



Gestação e exercício físico: recomendações, cuidados e prescrição.

Letícia de Oliveira Baldo¹
Priscila Rosa Queiroz Ribeiro²
Anderson Geremias Macedo³
Chaysther de Andrade Lopes⁴
Rênica Alves de Moraes Rocha⁵
David Michel de Oliveira⁶

Resumo: Com o avanço do conhecimento científico acerca dos benefícios da prática de exercício físico para a população humana, vem aumentando cada vez o número de praticantes em todas as faixas etárias e populações em diversos estados clínicos ou situações. As atividades físicas vêm sendo amplamente procuradas por indivíduos do sexo feminino como garantia de longevidade, manutenção da saúde e melhora da qualidade de vida. Tais benefícios somente são pronunciados quando a atividade física é realizada de forma regular, contínua e ao longo da vida, portanto é comum mulheres em período gestacional manterem-se ativas para melhor adaptação fisiológica e preparo geral para o parto saudável. A gestação é uma fase de adaptações morfofuncionais e psicoemocionais para a mulher. Dentro da perspectiva científica obteve-se a seguinte pergunta norteadora: Quais as adaptações inerentes ao organismo da mulher grávida e os principais benefícios da atividade física e exercício físico durante este processo? Portanto, o objetivo deste estudo foi revisar na literatura conceitos sobre a atividade física e condição gestacional. Utilizou-se como método a revisão de literatura narrativa consultando livros e artigos científicos, sintetizando resultados e respondendo perguntas através de leitura exploratória, e finalmente encontrando resultados e validade das conclusões. Foram descritas as adaptações morfofuncionais durante a gestação, os benefícios da atividade física e exercício físico, bem como as principais recomendações e cuidados na prescrição e supervisão de programas de condicionamento físico para mulher que vivencia esta fase da vida.

Palavras - chave: Adaptações. Atividade Motora. Saúde.

Pregnancy and physical exercise: recommendation, care and prescription

Abstract: With the advancement of scientific knowledge about the benefits of practicing physical exercise for the human population, the number of practitioners in all age groups and populations in various clinical states or situations has been increasing. Physical activities have been widely sought by female subjects as a guarantee of longevity, maintenance of health and improvement of the quality of

¹ Bacharel em Educação Física da Universidade Federal de Goiás (UFG/REJ)
E-mail: leticiaobaldo@gmail.com

² Doutora em Ciências Veterinárias Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – Docente do Centro universitário de Patos de Minas – UNIPAM. E-mail: priscillarqr@unipam.edu.br

³ Pós Doutorando em Educação Física - UNESP Campus de Bauru. E-mail: andersongmacedo@yahoo.com.br

⁴ Docente do curso de Educação Física da Universidade Federal de Jataí (UFJ).
E-mail: chaysther-lobes@hotmail.com

⁵ Mestra do Programa de Ciências aplicadas a Saúde da Universidade Federal de Goiás (UFG/REJ)
E-mail: renicamorais@hotmail.com

⁶ Docente do curso de Educação Física da Universidade Federal de Jataí (UFJ).
E-mail: profdoliveira@gmail.com



life. These benefits are only pronounced when physical activity is performed on a regular, continuous and lifelong basis, so it is common for women in the gestational period to remain active for better physiological adaptation and general preparation for healthy childbirth. Gestation is a phase of morphofunctional and psychoemotional adaptations for the woman. From the scientific perspective, the following guiding question was obtained: What are the adaptations inherent in the pregnant woman's organism and the main benefits of physical activity and physical exercise during this process? Therefore, the objective of this study was to review in the literature contents on the subject physical activity and gestational condition. We used as a method the revision of narrative literature consulting books and scientific articles, synthesizing results and answering questions through exploratory reading, and finally finding results and validity of the conclusions. Morphofunctional adaptations during gestation, the benefits of physical activity and physical exercise, as well as the main recommendations and care in the prescription and supervision of physical conditioning programs for women living in this phase of life were described.

Keywords: Adaptations. Motor activity. Health.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo do período gestacional, o organismo da mulher sofre diversas alterações, de ordens fisiológicas, bioquímicas e anatômicas; com o propósito de harmonizar o “novo” organismo para adequar-se ao desenvolvimento do feto (ZUGAIB, 2012). Devido a essas modificações corporais na fase gravídica fazem-se necessárias algumas considerações relacionadas à prática de atividade física em mulheres que se encontrem nessa condição.

A prática de exercício físico tem sido amplamente utilizada como estratégia não medicamentosa para o tratamento de doenças e manutenção da saúde (COELHO; BURINI, 2009). Podendo, também, ser aplicada em condições especiais, como a gestação. Sabe-se que diversas modalidades e modelos de atividades e/ou exercícios físicos são aplicados na condição gestacional, destacando-se entre esses, a caminhada, a hidroginástica, exercícios funcionais e treinamento com pesos. Tais atividades são reconhecidas por minimizar as mudanças no processo gestacional no organismo feminino e promover ganhos paralelos à saúde do feto e da gestante (NASCIMENTO *et al.*, 2014).

Diversos benefícios podem ser observados com a prática regular de exercício físico na gestação, com ganhos extensivos ao feto, tais como: melhora do controle metabólico (manutenção da glicose e redução das gorduras plasmáticas), promovendo a redução do risco de diabetes gestacional e manutenção do peso; menor tempo de hospitalização; redução do



risco de parto prematuro e complicações obstétricas; menor incidência de cesárea; e, por fim, melhora do condicionamento físico, contribuindo para recuperação pós-parto (MATSUDO; MATSUDO, 2000; MANN *et al.*, 2009).

Não obstante os benefícios da prática de exercício físico para gestantes, quando a mesma é prescrita de forma inadequada pode acarretar riscos à saúde da mãe e do feto, como, hipertermia, hipóxia, parto prematuro, menor peso fetal, risco de aborto espontâneo e diabetes gestacional (FISCHER, 2003).

Sendo assim, visando à segurança e a saúde da gestante e do feto, torna-se imprescindível o acompanhamento e trabalho interdisciplinar da equipe de saúde, incluindo o médico especialista e o profissional de Educação Física, na elaboração dos programas de condicionamento físico para gestantes.

A literatura é categórica referente a comprovações científicas sobre os efeitos clínicos desejáveis da atividade física na condição gestacional. Pesquisar as adaptações do organismo da mulher ao período gestacional e os benefícios clínicos da prática de exercício físico, bem como sua adequada prescrição, é de grande importância para a elaboração de programas orientados por profissionais de educação física.

Postos esses fatos, apresenta-se como pergunta norteadora do presente trabalho: Quais os principais benefícios, cuidados e diretrizes para a prescrição de exercícios físicos para gestantes? Aplicando o método de revisão narrativa, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os benefícios da atividade física durante a gestação e as diretrizes que norteiam a prescrição segura para essa população.

2 METODOLOGIA

Este estudo tem como delineamento a revisão de literatura narrativa. Foram utilizados como fonte de dados para a presente revisão, livros e artigos científicos. Os artigos foram acessados nas seguintes bases de dados científicos: Google Acadêmico e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Na busca utilizou-se o vocabulário de descritores em Ciências da Saúde, encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Tais indexadores em língua portuguesa foram utilizados de forma combinada com as seguintes palavras-chave:



gestação ou gravidez, atividade física ou exercício físico; benefícios e efeitos fisiológicos; diretrizes; recomendação; contraindicação. Os artigos foram analisados, fichados e referenciados de acordo com a sequência de tópicos propostos para o delineamento deste estudo.

3 GESTAÇÃO

A gestação pode ser definida como um processo biológico natural caracterizado por mudanças físicas e psíquicas no organismo feminino, que requer cuidados especiais pela gestante, familiares e profissionais de saúde (MANN *et al.*, 2010).

Durante a gestação a mulher encontra-se vulnerável, exposta a muitas exigências, vivenciando um período de reorganização corporal, bioquímica, hormonal, social e familiar, deixando-a propícia a diversas alterações emocionais. A ansiedade é um fator que pode estar presente todo o período da gravidez, deixando a gestante insatisfeita, insegura, incerta e com receio da experiência desconhecida. Por esses motivos, a gravidez é um período que compreende grandes mudanças biopsicossociais, ou seja, a mudança ocorre não apenas no organismo feminino, mas, também no comportamento humano, alterando seu psiquismo e os aspectos sociais (KLEIN e GUEDES, 2008). A gestante, já no início da fertilização, apresenta um “*pool*” hormonal e um aumento do volume sanguíneo para todos os tecidos, dando origem a modificações nos órgãos reprodutores, que vão aumentando gradativamente de tamanho (NOGUEIRA; SANTOS, 2012; ZUGAIB, 2012).

3.1 Complicações e doenças na gestação

Visto que o organismo da mulher sofre diversas alterações durante a gestação, é importante destacar que podem surgir algumas complicações, ou até situações patológicas durante o período gestacional, sobretudo, quando essas não são prevenidas ou não é feito o acompanhamento médico adequado.

3.1.1 Diabetes



As diversas alterações metabólicas que ocorrem na gestação, principalmente devido ao ganho de peso substancial, podem levar a mulher a desenvolver o diabetes gestacional (DG). Conhecida como uma doença endócrina metabólica provocada pela intolerância à glicose ou resistência insulínica, o DG causa complicações clínicas na gestante, mas principalmente no feto (WEINERT et al., 2011).

O diabetes *mellitus* gestacional é uma disfunção metabólica caracterizada pelo descontrole dos níveis de glicose, ocasionando hiperglicemia que pode variar de quadro clínico, sendo agudo ou crônico com certo nível de severidade, que tem início, ou é diagnosticada durante o período da gestação. O surgimento dessa patologia pode ser entendido pelo aumento de hormônios contrarreguladores da insulina, pelo estresse fisiológico causado pela gestação e por fatores genéticos ou ambientais. O hormônio que tem principal relação à resistência à insulina durante a gestação é o hormônio lactogênico placentário, porém, hoje, sabe-se que outros hormônios hiperglicêmicos como o estrogênio, cortisol, prolactina e progesterona também estão relacionados (NETA *et al.*, 2014).

Na terapia não medicamentosa para o controle do DG, preconiza-se a utilização dos exercícios físicos, uma vez que diminuem a intolerância à glicose por meio da atividade muscular que aumenta o transporte de glicose e ácidos graxos livres (MAGANHA *et al.*, 2003).

3.1.2 Hipertensão gestacional

A hipertensão arterial gestacional é uma das complicações mais prevalentes no ciclo gravídico-puerperal, que tem incidência em 6 a 30% das gestantes. O aumento desta complicação ocorre por fatores de risco como doença renal, obesidade, diabetes, gravidez múltipla, idade superior a 30 anos, raça negra, antecedentes pessoais ou familiares de pré-eclâmpsia e/ou hipertensão arterial crônica e primiparidade. A doença hipertensiva é responsável pela pré-eclâmpsia e eclâmpsia sendo responsável por altas taxas de morbimortalidade materna (ASSIS; VIANA; RASSI, 2008).



Os valores pressóricos que definem o diagnóstico hipertensivo na gestação são de 140/90 mmHg, ou considera-se o aumento de 30 e 15 mmHg nas pressões sistólicas e diastólicas, respectivamente. Quando a hipertensão é estabelecida na segunda metade da gestação sem a presença clínica de proteinúria e os níveis pressóricos retornam a valores comuns, essa condição é conhecida como hipertensão gestacional diferenciado da Hipertensão Arterial Sistêmica (CHAIN, 2007).

Estudos epidemiológicos têm apresentado efeitos benéficos da prática de exercício físico sobre o controle da pressão arterial em indivíduos de todas as faixas etárias. O volume dos exercícios físicos está associado a níveis menores de pressão arterial diastólica e sistólica, no estado de repouso em diversas faixas etárias tanto em indivíduos hipertensos quanto nos normotensos (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004). Quanto ao impacto do exercício físico frente à gestação hipertensiva, foram encontrados poucos estudos. Porém, um estudo recente de controle randomizado mostrou que o exercício físico na fase gestacional pode ser um aliado na prevenção da hipertensão. No entanto, as evidências são limitadas sobre a possível associação entre o efeito do exercício físico durante a gestação e o risco de hipertensão e pré-eclâmpsia (MAGRO-MALOSSO *et al.*, 2017).

3.1.3 Lombalgia

A lombalgia é um sintoma muito comum em gestantes, acomete aproximadamente 50% das mulheres e ocorre principalmente no último trimestre da gestação. Sua causa está relacionada a vários fatores, tais como mudanças biomecânicas, fisiológicas, vasculares e psicológicas. A lombalgia gestacional pode ser identificada como dor lombar, dor pélvica posterior e junção das duas citadas. A dor lombar é uma condição clinicamente caracterizada por dor na palpação da musculatura paravertebral, redução da amplitude de movimento da coluna lombar, afetando a postura e a marcha. Em outra perspectiva, a dor pélvica posterior tem característica descontínua, irradiando-se para a região glútea, agravando com a postura estática e a marcha. A lombalgia na gravidez é um sintoma restritivo, já que atrapalha nas atividades do dia a dia e por consequência na qualidade de vida (SANTOS; GALLO, 2010).



Os hábitos de vida saudável, antes e durante a gestação geram bem-estar, além de reduzir a probabilidade de adquirir a lombalgia na gestação. Bons hábitos posturais, orientação ergonômica no trabalho, dormir bem em colchão confortável, não fumar, não beber e praticar exercícios físicos fazem parte da prevenção. Apesar disso, ainda existem poucos tratamentos durante a gestação, principalmente focados para o fortalecimento da musculatura para melhorar o quadro. A prevenção iniciada antes da gestação deve incluir diversas modalidades tipos de exercícios físicos que fortaleçam a musculatura abdominal e dorsal (NOVAES; SHIMO; LOPES, 2006).

4 BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA A GESTANTE

Os exercícios físicos promovem grandes benefícios para a gestante, visto que auxilia na manutenção do peso; melhora a função cardiovascular; atenua o controle das dores posturais; auxilia no trabalho de parto; e protege a gestante do desenvolvimento de diabetes tipo 2, atuando no equilíbrio glicêmico sobre a diminuição da resistência à insulina, reduzindo o fator de risco para o desenvolvimento de diabetes gestacional. Os exercícios também auxiliam na diminuição dos quadros de hipertensão, ansiedade, estresse e diminuição do risco de depressão pós-parto (SURITA; NASCIMENTO; SILVA, 2014).

4.1 Benefícios dos exercícios físicos aeróbios

Os exercícios cardiovasculares são caracterizados por usar de forma predominante o metabolismo aeróbio na produção de energia nas atividades de média e de longa duração, buscando os objetivos de adaptações cardíacas, respiratórias, circulatórias e o aumento da capacidade muscular na utilização de gorduras como substrato energético (OLIVEIRA; TOGASHI, 2017).

Estes exercícios podem ser eficazes no controle e manutenção do peso da gestante e na conservação do condicionamento físico, além de diminuir os riscos de diabetes gestacional. Devido ao recrutamento de grandes grupos musculares há um aumento da utilização de glicose resultando no controle glicêmico desejável (LIMA; OLIVEIRA, 2005).



O exercício de caminhada é apontado como uma das práticas ideais para as gestantes, sendo preferencialmente indicado a mulheres que estavam sedentárias antes da gravidez, melhorando o controle do diabetes gestacional, contribuindo na manutenção do peso corporal, e sendo uma opção para dar início a prática de exercício físico durante essa fase (OLSON *et al.*, 2009).

A caminhada é uma modalidade de fácil acesso e praticada tanto em academias quanto ao ar livre, trata-se de um movimento natural, de baixo nível de dificuldade, que promove resultados satisfatórios podendo ser utilizado como atividade física para melhoria da saúde e aumento do condicionamento físico, por esses motivos é tão recomendada por especialistas da área de saúde (KRUG *et al.*, 2011). No entanto, durante a gestação, é aconselhado realizar esta atividade em intensidade leve para obtenção de seus benefícios e redução de possíveis efeitos colaterais (PEREIRA, 2015).

Estudos mostram que caminhar pode trazer vários benefícios para a saúde, incluindo efeitos positivos na aptidão física, redução da composição corporal, controle da pressão arterial, melhora do bem-estar, melhora emocional e diminuição do risco cardiovascular. Desta forma, recomenda-se que mulheres com gravidez normal se envolvam em exercícios físicos regulares para benefícios da saúde materna. A caminhada é uma atividade segura, eficaz e acessível para mulheres gestantes (KIM; CHUNG, 2015). Além disso, existem dados que demonstram que a prática de exercício físico cardiovascular durante a gestação desempenha papel de proteção contra a depressão pós-parto (LIMA; OLIVEIRA, 2005).

Os exercícios físicos aquáticos quando bem prescritos proporcionam relaxamento muscular, alívio de algias, estabiliza e aumenta a amplitude de movimentos das articulações, melhora a condição de músculos semi ou atrofiados, otimiza a força e a resistência, garante maior fortalecimento muscular, melhora ou devolve as atividades funcionais da caminhada, melhora o condicionamento cardiorrespiratório, controla o peso corporal, além de evitar tensões ou desgastes ocorridos nas articulações graças a fluuabilidade, além de auxiliar a circulação e as condições da pele (BENEVIDES, 2012).

Devido à propriedade já mencionada, a fluuabilidade, a natação também traz benefícios para as gestantes, que geralmente é mais relaxante quando comparada a outros



exercícios de força, como o caso do treinamento resistido. A natação é capaz de reduzir a frequência de inchaço, sintoma comum na gestação, que de fato é desconfortável. O efeito da baixa temperatura da água auxilia também como termoregulador, favorecendo ao bebê a possibilidade de maior equilíbrio quanto à elevação de temperatura posteriormente a diminuição do fornecimento de sangue (BATISTAL, 2003).

4.2 Benefícios dos exercícios neuromusculares ou de força

Embora haja complexidade no controle e prescrição do treinamento resistido, é reconhecido que este modelo promove diversos efeitos positivos na saúde da gestante, como: a redução da gordura intra-abdominal e manutenção do peso corporal; manutenção de flexibilidade e força; e, a mais rápida recuperação pós-parto. Auxilia também na preservação da massa muscular, diminuição de peso gordo e fortalecimento das articulações e ossos, melhorando o processo de sustentação do corpo proporcional ao aumento do peso corporal (MONTENEGRO, 2014).

Além de tais benefícios fisiológicos e metabólicos, esta estratégia de exercício físico pode ser utilizada para a melhora e prevenção de lombalgias, devido a prescrição correta da postura da futura mãe no que diz respeito a hiperlordose, que geralmente surge durante a gestação, devido ao crescimento do útero na cavidade abdominal e a conseqüentemente mudança do centro gravitacional (SILVA *et al.*, 2017).

Os efeitos causados pelo treinamento resistido vão além, pois tem o benefício de melhorar a composição corporal e preparar a musculatura específica para o trabalho de parto. É de suma importância fortalecer os músculos da região abdominal para que a gestante possa manter a postura, para auxiliar na fase de expulsão do parto e devolver o aspecto da parte inferior do tronco antes da gestação (CHISTÓFALO; MARTINS; TUMELERO, 2005).

O treinamento funcional promove adaptações biomecânicas, como a manutenção da postura da coluna vertebral e o controle e prevenção do estresse e das dores do segmento lombar e pélvico, melhorando assim o equilíbrio físico e psíquico, promovendo bem-estar e qualidade de vida (DALVI *et al.*, 2010). Embora o TF trabalhe força, existem algumas diferenças em relação ao treinamento resistido propriamente dito. Enquanto o TF tem como



objetivos a melhora da força e outras valências trabalhadas de forma simultânea e dinâmica, difere-se do treinamento resistido que é caracterizado por ser isolado, rígido e uniplanar (ALMEIDA; TEIXEIRA, 2013).

Os exercícios funcionais quando aplicados na fase gestacional trazem diversos benefícios, como a melhora da postura, fortalecendo toda a musculatura, não apenas em membros inferiores para melhor sustentação do peso adquirido na gestação, mas também por fortalecer os músculos do abdômen, assoalho pélvico e dorsais, que quando fortalecidos auxiliam a gestante a manter a postura alinhada, reduzindo as lombalgias, e a acentuação da cifose torácica. O fortalecimento desses músculos participa e dá suporte inclusive durante o trabalho de parto (NOGUEIRA; SANTOS, 2012).

O TF promove diversos benefícios para a gestante, tais como: melhora na percepção do estado de saúde; aumento da resistência e flexibilidade muscular, diminuindo o risco de lesões ligamentares e redução de complicações durante a gestação relacionados ao aumento da composição corporal e peso do bebê ao nascer; além de diminuir as alterações posturais (MANN *et al.*, 2009).

4.3 Benefícios dos exercícios de alongamento

Aliado a modalidade citada, os exercícios de alongamento são indicados na gestação, já que nessa fase a mulher apresenta uma instabilidade, ocorrida devido ao aumento de carga sobre ligamentos e músculos da coluna vertebral, podendo acarretar desconfortos e indisposições musculoesqueléticas, prejudiciais para que a gestante tenha bem-estar físico (GIL; OSIS; FAÚNDES, 2011).

O alongamento é caracterizado por um movimento terapêutico usado para ampliar a mobilidade dos tecidos moles e articulares, por gerar aumento do comprimento das estruturas que obtiveram encurtamento adaptativo, podendo ser explicada também como técnica usada para ampliar a extensibilidade musculotendínea e do tecido conjuntivo periarticular, auxiliando no aumento da flexibilidade articular, ou seja, aumentando a amplitude de movimento (DI ALENCAR; MATIAS, 2010).



Nesse caso, o alongamento tem se mostrado bastante efetivo, uma vez que contribui para harmonizar e reduzir as tensões musculares na cadeia posterior, principalmente na musculatura paravertebral da região lombar, além de colaborar para um bom alinhamento corporal, já que durante a gestação o ganho de peso resulta na mudança do centro de gravidade, interferindo no equilíbrio, postura e locomoção (GIL; OSIS; FAÚNDES, 2011).

5 DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES PARA A PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA GESTANTES

Postos os benefícios referentes à prática de diversos modelos de exercício físico, para que o professor de Educação Física nomeie a opção mais adequada e que atenda o perfil da gestante, é necessário que, atrelada a esta decisão, se conheça as diretrizes da prescrição e suas recomendações, para que se tenha um ponto de partida na elaboração de programas de condicionamento físico para esta população.

Diretrizes e recomendações são, em linhas gerais, critérios, condutas e procedimentos para planejamento acerca da elaboração de programas de condicionamento físico para população em geral ou que requerem condições especiais, como a gestação. A partir desses documentos é possível direcionar a prescrição de exercícios físicos, tanto de forma individual quanto coletiva (OLIVEIRA; TOGASHI, 2017). De forma específica, a consulta às diretrizes acerca da prescrição de exercício físico para gestação fornece ao profissional da saúde, análise sobre as indicações, contraindicações, sugestão de modalidades bem como as variáveis envolvidas na supervisão de programas de treinamento (NASCIMENTO *et al.*, 2014).

5.1 Avaliação clínica pré-exercício

Antes de iniciar um programa de exercícios físicos a gestante deverá apresentar liberação médica. É importante que antes da elaboração de programas de condicionamento físico para gestante, sejam realizados procedimentos referentes à coleta de dados sobre a



condição da praticante. Além disso, testes de aptidão física devem ser realizados para verificação de sua aptidão física momentânea (ZAVORSKY; LONGO, 2011).

5.2 Modalidades de exercícios físicos

5.2.1 Exercícios aeróbios e neuromusculares

As diretrizes acerca da prescrição de exercícios físicos para gestante sugerem atividades cíclicas com características aeróbias, como a modalidades de caminhada em percurso nivelado para evitar quedas. Outra modalidade cardiovascular que pode ser executada com segurança é o ciclismo em bicicleta estacionária. Quanto a exercícios neuromusculares, encoraja-se a utilização de pesos livres com séries curtas em movimentos dinâmicos recrutando grandes grupos musculares (ARTAL; O'TOOLE, 2003).

Durante a prática de exercício físico, o profissional de educação física que acompanha a gestante deve atentar-se a hidratação, sendo de extrema importância durante a realização do esforço. Em circunstâncias normais e com a devida hidratação, os exercícios moderados devem ser realizados em altitudes de 1800-2500 m, para não apresentarem risco para a gestante ou para o feto (DAVIES *et al.*, 2003).

Davies *et al.* (2003), afirmam que ao iniciar um programa de treinamento, mulheres gestantes sedentárias devem iniciar com 15 minutos contínuos, três vezes por semana, e ir aumentando gradualmente para sessões de 30 minutos quatro vezes por semana, não se posicionando quanto as gestantes previamente ativas.

Algumas atividades recreacionais são contraindicadas ou desaconselhadas no período gestacional, primeiramente as modalidades devem apresentar o mínimo de segurança e equilíbrio para evitar quedas e consequentemente traumas ao feto. Deverão ser evitadas atividades de cavalgada, patinação ou ciclismo. Outro cuidado que deve ser tomado é quanto à posição para execução do exercício, já que algumas mulheres podem sentir sintomas de hipotensão por compressão da veia cava pelo útero gravídico, nesse caso deve modificar o exercício, evitando a posição supina (DAVIES *et al.*, 2003).



5.2.2 Atividades aquáticas

Práticas aquáticas são bastante indicadas para gestantes, principalmente pela vantagem da flutuabilidade. A flutuação aumenta a amplitude dos movimentos, reduz a sensação do corpo pesado nas gestantes e diminui o estresse articular (MELEM, 1997). Além disso, diminui a incidência de varizes, controla a frequência cardíaca e a pressão arterial, melhora a postura, aumenta a resistência muscular e melhora a autoimagem (FINKELSTEIN *et al.*, 2004). Essas vantagens são importantes para evidenciar os benefícios das práticas em meio líquido em comparação ao meio terrestre. Os efeitos na frequência cardíaca e na pressão arterial também foram atestados de forma crônica. Finkelstein *et al.* (2006) realizaram um estudo em que sete gestantes realizaram hidroginástica durante todo o período da gravidez, com a frequência cardíaca e a pressão arterial sendo avaliadas uma vez por semana. Encontrou-se que ambas as variáveis tiveram comportamentos constantes durante toda a gestação.

O controle da pressão arterial se dá principalmente pelo efeito da imersão na água, que ocasiona uma redistribuição do fluido extravascular para o espaço vascular, resultando em aumento do volume sanguíneo. A mudança no volume de sangue leva a alterações ventilatórias com declínio na capacidade vital, capacidade de ventilação e volume de reserva expiratório. A imersão então é ideal para dissipar a temperatura aumentada pelo exercício durante o exercício na gravidez (ARTAL; O'TOOLE, 2003).

5.3 Intensidade do exercício

Segundo o American College of Sports Medicine (ACSM) a intensidade é um componente que exige cuidados especiais durante a prescrição para o treinamento de gestantes. Isso porque este parâmetro varia muito de acordo com a condição da gestante. Para mulheres não gestantes obterem saúde é recomendado que o treinamento apresente intensidade no mínimo moderada; e, por isso não há razão para mudar essa recomendação para mulheres gestantes que não tem nenhuma complicação clínica ou obstétrica. Desta forma, o recomendado é que a intensidade seja de 60-90% da frequência cardíaca FC máxima



ou 50-85% do consumo máximo de oxigênio ou frequência cardíaca de reserva (ARTAL; O'TOOLE, 2003).

Nascimento *et al.* (2014) sugerem que a intensidade do exercício físico deve ser avaliada pela FC ou pela sensação subjetiva de esforço, medida pela escala de Borg, dessa forma o recomendado é que a prática se dê de acordo com o seguinte critério: 60-80% da FC máxima, calculada pela fórmula $FC_{máx} = 220 - idade$. Outra forma de avaliar intensidade, como já mencionado, é por meio da escala subjetiva de esforço, conhecida como Borg, que é determinada por mensurações numéricas entre 6 (sem esforço) a 20 (esforço máximo). A intensidade deve estar entre 12 e 14, que corresponde a exercício físico leve á pouco exaustivo.

Já a diretriz canadense sugere que a intensidade do exercício físico deve ser monitorada através das zonas de FC alvo com base na idade, que representa cerca de 60 a 80% do pico de capacidade aeróbia, por exemplo: mulheres com menos de 20 anos devem ter de 140 a 155 bpm, mulheres de 20 a 29 anos devem ter de 135 a 150 bpm, e mulheres de 30 a 39 anos devem ter de 130 a 145 bpm. Outras medidas de intensidade incluem o “talktest” ou teste de conversa e uma avaliação visual de esforço percebido, escala de Borg. Como o termo “teste de conversa” já diz, é necessário observar a gestante treinando e conversar com ela, notando se está confortável durante o treino através da fala, caso a gestante não estiver se sentindo bem é necessário reduzir a intensidade (DAVIES *et al.*, 2003).

5.4 Duração, frequência e progressão dos exercícios

As maiores dificuldades para manter-se a duração de exercícios prolongados (acima de 45 minutos) na prescrição em gestantes dizem respeito à termorregulação e ao balanço energético (ARTAL; O'TOOLE, 2003). Por isso, é importante que o esforço não seja realizado sob temperaturas altas e deve-se tomar cuidado com a desidratação. Uma forma de minimizar esses problemas é fragmentar o treino em sessões de 15 minutos (SOULTANAKIS *et al.*, 1996).

A duração, frequência e progressão dos exercícios são dependentes do objetivo, condição da gestante e nível de exercício físico anterior à gestação. Para Nascimento *et al.*



(2014), mulheres gestantes ativas devem continuar ou adaptar suas práticas de exercícios físicos entre quatro a cinco vezes por semana, em sessões de 30 minutos ou mais. Já as mulheres previamente sedentárias podem iniciar com 15 minutos de exercício aeróbico três vezes por semana e aumentar de forma gradativa esse tempo, até que se alcance o tempo recomendado de 150 minutos por semana, ou 30 minutos cinco vezes por semana, evitando exceder o tempo de 60 minutos contínuos de exercício.

Matsudo e Matsudo (2000) afirmam que a duração dos exercícios é relativa para cada mulher, dependendo do objetivo e condicionamento físico de cada uma. Para mulheres “normais”, é indicado que a sessão de treino não dure mais que 30 minutos e seja feito três vezes por semana. Para sedentárias, a intensidade e duração dos exercícios devem ser baixas e avançar de maneira gradual. Com o avanço da gravidez, a duração, intensidade e frequência dos exercícios tendem a diminuir.

5.5 Contraindicações

Assim como existem exercícios físicos contraindicados na gestação, existem também alterações na gestante que geram contraindicação a prática de exercícios físicos, sendo divididas em contraindicações relativas e contraindicações absolutas.

Para o American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG, 2002) as contraindicações absolutas são: doença cardíaca significativa hemodinamicamente, doença do pulmão restritiva, gestação múltipla em risco para parto prematuro, segundo ou terceiro semestre de sangramento persistente, placenta prévia após 26 semanas de gestação, parto prematuro durante a gestação atual, membranas rompidas e hipertensão induzida pela gravidez. As contraindicações relativas são: anemia severa, arritmia cardíaca maternal não avaliada, bronquite crônica, diabetes tipo I pouco controlada, obesidade mórbida extrema, sobrepeso extremo, histórico de estilo de vida sedentário, restrição do crescimento intrauterino na gravidez atual, hipertensão/pré-eclampsia pouco controlada, limitações ortopédicas, distúrbios de epilepsia pouco controlado, doença da tireoide pouco controlada, excesso de tabagismo (NASCIMENTO *et al.*, 2014).



Selecionado o tipo de exercício físico e analisadas as contraindicações é de suma importância que a gestante saiba estar atenta aos sinais para interromper o treinamento a partir dos seguintes sintomas: sangramento vaginal, dispneia antes do esforço, vertigem, dor de cabeça, dor no peito, fraqueza muscular, dor ou inchaço na panturrilha, parto prematuro, movimento fetal diminuído e escape do líquido amniótico (ARTAL; O'TOOLE, 2003).

Durante a gestação alguns exercícios devem ser evitados, como o mergulho, que devido às condições hiperbáricas podem causar embolia fetal; exercícios que requisitam alto grau de equilíbrio, que trazem instabilidade; artes marciais, devido ao grande contato e risco de golpes; levantamento de peso; e, flexão e extensão profunda, que pode ser prejudicial devido à frouxidão ligamentar característica nessa fase (DERTKIGIL *et al.*, 2005).

Nascimento *et al.* (2014) ainda acrescenta alguns sintomas para interromper a prática, tais como: inchaço repentino nas mãos, face ou pés; palpitações; dor ou sensação de ardência ao urinar; febre; náuseas e vômitos persistentes; contrações uterinas frequentes e mal estar ou sensação de luzes piscando.

5.6 Mulheres gestantes e atletas competitivas

Para as atletas competitivas gestantes, existem duas preocupações principais: os efeitos da gestação nas habilidades competitivas e os efeitos do treinamento intenso na gravidez, em especial para o feto. Por isso, é importante que haja acompanhamento obstétrico pré-natal (ARTAL; O'TOOLE, 2003).

Algumas das alterações que mais afetam as gestantes nas competições são: o ganho de peso, a frouxidão ligamentar, mudança no centro de gravidade e a capacidade de mudança de direção repentina. Em especial nos esportes de resistência, deve-se estar atento a anemia, que é comumente associada a um aumento do volume sanguíneo durante a gestação. Além disso, é essencial o controle da termorregulação e da hidratação apropriada da gestante (ARTAL; O'TOOLE, 2003).

Porém, mesmo com os riscos, é comum que as atletas mantenham altas a intensidade e duração dos treinos, principalmente nos primeiros meses da gestação. Essas características de treinos conseguem ser mantidas até os dois primeiros trimestres sem efeitos



negativos ao feto. Porém, a partir do terceiro trimestre, é importante que haja mais controle no treinamento e redução da intensidade, com risco que a criança nasça com peso abaixo do normal (ZAVORSKY; LONGO, 2011).

5.7 Mulheres gestantes e condições especiais

Mulheres gestantes diagnosticadas com obesidade, diabetes, pré-eclâmpsia ou hipertensão crônica devem receber prescrição de exercícios individualizada e acompanhadas por um obstetra. Para o caso das gestantes com obesidade, é recomendável que a prática de exercício físico de intensidade leve a moderada seja feita, associada com uma mudança de estilo de vida, levando inclusive a uma melhora na qualidade de vida da mulher e do feto (NASCIMENTO *et al.*, 2014).

Já para as gestantes com diabetes, recomenda-se que as que tenham a doença controlada realizem exercícios físicos aeróbicos e de resistência muscular para ajudar no controle glicêmico. Alguns dos cuidados que devem ser tomados nesses casos envolvem a realização de um controle glicêmico correto, presença de carboidrato simples disponível para emergências e realização do exercício após as refeições, onde se tem maior disponibilidade de glicose (SOULTANAKIS *et al.*, 1996).

Para gestantes com hipertensão crônica e pré-eclâmpsia, os exercícios físicos devem ser de baixa intensidade, como caminhada, bicicleta estacionária e alongamentos, desde que controlados e supervisionados (KASAWARA *et al.*, 2012). É importante que haja prescrição correta; e, já foi mostrado que o repouso pode ser contraindicado pelo aumento do risco de trombose venosa (MERRIAM *et al.*, 2014).

5.8 Exercício físico e período pós-parto

De acordo com a ACOG (2002) muitas das mudanças fisiológicas e morfológicas persistem durante até seis semanas após o parto. Assim, é importante que a rotina de exercícios seja gradual e individualizada. O processo de emagrecimento ocorre durante a amamentação e pode acontecer de forma natural, por outro lado, a dificuldade para ganho de



peso da mulher pode estar associada à dificuldade na produção de leite, o que pode prejudicar o balanço energético e dificultar a melhora da aptidão física, pois nesta situação a gestante estaria sem energia suficiente para realização de exercícios físicos (ARTAL; O'TOOLE, 2003). É também recomendado que os exercícios físicos ocorram após as sessões de amamentação para evitar desconforto nos seios, bem como, que sejam realizados em intensidade moderada ($\leq 75\%$) para evitar a acidose metabólica, que desencadeia a produção de ácido láctico plasmático e interfere diretamente no pH do leite materno (KULPA; WHITE; VISSCHER, 1987).

É também importante ressaltar que mulheres submetidas à cesariana podem demorar mais a retornar a prática de exercícios físicos, devido ao desconforto na região intra-abdominal (DAVIES *et al.*, 2003). Contudo, destaca-se a importância de exercícios físicos localizados para a região do assoalho pélvico no período pós-parto, principalmente para reduzir o risco de incontinência urinária futura (MORKVED; BO, 2000).

Esclarece-se, portanto que além da realização de exercícios físicos durante o período gestacional, torna-se importante a continuidade da realização de esforço físico para readaptação da mulher as atividades da vida diária. É imprescindível a utilização das diretrizes para um planejamento da prática de exercícios físicos, uma vez que existem contraindicações e cuidados a serem avaliados, já que a gestação é uma fase de alterações na vida da mulher.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de revisão narrativa esclareceu os principais benefícios do exercício físico para o período gestacional e conseguiu esclarecer as principais recomendações sobre a elaboração de programas de exercício físico para esta população.

Para a prescrição adequada, o profissional de saúde, em especial o professor de educação física deverá elucidar o estado clínico da gestante, para abordagem segura na supervisão de exercícios físicos. Foi demonstrado que os exercícios físicos trazem inúmeros benefícios, tais como: manutenção do peso, alívio de dores posturais, melhora de função



cardiovascular, auxílio no equilíbrio glicêmico, prevenção de doenças ou demais complicações, além de melhorar quadros de estresse e ansiedade.

Diversas modalidades podem ser realizadas no período gestacional, principalmente atividades com características cíclicas aeróbias e realizadas em intensidades moderadas. Já sobre efeitos/benefícios dos exercícios neuromusculares (treinamento resistido, funcional, pesos livres), são poucos os trabalhos ou evidências, o que se justifica por apresentarem maior risco ao estado clínico da gestante evidenciado assim questões bioéticas neste tipo de investigação, bem como a baixa adesão desta população a estas modalidades.

Desta forma, é de fundamental importância mais investigações acerca dos efeitos e protocolos de treinamento físico sobre a saúde gestacional, sendo, os efeitos do exercício neuromuscular, informações mais escassas na literatura e indicadas para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

ACOG. Acog Committee. Opinion n. 267: exercise during pregnancy and the postpartum period. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 99, p. 171-173, 2002.

ALMEIDA, C. L.; TEIXEIRA, C. S. Treinamento de força e sua relevância no treinamento funcional. **Revista Digital EFDeportes.com**, Buenos Aires, ano 17, n. 178, 2013.

ARTAL, R.; O'TOOLE, M. O. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologist for exercise during pregnancy and the postpartum period. **Brazilian Journal Sports Medicine**, v. 37. p. 6-12, 2003.

ASSIS, T. R.; VIANA, F. P.; RASSI, S. Estudo dos principais fatores de risco maternos nas síndromes hipertensivas da gestação. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 91, n. 1, 2008.

BATISTAL, D.; CHIARAI, V.L.; GUGELMINI, SÍLVIA, A.I; MARTINS, P. D. Atividade física e gestação: saúde da gestante não atleta e crescimento fetal. **Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil**, Recife, v. 3, n. 2, p. 151-158, 2003.

BENEVIDES, C.; LENCI, F.; TAVANO, L. A.; PAIXÃO, M. D. F.; LINHARES, S. S.; BORRAGINE, S. de O. F. Hidroginástica na gravidez e os cuidados necessários para a prática pela gestante. **Revista Digital EF Deportes**, Buenos Aires, ano 17, n. 169, 2012.



COELHO, C. de F.; BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Revista de Nutrição**, v. 22, n. 6, 2009.

CIOLAC, E. G.; GUIMARAES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4, p. 319-324, 2004.

CHAIN, S. R. P.; OLIVEIRA, S. M. J. V. de; KIMURA, A. F. Hipertensão arterial na gestação e condições neonatais ao nascimento. **Revista Digital EFDeportes.com**, Buenos Aires, ano 18, n. 181, 2007.

CHISTÓFALO, C.; MARTINS, A. J.; TUMELERO, S. A prática de exercício físico durante o período de gestação. **Revista digital EFDeportes.com**, Buenos Aires, ano 9, n. 59, 2005.

DALVI, A. R.; TAVARES, E. A.; MARVILA, N. D.; VARGAS, S. C.; NETO, N. C. R. Benefícios da cinesioterapia a partir do segundo trimestre gestacional. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 1, p. 47-51, 2010.

DAVIES, G. A. L.; WOLFE, L. A.; MOTTOLA, M. F.; MACKINNON, C. Exercise in pregnancy and the postpartum period, **Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada**, v. 25, n. 6, p. 516-29, 2003.

DETKIGIL, M.; CECATTI, J. G.; CAVALCANT, S. R.; BACIU, É. P.; BERNARDO, A. L. A. Líquido amniótico, atividade física e imersão em água na gestante. **Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil**, Recife, v. 5, n. 4, p. 403-410, 2005.

DI ALENCAR, T. A. M.; MATIAS, K. F. de S. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 16, n. 3, p. 230-234, 2010.

FISCHER, B. **Alterações fisiológicas durante a gestação**. 2003. Disponível em: <<http://www.saudeemovimento.com.br/conteudos/conteudoexibe1.asp?codnoticia=1266>> Acesso em: 10 abr. 2019.

GIL, V. F. B.; OSIS, M. J. D.; FAUNDES, A. Lombalgia durante a gestação: eficácia do tratamento com Reeducação Postural Global (RPG). **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 164-170, 2011.

KASAWARA, K. T.; DO NASCIMENTO, S. L.; COSTA M. L.; SURITA, F. G.; PINTO E SILVA, J. L. Exercise and physical activity in the prevention of pre-eclampsia: systematic review. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 91, n. 10, p. 1147-1157, 2012.



KIM, Y.; CHUNG, E. Descriptive Epidemiology of Objectively Measured Walking Among US Pregnant Women: National Health and Nutrition Examination Survey, 2005–2006. **Preventing Chronic Disease**, v. 12, e217, 2015.

KLEIN, M. de S.; GUEDES, C. R. Intervenção psicológica a gestantes: contribuições do grupo de suporte para a promoção da saúde. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 28, n. 4, 2008.

KRUG, R. R.; MARCHESAN, M.; CONCEIÇÃO, J. C. R. da; MAZO, G. Z.; ANTUNES, G. A.; ROMITTI, J. C. Contribuições da caminhada como atividade física de lazer para idosos. **Licere**, Belo Horizonte, v. 14, n. 4, 2011.

KULPA, P. J.; WHITE, B. M.; VISSCHER, R. Aerobic exercise in pregnancy. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**, v. 156, p. 1395–1403, 1987.

LIMA, F. R.; OLIVEIRA, N. Gravidez e exercício. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 45, n. 3, p. 188-90, 2005.

MAGANHA, C. A.; VANNI, D. G. B. S.; BERNARDINI, M. A.; ZUGAIB, M. Tratamento do diabetes melitos gestacional. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 3, p. 330-334, 2003.

MAGRO-MALOSSO, E. R.; SACCONI, G.; DI TOMMASO, M.; ROMAN, A.; BERGHELLA, V. Exercise during pregnancy and risk of gestational hypertensive disorders: a systematic review and meta-analysis. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 96, n. 8, p. 921-931, 2017.

MANN, L., KLEINPAUL, J. F., TEIXEIRA, C. S., MORO, A. R. P. Gravidez: um estado de saúde, de mudanças e adaptações. **Revista Digital EFDeportes**, Buenos Aires, ano 14, n. 139, 2009.

MANN, L.; KLEINPAUL, J. F.; MOTA, C. B.; SANTOS, S. G. Alterações biomecânicas durante o período gestacional: uma revisão. **Motriz**, Rio Claro, v.16, n.3, p.730-741, 2010.

MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S M. M. Atividade física e esportiva na gravidez. In: TEDESCO, J. J. **A Grávida**. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 59-81.

MERRIAM, A. A.; CHICHESTER, M.; PATEL, N.; HOFFMAN, M. K. Bed rest and gestational diabetes: more reasons to get out of bed in the morning. **Obstetrics e Gynecology**, v. 123, 2014

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



- MORKVED, S.; BO, K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow up. **Brazilian Journal Obstetrics Gynaecology**, v. 107, p. 1022–1028, 2000.
- NASCIMENTO, S. L. do; GODOY, A. C.; SURITA, F. G.; SILVA, J. L. P. e. Recomendações para a prática de exercício físico na gravidez: uma revisão crítica da literatura. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 9, 2014.
- NETA, F. A. V.; CRISÓSTOMO, V. L., CASTRO, R. C. M. B.; PESSO, S. M. F.; ARAGÃO, M. M. S.; CALOU, C. G. P. Avaliação do perfil e dos cuidados no pré-natal de mulheres com diabetes mellitus gestacional. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 15, n. 5, p. 823-831, 2014.
- NASCIMENTO, S. L.; GODOY, A. C.; SURITA, F. G.; SILVA, J. L. P. 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. 423-31, 2014.
- NOGUEIRA, L. F.; SANTOS, F. P. Benefícios do exercício físico para gestantes nos aspectos fisiológicos e funcionais. **Terra e Cultura**, n. 54, ano 28, 2012.
- NOVAES, F. S.; SHIMO, A. K. K.; LOPES, M. H. B. de M. Lombalgia na gestação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 4, p. 620-624, 2006.
- OLIVEIRA, D. M.; TOGASHI, G. B. **Treinamento físico para a promoção da saúde e condições especiais**. Curitiba: Appris, 2017.
- OLSON, D.; SIKKA, R. S.; HAYMAN, J.; NOVAK, M.; STAVIG, C. Exercise in pregnancy. **Current Sports Medicine Reports**, v. 8, n. 3, p. 147-153, 2009.
- PEREIRA, G. E. **Exercícios Físicos para gestantes: uma revisão de literatura**. 2015. 41 f. Monografia (Educação Física Bacharelado) - Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2015.
- SANTOS, M. M. dos; GALLO, A. P. Lombalgia gestacional: prevalência e características de um programa pré-natal. **Arquivo Brasileiro de Ciências da Saúde**, Santo André, v.35, n.3, p. 174-179, 2010.
- SILVA, P. E. C.; LISBOA, T. S.; BARROS, G. S.; OLIVEIRA, P. S. P. Musculação para gestantes: entre efeitos e indicações. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 2, n. 1, p. 186-194, 2017.
- SOULTANAKIS, H. N; ARTAL, R.; WISWELL, R.A. Prolonged exercise in pregnancy: glucose homeostasis, ventilatory and cardiovascular responses. **Seminars in Perinatology**; v. 20, p. 315–327, 1996.



SURITA, F. G.; NASCIMENTO, S. L.; SILVA, J. L. P.; Exercício físico e gestação. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 12, p. 531-534, 2014.

WEINERT, L. S.; SILVEIRO, S. P.; OPPERMANN, M. L.; SALAZAR, C.C.; SIMIONATO, B. M.; SLEBENEICHLER, A.; REICHEL, A. J. Diabetes gestacional: um algoritmo de tratamento multidisciplinar. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, v. 55, n. 7, p. 435-445, 2011.

ZAVORSKY, G.; LONGO, L. Exercise guidelines in pregnancy: new perspectives. **Sports Medicine**, v. 41, p. 345-360, 2011.

ZUGAIB, M. **Obstetrícia**. 2 ed. Barueri-SP: Manole, 2012.