Sugere-se que esteja relacionada à maior secreção de testosterona neste período, podendo ocorrer ejaculação denominada “poluição noturna”;
- atonia muscular;
- os olhos passam a se movimentar rapidamente (REM), a pupila fica dilatada (midríase), e as pálpebras entreabertas;
- os esfíncteres podem diminuir o tônus provocando emissão involuntária de urina (enurese noturna). Essa é a alteração responsável pela ocorrência do “xixi na cama” em crianças.

Além das alterações fisiológicas, podem ocorrer mudanças comportamentais involuntárias durante o sono, como caminhar (sonambulismo), falar (sonilóquia), ranger os dentes (bruxismo), e movimentar a cabeça de forma brusca (*agitans capitis*) (DOUGLAS, 2006).

O tempo de sono REM varia com a idade do indivíduo. É mais prolongado nos mais jovens: uma criança pode ter sono REM de aproximadamente 80% do sono total, enquanto para um adulto é de 30%. Para o idoso, esse valor chega a 10-15% (DOUGLAS, 2006).

Geralmente, ao adormecer, em menos de uma hora, a pessoa passa pelos estágios 1 a 4 do SOL. Em seguida, permanece alternando entre os estágios 3 e 4 do SOL por aproximadamente mais meia hora. Após, passa para a fase do sono REM, que dura cerca de 20 a 30 minutos. Este ciclo (SOL + REM) se repete 4 a 5 vezes em uma noite de sono de 6 a 8 horas de duração (LENT, 2010).

Lent (2010) aponta a importância dos sistemas neurais nos mecanismos do sono, pois segundo ele, em todos os estágios e estados do sono, grupos de neurônios com fibras ascendentes controlam a excitabilidade do tálamo e do córtex cerebral, enquanto outros grupos de neurônios com fibras descendentes regulam a atividade dos órgãos (coração, pulmão, trato digestório e outros) e dos músculos. Além disso, os sistemas neurais também são os responsáveis por manter o indivíduo alerta e ativo durante a vigília, pelo início dos fenômenos do sono, assim como pelo controle da transição gradual pelos estágios do SOL, por “ligar e desligar” os fenômenos do sono REM ciclicamente, e também pelo despertar.

Desta forma, alterações dos mecanismos do sono podem provocar distúrbios e afetar a sua qualidade. As causas primárias são provenientes de alterações neurológicas deste mecanismo, enquanto as causas secundárias estão relacionadas à dor, depressão, ansiedade ou mudança súbita de fuso horário (LENT, 2010).

O distúrbio mais comum é a insônia: a pessoa tem dificuldade para iniciar ou manter o sono (CORTEZ; SILVA, 2008; LENT, 2010). Frequentemente está associada à dor, febre, fadiga, perturbações emocionais, podendo desaparecer com o alívio destas alterações (DOUGLAS, 2006). A insônia é um sintoma de insuficiência de sono, causando desconforto ao indivíduo (LENT, 2010).

Já a hipersônia caracteriza-se por um estado exagerado de sonolência. Pode ter origem psicológica, funcionando como mecanismo de defesa contra a ansiedade ou conflitos neuróticos (DOUGLAS, 2006). Quando o indivíduo tem ataques irresistíveis de sono durante a vigília, esse distúrbio é denominado de narcolepsia. Neste também pode ocorrer perda súbita do tônus muscular (cataplexia), que geralmente é precipitado por emoção intensa (DOUGLAS, 2006; CORTEZ; SILVA, 2008; LENT, 2010).

Segundo Douglas (2006), estudos com privação experimental do sono mostram que, carência de sono REM causa alteração psicológica com sintomas de ansiedade e irritabilidade, enquanto privação seletiva do SOL provoca extremo cansaço físico acompanhado de baixo rendimento muscular. O autor conclui que as fases do sono tem papéis funcionais e objetivos diferentes: enquanto o SOL está relacionado ao equilíbrio somático (“sono do corpo”), o sono REM reflete no equilíbrio psicológico e mental (“sono da mente”).

Segundo Cortez e Silva (2008), o sono também é fundamental para a consolidação da memória e fixação da aprendizagem, pois durante o sono REM, a memória transitória (de curto prazo) que se forma para atender alguma atividade temporária durante o dia, se transforma em memória definitiva (de longo prazo).

Tufik (2001) aborda que a atividade física pode alterar os parâmetros observados na arquitetura do sono, enquanto o sedentarismo pode trazer prejuízos ao sono.

### **3.3 Atividade física**

Muitos são os estudos científicos que abordam a questão da atividade física e benefícios associados, assim como recomendações à sua prática.

A prática de atividade física regular produz uma série de adaptações no organismo do indivíduo, afetando vários sistemas corporais e gerando melhora da capacidade funcional, da saúde e da qualidade de vida (GHORAYEB; BARROS, 1999).

O mesmo ocorre durante a gestação. Atualmente as diretrizes recomendam que todas as mulheres, sem complicações na gestação, devem ser incentivadas a fazer exercícios aeróbios e de resistência muscular (TAKITO, 2009; PFRIMER; TEIXEIRA, 2008).

Estudos recentes tem mostrado evidências de que, mulheres sedentárias durante a gestação, tem maior risco para desenvolver doenças crônicas durante e após a gravidez (PFRIMER; TEIXEIRA, 2008). Associado ao ganho de peso excessivo, a inatividade física contribui para o aparecimento da diabetes gestacional materna, assim como de hipertensão arterial. Além disso, também são associados ao sedentarismo, o desenvolvimento de varizes, trombose, e maior indisposição causada por lombalgia e dispnéia (TAKITO, 2009).

Por outro lado, os benefícios atribuídos à prática da atividade física regular para a gestante, são muitos (TAKITO, 2009; PFRIMER; TEIXEIRA, 2008):

- manutenção do condicionamento físico geral;
- fortalecimento muscular para controle da diástase do músculo reto abdominal, e estabilidade pélvica;
- diminuição das dores de origem músculo-esqueléticas;
- melhora da postura;
- controle do ganho de peso corporal, evitando maior sobrecarga articular;
- redução da demanda cardiovascular, com diminuição da FC e da PA, maior volume de sangue circulante e maior capacidade de oxigenação;
- prevenção de trombose e varizes;
- alívio dos sintomas de desconforto comuns na gravidez, tais como fadiga, edemas, câimbras, dispnéia, lombalgia, obstipação intestinal;
- prevenção e/ou tratamento de doenças, como hipertensão arterial e diabetes gestacional;
- melhora da condição emocional da gestante, da auto-estima e bem-estar;

- facilitação na recuperação pós-parto, incluindo proteção contra a depressão puerperal.

Também são citados como benefícios relacionados à prática da atividade física, o menor tempo de evolução do trabalho de parto, diminuição do índice de parto cesárea (TAKITO, 2009) e diminuição da percepção da dor durante o parto (ARTAL; WISWELL; DRINKWATER, 1999).

Segundo Pfrimer e Teixeira (2008), mulheres que se exercitam antes da gravidez e continuam na gestação, tendem a ganhar menos peso corporal durante a gravidez e a suportar melhor as exigências físicas do parto natural. Relatam também que, mulheres nessas condições, geram bebês mais saudáveis.

O Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (*American College of Obstetricians and Gynecologists*, ACOG) recomenda que a gestante, sem complicações obstétricas, pratique exercícios físicos regularmente, tanto para o desenvolvimento/manutenção da capacidade cardiorrespiratória, quanto para o condicionamento muscular (ACOG, 2002).

Parece não existir um tipo específico de exercício físico para a gravidez, porém é indicado que a gestante que já se exercitava mantenha a mesma atividade física que praticava antes da gravidez, pois deve-se evitar novos estímulos para que o crescimento e desenvolvimento do bebê não sejam prejudicados (PFRIMER; TEIXEIRA, 2008).

Apesar de não existirem recomendações padronizadas para a prática da atividade física durante a gestação, parece haver um consenso quanto à prescrição da intensidade de forma moderada. Segundo Pfrimer e Teixeira (2008), exercícios de alta intensidade trazem riscos para a mãe e para o feto, podendo causar estado de hipóxia para o bebê e hipertermia da gestante, fatores que podem gerar estresse fetal, restrição de crescimento intra-uterino e prematuridade.

Para o controle da intensidade dos exercícios cardiorrespiratórios, ACOG (2002) indica a faixa de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima (FCMáx) como parâmetro de medida para gestantes previamente sedentárias. Já para gestantes previamente ativas, a indicação é de 75 a 80% da FCMáx.

Durante muito tempo foi indicado como limite superior de segurança a medida de 140 batimentos por minuto (bpm), mas em razão das grandes variações

das respostas cardíacas maternas ao exercício na gestação, esse valor não é mais recomendado pelo ACOG (2002).

Além da FCM<sub>áx</sub>, também é indicado como parâmetro de medida de intensidade do exercício, a escala de percepção subjetiva de esforço (Escala de Borg), na qual a intensidade adequada (moderada) se encaixa entre os níveis 12 e 14 (PFRIMER; TEIXEIRA, 2008 ; TAKITO, 2009). Outra forma utilizada é o chamado “*talk-test*”, que avalia que a intensidade é adequada quando a gestante consegue manter uma conversa enquanto se exercita. Se isso não é possível, a intensidade deve ser reduzida (TAKITO, 2009).

Além dos riscos associados à intensidade elevada, Artal, Wiswell e Drinkwater (1999) sugerem evitar: 1) exercícios com movimentos bruscos ou saltos, e de flexibilidade, pois podem gerar lesões articulares; 2) exercícios na posição supina para evitar hipotensão arterial devida à compressão da veia cava pelo útero gravídico; 3) atividades competitivas, levantamento de peso, artes marciais e qualquer esporte com bolas, pois podem causar trauma abdominal; 4) prática de mergulho, pelo risco de embolia fetal por descompressão e; 5) atividades físicas em grandes altitudes.

Em caso de dor de cabeça, dor nas costas, sangramento vaginal, dispnéia prévia ao esforço, tontura, câimbras, fraqueza muscular, deve-se interromper o exercício imediatamente (ACOG, 2002).

A atividade física é contra-indicada de forma absoluta, quando a gestante apresenta risco de parto prematuro, sangramento uterino, suspeita de estresse fetal, paciente sem acompanhamento pré-natal, e algumas doenças, tais como hipertensão descompensada e doença infecciosa aguda, entre outras. Já em algumas situações, as contra-indicações são relativas: hipertensão essencial, diabetes mellitus descompensada, obesidade mórbida, anemia, doenças tireoidianas e histórico de sedentarismo extremo (ACOG 2002).

O começo do segundo trimestre é o melhor período para o início de um programa de atividade física para gestantes previamente sedentárias, devido o alto risco de aborto (TAKITO, 2009; PFRIMER; TEIXEIRA, 2008). Para gestantes previamente ativas, a indicação é de continuidade da prática regular de atividade física, desde o primeiro trimestre, a não ser que seja uma atividade de risco. Para mudança de modalidade da atividade o recomendado é iniciar após o primeiro trimestre, pois nesse período, deve-se evitar novos estímulos para que toda a



energia seja direcionada à formação do bebê. Após o terceiro mês, o bebê está praticamente formado para crescer e se desenvolver (PFRIMER; TEIXEIRA, 2008).

Assim, a prática de atividade física na gravidez pode gerar benefícios tanto físicos como emocionais para a gestante, a partir de orientações adequadas e seguras, e considerando-se a individualidade de cada mulher.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Resultados gerais da pesquisa bibliográfica**

No levantamento bibliográfico em livros, teses e dissertações não obtivemos resultados em nenhuma das buscas. Na busca principal em bases de artigos científicos foram encontrados 472 artigos, muitos dos quais citados em mais de uma base de dados, sendo este, portanto, um valor sobre-estimado (Tabela 1). Após, a seleção de artigos relevantes por título rendeu um total de 44 trabalhos, que foi reduzido para cinco após a leitura dos resumos. Na segunda busca, após a seleção por título e resumo, restaram dois artigos. Na última, nenhum artigo foi selecionado.

Assim, finalizamos com um total de sete artigos relevantes para análise conforme os objetivos deste estudo.

### **4.2 Síntese da bibliografia analisada**

Goodwin, Astbury e McMeecken (2000).

A partir de estudos anteriores que relacionaram mudanças de imagem corporal da pré-gravidez com a gravidez ao pós-parto, somados a estudos que apontaram a influência do exercício físico nos sintomas percebidos com a gravidez, tais como, níveis reduzidos de depressão e estados de humor positivos, os autores compararam as percepções de imagem corporal e bem estar psicológico entre gestantes que faziam exercícios e gestantes que não se exercitavam, todas nulíparas.

A maioria das gestantes do grupo “exercício” (84%) fazia duas atividades, geralmente, caminhada intensa com natação ou exercício na água. Também haviam outras atividades, tais como, aeróbica de baixo impacto ou aulas de

exercício para gestantes, circuitos de ginástica (com treinamento de peso, step, esteira e bicicleta ergométrica), ciclismo, tênis, golfe ou ioga.

Os autores utilizaram um instrumento para medir o nível de satisfação com o corpo e atitude para imagem corporal (*The Body Cathexis Scale*), e outro (*The General Health Questionnaire*) para obter informação sobre o estado mental atual, abrangendo sintomas somáticos, ansiedade e insônia, disfunção social e depressão. “*Body Cathexis*” é a quantidade ou “o grau de sentir satisfação ou insatisfação com as várias partes do corpo”. Assim, os itens utilizados nesta escala foram: peso, busto, cintura, abdome, quadris, pernas, pés, aparência facial, largura do ombro e cabelo.

Após a análise dos resultados, os autores constataram uma diferença significativa entre o grupo “exercício” e o grupo “não-exercício” no final da gravidez para alguns itens na *Body Cathexis Scale*. A atitude para a imagem corporal mudou positivamente durante a gravidez (17 a 30 semanas) para o grupo “exercício”, enquanto para o grupo “não-exercício”, durante o mesmo período de tempo, esta medida inclinou-se negativamente.

As mulheres que mantiveram um nível consistente de exercício durante a gravidez tiveram um nível mais alto quanto ao bem-estar psicológico, com nível reduzido de casos prováveis de morbidade psiquiátrica, e uma frequência reduzida de sintomas somáticos, ansiedade e insônia do que as mulheres que estavam no grupo “não-exercício”. Entretanto, os autores questionam se o exercício melhorou o bem estar psicológico ou se o nível de bem-estar psicológico foi que determinou a participação no exercício.

Contudo, os autores sugerem que as mulheres mantenham um nível consistente de exercício durante a gravidez para manter atitudes positivas para as partes do corpo que aumentam em tamanho com a progressão da gravidez, assim como para conseguir um mais alto nível de bem-estar psicológico, acompanhado de uma incidência mais baixa de sintomas somáticos, ansiedade e insônia no final da gravidez.

Neste estudo, a qualidade do sono da gestante e a prática da atividade física encontram-se diretamente relacionados, quando os autores, ao analisar os resultados dos dois grupos, mostram que as gestantes do grupo “exercício” tiveram mais baixa incidência de insônia, quando comparadas às gestantes do grupo “não-exercício”, contemplando o objetivo desta pesquisa.

Bowen e Muhajarine (2006).

Segundo os autores, aproximadamente 20% das gestantes experimentam depressão pré-natal, o que causa efeitos deletérios na mulher e no seu bebê e também aumentam o risco de desenvolvimento da depressão pós-parto.

Os fatores de risco associados à depressão pré-natal incluem história de depressão, falta de parceiro, dificuldades matrimoniais, falta de apoio social, pobreza, violência familiar, maior estresse, abuso de substâncias, história de abortos precedentes, gravidez não programada, ambivalência para a gravidez (incluindo pensamentos de aborto) e ansiedade sobre o feto.

Os sinais e os sintomas da depressão na gravidez não diferem da depressão em outro período da vida, incluindo humor deprimido na maior parte do dia, anedonia, mudanças de peso, insônia ou hipersônia, mudanças psicomotoras (inquietação, agitação, lentidão), fadiga ou baixo nível de energia, sentimento de culpa excessiva ou imprópria, baixa concentração com maior indecisão e pensamentos de morte ou suicídio recorrentes.

Segundo revisão deste estudo, gestantes deprimidas apresentam preocupação excessiva e indevida com a gravidez e com a capacidade de ser mãe, e muitas delas relatam ideal suicida. Assim, são mais propensas a envolverem-se em abuso fetal, que pode variar desde agressão física ao próprio abdome, como a engajar-se em comportamentos de risco com abuso de tabaco, álcool e drogas.

Além do risco de parto prematuro, bebês de mães deprimidas têm maior risco de obter mais baixos escores "Apgar", menos tempo de amamentação, problemas no desenvolvimento, maiores níveis de cortisol e outros hormônios de estresse, padrões de EEG alterados e maior admissão ao cuidado intensivo neonatal. Também apresentam mais interrupções nos padrões de sono e maior irritabilidade, que podem ter um efeito negativo na relação afetiva da mãe com o bebê.

Por causa das queixas relacionadas às mudanças físicas e hormonais ocorridas durante a gravidez, a depressão pré-natal pode não ser diagnosticada, e assim, não devidamente tratada.

Os autores citam como tratamentos regulares para depressão, a terapia interpessoal, terapia cognitivo-comportamental, grupos de apoio, fototerapia, medicações antidepressivas e terapia eletroconvulsiva, que podem ser combinados,

mas também indicam como terapias de apoio, o exercício, nutrição e sono adequados, e o apoio da família e amigos. Também relatam que a terapia de massagem materna diminui sintomas depressivos.

Neste estudo, os distúrbios do sono (insônia e hipersônia) são apontados como sintomas da depressão pré-natal, um problema que, segundo os autores, afeta aproximadamente 20% das gestantes. A depressão pré-natal, por sua vez, está associada a fatores de risco decorrentes de problemas emocionais, sociais e financeiros, ou ao não planejamento da gravidez, não sendo condição inerente à gravidez.

Os autores indicam o exercício e o sono adequado como terapia de apoio para o tratamento da depressão pré-natal, mas não se aprofundam nesta orientação, nem no que diz respeito ao exercício nem ao sono, fazendo esta indicação somente no resumo.

Catalano (2007).

Segundo o autor, a obesidade materna pré-gestacional é um fator de risco significativo para problemas durante a gravidez, agravando-se quando acompanhada de desordens associadas, tais como, intolerância à glicose, hipertensão e dislipidemia.

Com as mudanças fisiológicas ocorridas durante a gravidez, as mulheres com estes fatores de risco, têm maior risco para problemas incomuns na gravidez, incluindo disfunção cardíaca crônica, proteinúria, apnéia do sono, e doença hepática não-alcoólica.

No início da gravidez há um maior risco de aborto espontâneo e de anomalias congênitas. No final da gestação, manifestações da síndrome metabólica materna, tais como desordem hipertensiva, pré-eclampsia e diabetes gestacional, podem ocorrer, por causa de um aumento na resistência à insulina em obesas. Assim, o exercício pode ser benéfico, pois promove aumento do uso da glicose não-mediada pela insulina, contribuindo na prevenção de diabetes mellitus gestacional (DMG). Segundo o autor, exercícios que envolvem os grandes músculos esqueléticos, tais como, caminhar ou nadar, podem trazer benefícios para a gestante e seu bebê.

A paciente obesa tem maior risco para parto prematuro, parto cesárea e complicações de anestesia associadas, assim como morbidades

operatórias relacionadas (ruptura do corte, infecção e trombose venosa profunda). Para o feto, a curto prazo, existem riscos de macrossomia fetal (definida como o peso ao nascimento maior que 4.000 g), mais especificamente a obesidade, e riscos a longo prazo, de componentes da síndrome metabólica na adolescência. Também o risco de morte fetal pré-parto inexplicada é associado à obesidade materna.

Portanto, segundo o autor, a epidemia da obesidade e desordens associadas pode começar dentro do útero com o sobrecrescimento e adiposidade fetais.

Assim, este estudo aponta a necessidade de incentivo às mulheres obesas a perder peso antes da concepção, fazendo mudanças no estilo de vida. Durante a gravidez, o mesmo recomenda que o ganho de peso seja limitado segundo as diretrizes do Instituto de Medicina, assim como o incentivo à atividade física, pois um estilo de vida sedentário aumenta a tendência para o ganho de peso.

Este estudo teve como foco os riscos obstétricos associados à obesidade materna e suas consequências, tanto para a mãe quanto para o bebê. Entre eles, a apnéia do sono é citada como o distúrbio que interfere na qualidade do sono da gestante, sendo consequência da obesidade e fatores de risco associados, um problema que não está diretamente relacionado à gravidez, mas à gestante obesa. Da mesma forma, por causa dos vários problemas que a obesidade materna pode provocar, os autores apontam a atividade física como meio para prevenir a diabetes mellitus gestacional materna, assim como para auxiliar no controle do ganho de peso da gestante, possibilitando o controle da obesidade.

Bayard, Avonda e Wadzinski (2008).

A síndrome das pernas inquietas é uma desordem de movimento neurológica que, segundo os autores, afeta aproximadamente dez por cento dos adultos, sendo mais comum em mulheres.

Esta síndrome pode ser uma condição primária, ou pode ser secundária à deficiência de ferro, falha renal, gravidez, uso de determinadas medicações, ou à lesão da medula espinhal.

A síndrome das pernas inquietas está associada com ansiedade e depressão, e se caracteriza pelo impulso de mover as pernas, geralmente acompanhado de uma sensação incômoda, ocorrendo em repouso e agravando-se à noite. Assim, causa distúrbios do sono, geralmente a insônia, com queixas dos

pacientes para iniciar e manter o sono, produzindo efeito negativo na qualidade de vida.

Os autores relatam haver pouca informação disponível sobre os efeitos do estilo de vida nos sintomas da síndrome das pernas inquietas, mas sugerem que limitar o uso de cafeína, tabaco e álcool pode conduzir à melhora dos sintomas, assim como atividades que promovem estimulação mental. Os autores apontam uma pesquisa anterior que encontrou uma alta prevalência desta síndrome em pessoas sedentárias e com sobrepeso, e contrapõe a outro estudo que apresentou melhora nos sintomas desta síndrome, em pacientes que participaram de um programa consistente de treinamento corporal de baixa resistência e exercício aeróbio.

A síndrome das pernas inquietas é comum durante a gravidez, particularmente no terceiro trimestre. Segundo os autores, o tratamento das causas secundárias à síndrome pode conduzir à melhora ou à solução dos sintomas, que no caso da gravidez, provavelmente seja resolvida após o parto.

Neste artigo, a relação entre a qualidade do sono e a gravidez é mediada pela síndrome das pernas inquietas, que neste caso, é condição secundária à gestação. Esta síndrome, por se caracterizar pelo impulso de mover as pernas acompanhado de uma sensação desconfortável durante a noite, acaba provocando distúrbios do sono, geralmente a insônia.

Embora os autores tenham sugerido que haja uma relação entre a síndrome das pernas inquietas e o sedentarismo/sobrepeso, e também que possa haver uma melhora nos sintomas desta síndrome em pacientes que pratiquem exercícios físicos, eles focam a discussão no tratamento medicamentoso. E, para o tratamento dos sintomas em pessoas que tenham a síndrome secundária à outra condição, como é o caso da gravidez, os autores sugerem que a condição seja tratada para melhora ou solução dos sintomas.

Beddoe et al. (2010).

A gravidez é um momento de profunda mudança fisiológica e de ajustes emocionais em antecipação ao parto e à maternidade. Muitas mulheres experimentam um conjunto de sintomas durante a gravidez, entre eles, o distúrbio do sono. Geralmente, à medida que a gravidez progride, as mulheres experimentam menos sono de ondas lentas, maior tempo de vigília, e redução da eficiência do

sono. Pesquisadores sugeriram que o tempo reduzido na cama e o aumento do tempo de vigília durante a noite estejam associados ao trabalho de parto mais demorado e ao maior risco de parto cesárea em mulheres primíparas, e que a quantidade de sono que uma mulher tem na noite anterior ao trabalho de parto está associada com a percepção de dor.

Eles apontam que a limitação do sono, mesmo a curto prazo e em pessoas saudáveis, resulta em uma variedade de efeitos fisiológicos adversos. Estes incluem aumento da pressão sanguínea, ativação do sistema nervoso simpático, prejuízo no controle da glicose, e aumento da inflamação. Por todos os fatores já citados, durante a gravidez, é particularmente importante para a gestante ter um ótimo funcionamento do seu sistema cardiovascular, assim como manter o controle da glicose bem modulado.

Estudos publicados sobre ioga durante a gravidez, demonstraram resultados positivos quanto a resultados perinatais, dor nas costas, depressão e ansiedade, em consequência da intervenção.

Outros estudos anteriores avaliaram a intervenção da ioga na qualidade do sono em diferentes grupos de pessoas (indivíduos com insônia crônica, pessoas idosas, mulheres menopáusicas, pacientes com câncer), sugerindo que a ioga pode ser eficaz para o sono.

Neste trabalho, os autores fizeram um estudo experimental para avaliar os efeitos da intervenção da "ioga baseada na consciência" sobre o sono em gestantes, agrupadas por tempo de gestação (no segundo e terceiro trimestres).

Entre os aspectos desta prática, estão incluídos a auto-reflexão, aceitação, abrir-se às dificuldades sem evitação, e aprender a ser menos judicial e reativo.

Os resultados dessa pesquisa mostraram que, as mulheres que começaram a intervenção da ioga baseada na consciência no segundo trimestre de gestação, tiveram significativamente menos despertares, menor tempo de vigília durante a noite, e menos distúrbio de sono percebido, após a intervenção. Estes resultados são significativos porque os clínicos esperam que a eficiência do sono seja reduzida à medida que a gravidez avança. Já as mulheres que começaram a intervenção durante o terceiro trimestre, tiveram um sono pior com o passar do tempo, apesar da intervenção.

Uma intervenção que melhore o sono também poderá melhorar o aspecto emocional, pois segundo os autores, as relações entre o sono, a dor e o emocional podem ser função dos sistemas neurotransmissores que estão envolvidos nos sistemas reguladores múltiplos para o sono, o humor, o estresse, e a progressão do trabalho de parto.

Assim, os autores propõem a prática da ioga baseada na consciência como tratamento promissor para promover o sono materno, e para diminuir o impacto negativo potencial do distúrbio do sono na gravidez, para mulheres no segundo trimestre de gestação.

Borodulin et al. (2010).

A partir de estudos anteriores, os autores abordam que freqüentemente as gestantes relatam desordens de sono de maneira crescente ao longo de suas gestações. Queixam-se de baixa qualidade do sono, duração de sono mais curta, despertares, dificuldade para adormecer e baixa eficiência do sono.

Muitas desordens de sono são causadas por mudanças fisiológicas ocorridas durante a gravidez, tais como desconforto, respiração curta, síndrome das pernas inquietas, maior frequência urinária e pesadelo. Estudos prévios sugerem que as gestantes aumentam seu tempo total de sono no início da gravidez e obtêm sono menos profundo, mas a quantidade total do sono começa a diminuir após o primeiro trimestre. As mulheres multíparas têm mais despertares durante a noite e eficiência de sono mais baixa do que as primíparas.

A atividade física e o exercício têm sido associados ao melhor sono e a menos distúrbios do sono entre adultos saudáveis, mas, segundo os autores, o potencial papel da atividade física em melhorar o sono entre gestantes não foi estudado em detalhes ainda. Assim, o objetivo desse estudo experimental foi investigar a associação trans-seccional de várias modalidades de atividade física com a qualidade e a duração do sono entre gestantes.

Os autores usaram uma análise de agrupamento para criar sete perfis comportamentais de atividade física: "inativo", "recreacional", "misto", "de cuidado", "recreacional/serviço doméstico interno", "transporte", e "recreacional/de cuidado".

Para a atividade física recreacional, os autores consideraram os exercícios que não fizessem parte do trabalho das gestantes, tal como caminhada,



natação, dança, ou outros que causassem aumento na respiração e na frequência cardíaca. Os demais perfis de atividade física não foram esclarecidos no artigo.

Os níveis mais elevados de atividade física foram relacionados à atividade recreacional, assim como uma boa qualidade do sono foi relatada entre as mulheres desse grupo.

Mas, de um modo geral, os autores concluíram que a atividade física não foi fortemente associada à qualidade ou à duração do sono. Assim, eles sugerem que mais pesquisas sejam realizadas entre gestantes, para compreender se a quantidade ou a intensidade de atividade relacionada ao emprego e ao trabalho doméstico é um comportamento-chave que afeta a duração do sono.

Segundo eles, estudos anteriores sobre a população em geral revelaram que a quantidade de atividade física pode ter um tipo de associação dose-resposta com o sono. Assim, pode-se especular que modalidades diferentes de atividade se contrabalançam, já que seus efeitos sobre o sono podem ter direções opostas. Além disso, as gestantes relatam despertares devido ao desconforto, pernas inquietas e aumento da frequência urinária, os quais são relacionados à gravidez e talvez causem distúrbios de sono independentemente da atividade física.

Os autores concluem que a atividade física poderia ser um tratamento adequado e seguro para distúrbios de sono durante a gravidez, visto que o tratamento farmacológico não é recomendado para este grupo. Contudo eles apontam a necessidade de que mais pesquisas sejam realizadas para compreender se a atividade física, além dos benefícios já conhecidos, também deve ser recomendada para melhorar o sono das gestantes. Também sugerem que pesquisas posteriores investiguem se o tipo, a modalidade, a duração, a intensidade, e a hora do dia em que a atividade física é realizada, estão associados ao sono, e se é na duração ou na qualidade do sono que essas associações ocorrem.

Pennick e Young (2010).

Devido à elevada incidência de dor nas costas e dor pélvica durante a gravidez, os autores fizeram um estudo de revisão com o objetivo de avaliar os efeitos das intervenções na prevenção e tratamento das mesmas.

Segundo os autores, mais de dois terços das gestantes experimentam dor nas costas e quase um quinto experimentam dor pélvica.

A dor geralmente aumenta com o avanço da gravidez, e é devida à postura alterada com o aumento da lordose lombar, necessária para equilibrar o peso anterior crescente do ventre, à frouxidão ligamentar (especialmente na área pélvica) causada pela relaxina, e à retenção de fluido dentro do tecido conectivo.

O problema, geralmente, torna-se pior à noite, podendo causar insônia, especialmente no último trimestre, assim como também interfere nas atividades diárias (como carregar coisas, sentar e andar), e no trabalho das gestantes.

As sugestões para ajudar a controlar a dor são variadas e incluem exercícios especiais para a gravidez, descanso frequente, compressas quentes e frias, o uso de uma cinta de suporte, massagem, acupuntura, quiropraxia, aromaterapia, relaxamento, a utilização de ervas, ioga e Reiki. Em alguns casos, drogas como o acetaminofeno são também sugeridas.

Nesta revisão, não foi encontrado nenhum estudo que tratasse especificamente da prevenção da dor nas costas ou pélvica. Assim, os autores examinaram estudos prévios que abordaram os efeitos de vários exercícios específicos para a gravidez, fisioterapia, acupuntura e o uso de travesseiros especiais adicionado ao cuidado pré-natal usual, para reduzir a incidência ou a severidade da dor nas costas ou pélvica na gravidez. Todos, com exceção de um estudo, tinham potencial médio a elevado para viés, portanto os autores alertam para a necessidade de que os resultados sejam vistos cautelosamente.

Assim, eles concluíram que a adição desses tratamentos ao cuidado pré-natal usual parece aliviar a dor nas costas ou pélvica mais do que o cuidado pré-natal usual sozinho, embora os efeitos sejam pequenos. Os exercícios de força especificamente adequados, exercícios de agachamento e hidroginástica tiveram efeitos benéficos. A acupuntura mostrou melhores resultados comparada à fisioterapia, mas os autores questionam se esse efeito foi devido ao tratamento específico, ou ao fato da acupuntura ser realizada individualmente, enquanto a fisioterapia é feita em grupo. O travesseiro “Ozzlo”, utilizado para apoiar o abdome da gestante ao dormir, pareceu ser eficaz, mas já não se encontra disponível no mercado. Além disso, a participação na hidroginástica reduziu o número de faltas no trabalho pelo motivo de dor nas costas.

Independentemente do tratamento recebido, as mulheres relataram que, apesar de haver uma redução da dor a um nível tolerável, a intensidade da dor continuou a aumentar com o avanço da gravidez.

Segundo os autores, apenas alguns efeitos adversos temporários de menor importância foram relatados pelas gestantes que receberam a acupuntura (pequenos hematomas subcutâneos no local da inserção) e pelas que participaram do grupo de fisioterapia (contrações uterinas prematuras e pré-eclampsia), embora, segundo eles, estes últimos sejam efeitos improváveis de terem sido causados pela fisioterapia.

Neste estudo, a dor nas costas e na região pélvica são os desencadeadores da insônia durante a gravidez, tendo a atividade física um papel importante para o alívio dessas dores e, conseqüentemente para a melhora da qualidade do sono das gestantes.

Dado que a dor nas costas e dor pélvica é um problema comum durante a gravidez, os autores sugerem que mais pesquisas com melhor delineamento e qualidade metodológica são necessárias.

#### **4.3 Discussão dos resultados dos artigos selecionados**

A nossa busca bibliográfica resultou na seleção de 7 artigos, entre eles 4 são trabalhos de revisão e 3 são estudos experimentais/observacionais.

Os trabalhos de revisão incluíram estudos que relacionaram os distúrbios do sono na gravidez (geralmente insônia) a problemas que podem ocorrer durante esse período, como a obesidade materna gestacional (CATALANO, 2007), a depressão pré-natal (BOWEN; MUHAJARINE, 2006), a síndrome das pernas inquietas (BAYARD, AVONDA; WADZINSKI, 2008), a dor nas costas e dor pélvica (PENNICK; YOUNG, 2010). Dentre as terapias para amenizar esses problemas, os trabalhos avaliados nas revisões indicaram frequentemente a atividade física. Desse modo, apesar de não ter sido o foco principal dessas revisões, o benefício da atividade física sobre a qualidade do sono das gestantes é demonstrado através da atenuação desses problemas "intermediários" que foram tratados especificamente em cada estudo. As atividades citadas nesses trabalhos incluem os exercícios de caminhada e natação, como exemplos para o controle do ganho de peso para gestantes obesas (CATALANO, 2007), e exercícios de fortalecimento muscular e

agachamento, hidroginástica, relaxamento e ioga para o alívio da dor nas costas e dor pélvica (PENNICK; YOUNG, 2010).

Já os estudos experimentais/observacionais avaliaram, de forma direta, o efeito da atividade física sobre o sono em gestantes. Dois deles mostraram resultados positivos quanto ao efeito da atividade física sobre o sono das gestantes, divergindo apenas quanto ao período gestacional no qual a atividade física foi efetiva. Um destes (BEDDOE et al., 2010) mostrou que as gestantes que iniciaram a intervenção da ioga baseada na consciência no segundo trimestre gestacional, apresentaram melhora na qualidade do sono (com menos despertares, menor tempo de vigília durante a noite, e menos distúrbio de sono percebido), o mesmo não ocorrendo com o grupo que iniciou a intervenção no terceiro trimestre. Enquanto no outro estudo (GOODWIN; ASTBURY; MCMEEKEN, 2000), as gestantes que fizeram atividades físicas, tanto no segundo como no terceiro trimestres, apresentaram frequência reduzida de insônia quando comparadas às gestantes que não se exercitaram. A maioria das mulheres do "grupo exercício" praticava duas atividades, sendo a caminhada com natação ou exercício na água, a combinação mais freqüente, mas também haviam outras atividades que incluíam exercício aeróbio de baixo impacto, exercício específico para gestantes, circuitos de ginástica (treinamento com pesos, step, esteira e bicicleta ergométrica), ciclismo, tênis, golfe ou ioga.

No terceiro estudo experimental/observacional, apesar de uma boa qualidade do sono ter sido relatada entre as mulheres que praticaram atividades físicas, Borodulin et al. (2010) concluíram, de um modo geral, que a atividade física não foi fortemente associada à qualidade ou à duração do sono. Neste estudo, os autores consideraram não só as atividades físicas "recreacionais" (citados como exemplos, a caminhada, natação e dança), como também as atividades ocupacionais, domésticas, de cuidado e transporte, atividades estas que geram gasto energético, mas que não são atividades físicas planejadas, sistematizadas e feitas regularmente, com controle de frequência, duração e intensidade. Eles utilizaram uma "análise de agrupamento" para identificar perfis de atividade física que descreveram o comportamento individual de atividade física, independentemente das modalidades reais de atividade. Apesar do critério de inclusão das gestantes ter sido para as que estivessem com no máximo 20 semanas de gestação, os dados foram coletados para a análise no terceiro trimestre, quando

já é esperado que a eficiência do sono seja pior devido ao avanço da gravidez. Também, a natureza trans-seccional da coleta dos dados pode limitar a avaliação do efeito da atividade física sobre o sono em gestantes ao longo da gravidez. Os próprios autores sugerem que “ao interpretar estes resultados, deve-se considerar a seqüência temporal e que a associação entre a atividade física e o sono pode ser recíproca, ou sujeita à causalidade reversa”. Para compreender se de fato a atividade física deve ser recomendada para melhorar o sono durante a gravidez, os autores sugerem que pesquisas futuras utilizem delineamentos prospectivos para essa investigação. Borodulin et al. (2010) também questionam os efeitos da atividade física sobre o sono das gestantes, quando sintomas próprios da gravidez, como o aumento da frequência urinária e o desconforto podem causar distúrbios do sono, independentemente da atividade física praticada.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A nossa busca bibliográfica, mesmo compreendendo um período de dezessete anos, abrangendo livros, teses, dissertações e artigos científicos, e feita em diversas bases de dados, resultou na seleção de apenas 7 artigos.

Mais da metade destes são artigos de revisão, que tem como foco outros temas (obesidade materna gestacional, depressão pré-natal, síndrome das pernas inquietas, dor nas costas e dor pélvica), e não a investigação entre a relação da atividade física e o sono durante a gravidez.

Mesmo um dos três estudos experimentais/observacionais, tinha como foco a percepção da imagem corporal e o bem-estar psicológico entre gestantes, utilizando como parâmetro para esta avaliação, a frequência de insônia. A escassez de estudos sobre esse tema também é apontado pelos autores dos trabalhos experimentais/observacionais que tinham como foco essa investigação. Cabe ressaltar que, nesta revisão, o primeiro trabalho selecionado data do ano 2000, mostrando como é recente a pesquisa sobre esse tema, apesar do distúrbio do sono ser frequentemente citado como uma queixa comum entre as gestantes.

Os estudos analisados nesta revisão trazem evidências dos efeitos benéficos da atividade física no sono das gestantes, assim como em alguns fatores que podem intermediar essa relação. No entanto, devido ao baixo número de estudos encontrados que trataram da relação direta entre atividade física e sono na

gestação, e dado a relevância deste tema, é importante haver mais estudos que respondam algumas questões, tais como: 1) A atividade física influencia a qualidade e/ou a duração do sono?; 2) A atividade física pode ser considerada um tratamento adequado e seguro para melhorar o sono das gestantes?; 3) Qual o tipo de atividade é melhor indicada, quais modalidades? 4) Em que período(s) do dia a atividade física tem melhor resultado sobre o sono?; 5) E quanto à segurança e efeito da atividade em relação ao período gestacional? Para essa investigação, estudos longitudinais prospectivos podem mostrar resultados mais claros quanto à influência da atividade física sobre o sono durante a gravidez.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOG COMMITTEE. Opinion no. 267: exercise during pregnancy and the postpartum period. **Obstetrics and Gynecology**, v. 99, p.171-173, 2002.

ARTAL, R.; WISWELL, R. A.; DRINKWATER, B. L. **O exercício na gravidez**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1999.

BAYARD, M.; AVONDA, T.; WADZINSKI, J. Restless legs syndrome. **American Family Physician**, v. 78, n. 2, p.235-240, 2008.

BEDDOE, A. E. et al. Effects of mindful yoga on sleep in pregnant women: a pilot study. **Biological Research for Nursing**, v. 11, n. 4, p.363-370, 2010.

BORODULIN, K. et al. Physical activity and sleep among pregnant women. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 24, p.45-52, 2010.

BOWEN, A.; MUHAJARINE, N. Antenatal depression. **Canadian Nurse**, v. 102 n. 9, p.27-30, 2006.

CATALANO, P. M. Management of obesity in pregnancy. **Obstetrics and Gynecology**, v. 109, n. 2, p.419-433, 2007.

CORTEZ, C. M.; SILVA, D. **Fisiologia aplicada à psicologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

DOUGLAS, C. R. **Tratado de Fisiologia Aplicada as Ciências Médicas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.

GAILLARD, J. M. **A insônia**. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. São Paulo: Atheneu, 1999.

GOODWIN, A.; ASTBURY, J.; MCMEEKEN, J. Body image and psychological well-being in pregnancy. A comparison of exercisers and non-exercisers. **Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 40, n. 4, p.442-447, 2000.

KAMYSHEVA, E. et al. Examination of a multi-factorial model of body-related experiences during pregnancy: The relationships among physical symptoms, sleep quality, depression, self-esteem, and negative body attitudes. **Body Image**, v. 5, p.152-163, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios? : conceitos fundamentais de neurociência**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

PENNICK, V.; YOUNG, G. Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. v. 4, n. CD001139, 2010.

PFRIMER, L. D. F. M.; TEIXEIRA, L. Exercícios físicos adaptados à gravidez. In: TEIXEIRA, L. **Atividade física adaptada e saúde : da teoria à prática**. São Paulo: Phorte, 2008.

TAKITO, M. Y. Atividade física e gestação. In: BARROS, M. V. G.; CATTUZZO, M. T. (Org.). **Atualização em atividade física e saúde**. Recife: Edupe, 2009.

TUFIK, S. A química do sono. In: LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2001.

TUFIK, S. **Medicina e biologia do sono**. Barueri: Manole, 2008.

WIDMAIER, E. P.; RAFF, H.I; STRANG, K. T. **Fisiologia humana: os mecanismos das funções corporais**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Tabela 1. Resultados do levantamento bibliográfico no período compreendido entre 1995 e agosto de 2009 em bases de dados on-line para combinações de palavras-chave/"keywords".

Palavras-chave/ keywords	UNICAMP	USP	UNESP	Web of science	Scopus	Medline	SciELO	Bireme (BVS)
Qualidade do sono, Gravidez, Atividade física	0	0	0	0	0	0	0	2
Qualidade do sono, Gestante, Atividade física	0	0	0	0	0	0	0	0
Sleep quality, Pregnancy, Physical activity	0	0	0	2	13	0	0	4
Sleep quality, Pregnant, Physical activity	0	0	0	0	4	0	0	2
Sono, Gravidez, Atividade física	0	0	0	0	0	11	0	52
Sono, Gestante, Atividade física	0	0	0	0	0	0	0	0
Sleep, Pregnancy, Physical activity	0	0	0	14	50	5	0	71
Sleep, Pregnant, Physical activity	0	0	0	3	18	3	0	11
Sleep quality, Pregnancy, Exercise	0	0	0	2	16	2	0	1
Sleep quality, Pregnant, Exercise	0	0	0	9	3	0	0	0
Sleep, Pregnancy, Exercise	0	0	0	20	86	13	0	15
Sleep, Pregnant, Exercise	0	0	0	9	19	5	0	7