

IMPACTO DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA NA SAÚDE DA GRÁVIDA E DO RECÉM-NASCIDO: PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Ana Silva¹, Beatriz Pereira¹, Sérgio Souza¹ & Rafaela Rosário^{1,2}

RESUMO

A importância da criação de hábitos de vida saudáveis durante a gravidez é atualmente um fator indiscutível na melhoria da saúde quer da grávida quer do recém-nascido. Tendo em atenção que a prática de atividade física tende a diminuir durante a gravidez, torna-se essencial informar e incentivar as grávidas a adquirirem estilos de vida saudáveis, que lhes permitam melhorar o seu bem-estar físico e psicológico.

Neste contexto, o principal objetivo deste estudo é avaliar o impacto de um programa de atividade física dirigido a grávidas no ganho de peso gestacional, sintomatologia depressiva e na composição corporal do recém-nascido.

O estudo será realizado com cerca de 400 grávidas dos concelhos de Guimarães e Vizela que, através do hospital ou centros de saúde, serão informadas e convidadas a participar no projeto. As grávidas que não possuam qualquer contra-indicação médica ou obstétrica para a prática de exercício físico e que consintam a sua participação serão divididas pelos grupos de controlo e intervenção. Ao grupo de intervenção será aplicado um programa específico de atividade física

¹CIEC, Instituto de Educação, Universidade do Minho – Braga, Portugal

²Escola de Enfermagem, Universidade do Minho – Braga, Portugal

e ao grupo de controlo serão dadas as informações básicas que normalmente são disponibilizadas pelos profissionais de saúde. A recolha de dados será realizada em 2 momentos: Etapa 1 (3 meses de gestação) e Etapa 2 (final de gestação/pós-parto). Será avaliado o perfil sociodemográfico através de questionário, a anamnese por análise da informação clínica, a antropometria da grávida e do recém-nascido pelos investigadores através de procedimentos internacionalmente aceites, o nível de atividade física pelo “Pregnancy Physical Activity Questionnaire” e acelerometria e a sintomatologia depressiva através do “Edinburgh Postnatal Depression Scale”.

Com este programa, espera-se contribuir com evidência para a melhor prática no âmbito de intervenções dirigidas a grávidas e com impacto na saúde da díade mãe e recém-nascido.

Palavras-chave: atividade física, gravidez, programa de intervenção

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A gravidez é um fenómeno biológico caracterizado por alterações severas nas estruturas internas, auto percepções e relações com os outros. Apesar da opinião dos especialistas nem sempre ter sido favorável em relação à realização de exercício físico durante a gravidez, existem atualmente estudos que contrariam esta ideia (Lewis et al., 2008; May, 2012; Domenjoz et al., 2014).

Durante muitos anos, pensou-se que o exercício pudesse prejudicar o feto ou promover resultados adversos, como o parto pré-termo ou restrições no crescimento fetal (Davies et al., 2003). Contudo, as

orientações publicadas em 2002 pelo *American College of Obstetricians and Gynecologists* recomendam a prática de atividade física regular durante a gravidez, desenvolvida com intensidade moderada, pelo menos 30 minutos por dia, todos os dias ou na maioria dos dias no caso de não existirem contra-indicações médicas ou obstétricas. O tipo de treino recomendado é a atividade aeróbica e/ou de resistência, evitando desportos que aumentem o risco de trauma abdominal, queda ou lesões articulares e pode ser realizado tanto por mulheres ativas como sedentárias antes da gravidez (Morris & Johnson, 2005; Lewis et al., 2008; Haakstad & Lene, 2011; May, 2012; Domenjoz et al., 2014).

Os benefícios resultantes da prática adequada de atividade física são diversos, entre os quais destacamos o melhor controlo do ganho de peso ao longo da gestação e conseqüente interferência na saúde do recém-nascido (Mottola, 2013) e a criação de estados de humor mais positivos, reduzindo os sintomas de depressão durante a gravidez e após o parto (Gorman et al., 2004).

O aumento do nível de exercício físico antes, durante e após a gravidez contribui positivamente para a saúde da grávida, especialmente na prevenção e tratamento de diversas doenças, como a pré-eclampsia (Wolf et al., 2014), incontinência urinária (Kocaoz et al., 2013), diabetes gestacional (Dempsey et al., 2004; Zhang et al., 2014), diminuição de lombalgias (Gjestland et al., 2013) e na prevenção de nascimento pré-termo (Dempsey et al., 2004).

A prática de atividade física durante a gravidez também mantém ou aumenta a capacidade física (Mottola, 2013) e as condições de irrigação da placenta, tonifica os músculos mais afetados durante a gravidez (tais como músculos da pélvis, zona abdominal ou lombar)

(Kocaoz et al., 2013), ajuda na recuperação pós-parto (Szumilewicz et al., 2013) e melhora os Índices de Apgar (IA) ao 1.º e 5.º minutos (ACOG, 2002).

Em relação ao momento do parto Szumilewicz et al. (2013) afirmam que a atividade física diminui a duração deste e reduz a necessidade de epidural. Pode também reduzir o número de partos por cesariana (Tinloy et al., 2014). Nas últimas décadas observou-se uma diminuição do número de cesarianas em todo mundo (Niino, 2011), porém, em Portugal 29.9% dos partos realizados em 2001 pelo sistema nacional de saúde foram por cesariana, e esta percentagem aumentou em 2009 para 36.8% (Ministério da Saúde, 2011). Em 2007, Portugal foi um dos países com maior número de cesarianas na Europa, atrás apenas do Chipre e Itália (World Health Organization, 2015).

Relativamente aos benefícios analisados neste projeto (ganho de peso gestacional, sintomatologia depressiva e composição corporal do recém-nascido), os resultados dos estudos realizados anteriormente são controversos.

Apesar de existirem estudos que relevam a importância do exercício físico no controlo de ganho de peso gestacional, outros apresentam resultados na direção oposta e concluem que não há uma relação entre as variáveis em questão (Morris & Johnson, 2005; Lewis et al., 2008).

Em relação aos sintomas de depressão como humor, insónia e ansiedade, a maior parte dos estudos aponta no sentido de uma melhoria destas queixas, em associação a um melhor estado geral e a uma postura mais enérgica e otimista (ACOG, 2002; Poudevigne & O'Connor, 2006; Lewis et al., 2008).

No entanto, todos os estudos são consensuais relativamente à melhoria da *performance* física e do bem-estar que a atividade física proporciona às grávidas.

E sabendo que, normalmente, a prática de atividade física tem tendência a diminuir durante a gravidez (Haas et al., 2004), é de extrema importância que os profissionais de saúde e de Educação Física incentivem e incutam modificações positivas no estilo de vida das grávidas, incluindo a prática de exercício físico e uma dieta equilibrada e variada, que lhes permitam melhorar o seu bem-estar físico e psicológico.

Apesar de vários estudos indicarem que a atividade física durante o tempo de lazer e de trabalho tem tendência a diminuir significativamente (Poudevigne & O'Connor, 2006; Borodulin et al., 2008; Gaston & Cramp, 2011), existem evidências de que a atividade física está relacionada com as tarefas domésticas, variando durante a gravidez e até mesmo aumentando, talvez devido à necessidade de preparar a casa para a chegada do bebé (Clarke et al., 2005). Outros fatores são sugeridos como influenciadores da atividade física neste período, incluindo o nível de escolaridade (Schmidt et al., 2006), o índice de massa corporal antes da gravidez (Foxcroft et al., 2011), alguns sintomas de desconforto (Gjestland et al., 2013), idade, desemprego e os hábitos de vida da grávida e/ou do marido (Liu et al., 2011).

Como tal, é necessário encontrar o melhor programa para reduzir o número de cesarianas e promover a atividade física na gravidez e no período pós-parto, bem como avaliar o seu impacto na saúde da grávida e do bebé. A realização de estudos randomizados poderá contribuir para a avaliação da eficácia de programas estruturados

com o objetivo de implementar políticas e ações que ofereçam a esta população uma melhor qualidade de vida.

Neste contexto, o principal objetivo deste estudo é avaliar o impacto de um programa de atividade física dirigido a grávidas no ganho de peso gestacional, sintomatologia depressiva e na composição corporal do recém-nascido.

Foram ainda definidos como objetivos específicos: 1) analisar os hábitos de vida no início da gestação relativamente à prática de atividade física e hábitos alimentares; 2) verificar alterações nos níveis de atividade física e sintomas de depressão ao longo da gravidez (1.º trimestre e pós parto); 3) comparar o peso da criança à nascença com o nível de atividade física da mãe.

METODOLOGIA

Neste projeto será utilizada uma metodologia de natureza quantitativa, um estudo *quasi-experimental* longitudinal.

1) Equipa de investigação

De forma a promover hábitos de vida saudáveis durante a gravidez, surgiu um programa denominado “Barriguinhas Desportistas” desenvolvido em parceria pela Universidade do Minho, Centro Hospitalar do Alto Ave, Agrupamento de Centros de Saúde do Alto Ave, Câmara Municipal de Guimarães e Câmara Municipal de Vizela e, no qual, este projeto de doutoramento se encontra inserido.

2) Participantes

Pretende-se que este estudo seja realizado com cerca de 400 grávidas dos concelhos de Guimarães e Vizela, que através do

Centro Hospitalar do Alto Ave (CHAA) e do Agrupamento de Centros de Saúde do Alto Ave serão informadas e convidadas a participar no projeto “Barriguinhas Desportistas”. As participantes terão conhecimento do projeto no momento do rastreio bioquímico no hospital e/ou na consulta de saúde materna do centro de saúde durante o 1.º trimestre de gestação. Nesta etapa as grávidas receberão um panfleto explicativo do programa de Atividade Física juntamente com uma ficha de inscrição que deverão preencher e devolver através dos médicos de família/obstetras ou por *email*. O anonimato das participantes será sempre salvaguardado, utilizando-se como referência o número do processo da grávida no Hospital. Ao grupo de intervenção será aplicado um programa específico de atividade física e ao grupo de controlo serão dadas as informações básicas que normalmente são disponibilizadas pelos profissionais de saúde

3) Critérios de exclusão

Para que possam integrar o projeto, o médico de família ou médico obstetra terá de atestar que a grávida não possui qualquer contra-indicação médica ou obstétrica para a prática de exercício físico.

Serão excluídas as grávidas que apresentem uma das seguintes limitações (ACOG, 2002):

- a) Doença cardíaca hemodinamicamente significativa
- b) Doença pulmonar restritiva
- c) Incompetência cervical/ Ciclorrafia
- d) Gravidez múltipla com risco de parto pré-termo
- e) Hemorragia vaginal persistente no 2.º ou 3.º Trimestres

- f) Placenta prévia após as 26 semanas de gestação
- g) Risco aumentado de parto pré-termo
- h) Rotura de membranas
- i) Pré-eclâmpsia/ Hipertensão gestacional
- j) Anemia severa
- k) Arritmia cardíaca materna não estudada
- l) Bronquite crónica
- m) Diabetes Mellitus tipo 1 mal controlada
- n) Obesidade mórbida extrema
- o) IMC <12 kg/m²
- p) História de vida extremamente sedentária
- q) Restrição de crescimento fetal na gestação atual
- r) Hipertensão arterial mal controlada
- s) Limitações ortopédicas
- t) Epilepsia mal controlada
- u) Hipertiroidismo mal controlado
- v) Fumadoras pesadas

Ao longo da gravidez estas continuarão a ser acompanhadas pelos profissionais de saúde garantindo que não surge qualquer motivo que impeça a prática de exercício físico.

4) Instrumentos

A recolha de dados será realizada no CHAA ou no local de realização das aulas (no caso do grupo de intervenção) em dois momentos distintos: Etapa 1 (primeiro trimestre de gestação) e Etapa 2 (final de gestação/pós-parto).

Após consentimento das participantes em integrar o projeto (etapa 1), serão recolhidas informações relativas ao perfil sociodemográfico,

anamnese, hábitos alimentares e de atividade física, sintomas de depressão e dados antropométricos da grávida. No final da gestação, cerca das 36 semanas, serão repetidos os questionários de hábitos alimentares e atividade física. No pós-parto aplicar-se-á o questionário para aferir os sintomas de depressão e proceder-se-á à medição antropométrica da mãe e do recém-nascido.

O perfil sociodemográfico será avaliado através de questionário construído para o efeito e a anamnese por análise da informação clínica. A antropometria da grávida e do recém-nascido será efetuada pelos investigadores através de procedimentos internacionalmente aceites. A massa corporal da grávida será avaliada com uma balança eletrónica (Seca, Model 703, Germany), com um erro de $\pm 100\text{g}$ e a estatura com um estadiómetro, com a cabeça alinhada pelo plano de Frankfort, permitindo calcular o IMC (kg/m^2) e o ganho de peso durante a gravidez (diferença entre o peso antes da gravidez reportado pelas grávidas e o peso medido no final da gravidez).

Para aferir os dados relativos à atividade física, as participantes utilizarão acelerómetros GT1M Actigraph (ActiGraph, Pensacola, Florida, USA) durante 5 dias consecutivos (que incluam dias da semana e fim de semana) e responderão ao questionário “Pregnancy Physical Activity Questionnaire” (PPAQ) validado em Portugal (Pombo, 2012). O PPAQ é constituído por 32 questões, agrupadas em diferentes tipos de atividade: domésticas, profissionais, desporto/exercício físico, deslocações e inatividade física. As participantes terão de estimar o tempo despendido em cada atividade (nenhum, menos de 30min por dia, entre 30min e 1h por dia, entre 2h a 3h por dia e 3h ou mais por dia). Além disso, será estimado um valor médio metabólico equivalente. As atividades serão

categorizadas pela intensidade (leve, moderada e intensa), tipo (doméstica, profissional e desportiva) e total da atividade (soma de todas as intensidades e tipos). O acelerómetro é um monitor biaxial e estudos demonstraram que é um instrumento tecnicamente fiável. O acelerómetro será anexado na anca, no lado direito, com o sensor virado para cima, sendo que as participantes serão instruídas a utilizá-lo durante as horas em que existe movimento e removê-lo durante atividades que envolvam a sua imersão em água, de acordo com procedimentos estabelecidos. Dias com pelo menos 8 horas de tempo registado serão utilizados para análise. Os dados obtidos serão analisados por um programa de redução de dados automatizados (MAHUffe; ver www.mrcepid.cam.ac.uk) que fornece opções para a triagem dos dados e computação dos resultados. O total de contagens por minuto será convertido em atividade física leve, moderada e vigorosa (100 a 2019 contagens/min para AF leve, 2020-5998 contagens/min para AF moderada e ≥ 5999 contagens/min para AF vigorosa) de acordo com Freedson (1998). O comportamento sedentário será definido como <100 contagens/min. As informações referentes aos sintomas da depressão serão analisadas através da resposta ao questionário “Edinburgh Postnatal Depression Scale” (EPDS), previamente utilizado em Portugal (Areias et al., 1996). Este questionário contém 10 questões, cada uma com 4 possíveis respostas e reporta aos 7 dias anteriores ao preenchimento.

Os hábitos alimentares das grávidas serão obtidos com base no questionário de frequência alimentar, também já validado para a população portuguesa (Pinto et al., 2010). Este é um questionário com uma lista de alimentos, para os quais as participantes são

solicitadas a estimar a frequência habitual de consumo durante um período específico de tempo. Para a conversão dos alimentos em nutrientes, recorreremos à versão Portuguesa adaptada do programa de análise nutricional Food Processor Plus (ESHA Research Inc., Salem, OR, USA). Este programa recorre à tabela de composição de alimentos do Departamento de Agricultura dos EUA (United States Department of Agriculture) e, inclui alimentos crus e/ou processados. Além disso foram acrescentados a esta base de dados os conteúdos nutricionais de alimentos ou pratos culinários tipicamente portugueses, de acordo com informações nacionais da tabela de composição de alimentos portugueses.

5) Programa de intervenção

Entre os 3 e os 9 meses de gestação, as participantes do grupo de intervenção realizarão um programa de atividade física orientado por professores de Educação Física da Câmara Municipal de Guimarães e de Vizela, que receberão previamente formação específica para esta tarefa. O programa de intervenção será baseado no modelo promocional da saúde de Pender (1996) e na teoria social cognitiva de Bandura (1986), de forma a promover estilos de vida mais saudáveis, encorajando a grávida a tornar-se mais ativa e a optar por uma alimentação mais adequada. Este compreenderá duas lógicas: (1) educação e formação de professores de educação física implementada pelos investigadores e (2) intervenção junto das grávidas pelos professores com formação.

5.1) Educação e formação de professores

Na primeira fase pretende-se dotar os professores de educação física de conhecimentos e competências atualizados sobre a adequada prática de atividade física e hábitos alimentares ao longo da gravidez que lhes permitam ter uma intervenção documentada e ativa junto das mesmas. Esta formação intitulada “Estilos de vida saudáveis na gravidez” será dada pelos investigadores das diferentes áreas e pretende-se que seja realizada em 2 etapas. Nas primeiras 10 sessões, que serão realizadas em 2 semanas (sessões diárias de 2h), o objetivo principal é a transmissão de conhecimentos dos conteúdos acima referidos. Seguidamente, será aplicado pelos formandos o programa específico com as grávidas e realizar-se-ão sessões 1 vez por mês com o objetivo de discutir e refletir sobre as experiências que vão sendo vivenciadas com a aplicação da parte prática da formação.

5.2) Programa de atividade física com as grávidas do grupo de intervenção

O programa com as grávidas será realizado ao longo de 6 meses de gestação (2.º e 3.º trimestre), 3 vezes por semana, uma das quais desenvolvidas em meio aquático (instalações cedidas pela Câmara Municipal).

6) Considerações éticas

Antes da participação na recolha de dados, as grávidas terão de assinar o consentimento informado, de acordo com os padrões éticos estabelecidos na Declaração de Helsinki. Além disso, o projeto tem

a aprovação da Subcomissão de Ética para as Ciências da Vida e da Saúde, da Universidade do Minho.

7) Análises estatísticas

Serão calculadas medidas de tendência central e de dispersão para todas as variáveis em estudo. As características do grupo de controlo e de intervenção serão comparadas, de modo a verificar se existem diferenças entre elas. Será considerado um nível de significância de 0.05. A análise dos dados será efetuada com recurso ao IBM® SPSS®, versão 21.0 ou superior (SPSS Inc, Chicago, IL).

RESULTADOS ESPERADOS

É expectável que as grávidas do grupo experimental evidenciem melhor controlo do peso gestacional, diminuição de sintomatologia depressiva e que os filhos apresentem melhores valores antropométricos.

Com este programa, espera-se contribuir com evidência para a melhor prática no âmbito de intervenções dirigidas a grávidas e com impacto na sua saúde e do recém-nascido, incentivando e inculcando hábitos de vida saudáveis nesta população.

Também se espera que este programa contribua para ajudar no bem-estar psicológico nesta fase tão importante da vida para a mulher. Os resultados e conclusões que emergirem deste estudo serão disseminados na comunidade científica e comunicação social, contribuindo para o avanço da investigação nesta área com um impacto positivo na saúde pública e nas políticas de saúde.

REFERÊNCIAS

- ACOG - American College of Obstetrics and Gynecology (2002). Committee opinion number 267: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics and Gynecology*, 99(1), 171-173.
- Areias, M. E., Kumar, R., Barros, H. & Figueiredo, E. (1996). Comparative incidence of depression in women and men, during pregnancy and after childbirth. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in Portuguese mothers. *Br J Psychiatry*, 169(1), 30-35.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Borodulin, K., Evenson, K. R., Wen, F., Herring, A. H. & Benson, A. (2008). Physical Activity Patterns during Pregnancy. *Med Sci Sports Exerc*, 40(11), 1901-1908.
- Clarke, P. E., Rousham, E. K., Gross, H., Halligan, A. W. F. & Bosio, P. (2005). Activity patterns and time allocation during pregnancy: A longitudinal study of British women. *Annals of Human Biology*, 32(3), 247-258.
- Davies, G. A. L., Wolfe, L. A., Mottola, M. F. & Mackinnon, C. (2003). Joint SOGC/CSEP clinical practice guidelines: exercise in pregnancy and the postpartum period. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 28(3), 330-341.
- Dempsey, J. C., Sorensen, T. K., Williams, M. A., Lee, I.-M., Miller, R. S., Dashow, E. E., et al. (2004a). Prospective Study of Gestational Diabetes Mellitus Risk in Relation to Maternal Recreational Physical Activity before and during Pregnancy. *Am J Epidemiol*, 159, 663-670.
- Domenjoz, M. I., Kayser, M. B. & Boulvain, M. P. M. (2014). "Effect of Physical activity during pregnancy on mode of delivery," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*.
- Foxcroft, K. F., Rowlands, I. J., Byrne, N. M., McIntyre, H. D. & Callaway, L.K. (2011). Exercise in obese pregnant women: The

- role of social factors, lifestyle and pregnancy symptoms. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 11(4).
- Gaston, A. & Cramp, A. (2011). Exercise during pregnancy: A review of patterns and determinants. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 299-305.
- Gjestland, K., Bo, K., Owe, K. M. & Eberhard-Gran, M. (2013). Do pregnant women follow exercise guidelines? Prevalence data among 3482 women, and prediction of low-back pain, pelvic girdle pain and depression. *Br J Sports Med*, 47(8), 515-520.
- Gorman, L. L., O'Hara, M.W., Figueiredo, B., Hayes, S., Jacquemain, F., Kammerer, M. H. et al (2004). Adaptation of the structured clinical interview for DSM-IV disorders for assessing depression in women during pregnancy and post-partum across countries and cultures. *Br J Psychiatry Suppl*; 46:S17-23.
- Haakstad, k. B. & Lene A. H. (2011). "Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial," *BMC Pregnancy and Childbirth*.
- Haas, J., Jackson, R., Fuentes-Afflick, E., Stewart, A., Dean, M., Brawarski, P. & Escobar, G. (2004). Changes in the health status of women during and after pregnancy. *J Gen Intern Med*; 20:45-51.
- Kocaoz, S., Eroglu, K. & Sivaslioglu, A. A. (2013). Role of pelvic floor muscle exercises in the prevention of stress urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Gynecol Obstet Invest*, 75(1), 34-40.
- Lewis, B., Avery, M., Jennings, E. & Sherwood, N. (2008). "The effect of exercise during pregnancy on maternal outcomes: practical implications for practice," *Am J Lifestyle Med*, pp. 441-455.
- Liu, J., Blair, S. N., Teng, Y., Ness, A. R., Lawlor, D. A. & Riddoch, C. (2011). Physical activity during pregnancy in a prospective cohort of British women: results from the Avon longitudinal study of parents and children. *Eur J Epidemiol*, 26, 237-247.
- May, L. E. (2012). "Effects of maternal exercise on labor and Delivery," em *Physiology of Prenatal Exercise and Fetal development*, Softcover, VII, p. 44p..

- Ministério da Saúde (2011). *Plano Nacional de Saúde 2004-2010 Evolução dos valores dos indicadores em Portugal Continental (2001-2009)*. Lisboa: DGS.
- Morris, M. S. N. & Johnson, M. N. R. (2005). "Exercise During Pregnancy: A critical appraisal of literature," *Journal of Reproductive Medicine*, vol. 50, pp. 181-188.
- Mottola, M. F. (2013). Physical activity and maternal obesity: cardiovascular adaptations, exercise recommendations, and pregnancy outcomes. *Nutr Rev.*, 71(Suppl 1), S31-36.
- Niino, Y. (2011). The increasing cesarean rate globally and what we can do about it. *BioScience Trends*, 5(4), 139-150.
- Pender, N. (1996). *Health promotion in nursing practice* (3. ed.). Norwalk: Appleton & Lange.
- Pinto, E., Severo, M., Correia, S, dos Santos Silva, I., Lopes, C. & Barros, H. (2010). Validity and reproducibility of a semiquantitative food frequency questionnaire for use among Portuguese pregnant women. *Matern Child Nutr.* 6(2):10519.
- Pombo, F. (2012). Tradução e adaptação para a cultura portuguesa do Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ).
- Poudevigne, M. & O'Connor, P. (2006). A review of physical activity patterns in pregnant women and their relationship to psychological health. *Sports Medicine*, 36 (1), 19-38.
- Schmidt, M. D., Pekow, P., Freedson, P. S., Markenson, G. & Chasan-Taber, L. (2006). Physical activity patterns during pregnancy in a diverse population of women. *Journal of Women's Health*, 15(8), 909-918.
- Szumilewicz, A., Wojtyła, A., Zarebska, A., Drobnik-Kozakiewicz, I., Sawczyn, M. & Kwitniewska, A. (2013). Influence of prenatal physical activity on the course of labour and delivery according to the new Polish standard for perinatal care. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 20(2), 380-389.
- Tinloy, J., Chuang, C. H., Zhu, J., Pauli, J., Kraschnewski, J. L. & Kjerulff, K. H. (2014). Exercise during Pregnancy and Risk of

Late Preterm Birth, Cesarean Delivery, and Hospitalizations. *Women's Health Issues*, 24(1), e99-e104.

Wolf, H. T., Owe, K. M., Juhl, M. & Hegaard, H. K. (2014). Leisure time physical activity and the risk of pre-eclampsia: a systematic review. *Matern Child Health J*, 18(4), 899-910.

World Health Organization. European Regional Office Health for all database. <http://data.euro.who.int/hfadb> (acedido em 14 de janeiro de 2015).

Zhang, C., Tobias, D. K., Chavarro, J. E., Bao, W., Wang, D., Ley, S. & Hu., F. (2014). Adherence to healthy lifestyle and risk of gestational diabetes mellitus: prospective cohort study. *BMJ*, 349.