

**ASSOCIAÇÃO DOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA COM A ADIPOSIDADE
VISCERAL NA GESTAÇÃO**

PHYSICAL ACTIVITY AND VISCERAL ADIPOSITY DURING PREGNANCY

Maria Gabriela Gomes Freitas de Barros¹

Mário Adilson Espíndola Filho¹

Andreza Teófilo Amorim¹

José Roberto da Silva Junior²

Karine Ferreira Agra²

João Guilherme Bezerra Alves³

¹Acadêmico do curso de Medicina. Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife,
Pernambuco, Brasil.

²Pós-graduação *stricto sensu* em Saúde Materno Infantil do Instituto de Medicina
Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, Recife, Pernambuco, Brasil.

³Faculdade Pernambucana de Saúde. Pós-graduação *stricto sensu* Instituto de
Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP. Rua dos Coelhoos, 300, Recife,
Pernambuco, Brasil. email: joaoguilherme@imip.org.br.

Fontes de auxílio:CNPq.

RESUMO

Objetivo: verificar a associação entre o nível de atividade física e a adiposidade visceral em gestantes. **Métodos:** estudo transversal com componente analítico realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), incluindo gestantes de baixo risco, com idade entre 20 e 49 anos e até 24 semanas de gestação, sem doenças associadas. Foram captados dados sociodemográficos e obstétricos, avaliada adiposidade visceral por ultrassonografia e o nível de atividade física por questionário específico. A relação do nível de atividade física com a adiposidade visceral foi analisada através do teste de Kruskal-Wallis e por regressão linear simples. Adotou-se nível de significância de 5%. **Resultados:** a amostra foi constituída de 688 gestantes, 64% sedentárias, 33% apresentavam atividade física leve e 3% moderada. Não houve relação entre o nível de atividade física e adiposidade visceral ($p=0,902$). Observou-se correlação inversa significativa entre o nível de atividade física e o índice de massa corporal das gestantes ($p=0,012$). Maiores índices de gasto energético foram observados em gestantes de peso adequado ($p=0,002$). **Conclusões:** embora não tenha sido comprovada influência da atividade física sobre a adiposidade visceral das gestantes, foi evidenciado que sua prática contribui para valores menores de índice de massa corporal.

Palavras-chave: Atividade Motora, Gordura Intra-Abdominal, Gravidez .

ABSTRACT

Objectives: to investigate the association between physical activity levels and visceral adiposity in pregnant women. **Methods:** cross-sectional study performed at IMIP, included low risk pregnant women from 20 to 49 years old, up to 24 gestational weeks. Sociodemographic and obstetric variables were addressed. Abdominal visceral adiposity was measured by ultrasonography and physical activity level was determined by a specific questionnaire. The relationship between physical activity and visceral adiposity was analyzed by Kruskal-Wallis test and simple linear regression. A 5% significance level was adopted. **Results:** 688 pregnant women were evaluated; 64% sedentary, 33% mild and 3% moderate physical activity level. There was no relationship between physical activity level and visceral adiposity ($p = 0.902$). It was observed a significant inverse correlation between physical activity level and body mass index ($p = 0.012$). Higher rates of energy expenditure were observed in pregnant women with adequate weight ($p = 0.002$). **Conclusions:** physical activity showed no correlation with visceral fat thickness of pregnant women. .

Key words: physical activity; visceral fat; pregnancy.

INTRODUÇÃO

A gestação é um evento fisiológico natural compreendido por uma sequência de adaptações ocorridas no corpo da mulher, a partir da fertilização, que se iniciam na primeira semana de gestação e continua durante todo período gestacional. Estas adaptações compreendem modificações dos mais variados sistemas, incluindo alterações no metabolismo dos carboidratos e lipídeos^{1,2}. Todos os recursos energéticos são canalizados para o feto sem prejuízo materno, essenciais para prover o crescimento feto-placentário^{3,4}.

O metabolismo materno, a homeostase da glicose e o metabolismo dos lipídeos, apresentam alterações significativas e progressivas ao longo da gestação, sendo estas alterações responsáveis pela ocorrência de resistência à insulina e pelo acréscimo de tecido adiposo no início da gestação³. Embora considerado um processo fisiológico natural, o aumento da adiposidade visceral da gestante merece atenção especial, uma vez que pode expor a gestante ao desenvolvimento de diversas afecções como, hipertensão arterial, obesidade, macrosomia fetal, complicações no parto e puerpério e diabetes gestacional, uma vez que a espessura da adiposidade visceral no início da gravidez pode estar associada com posterior intolerância à glicose^{5,6}.

Além da gestação, inúmeros fatores podem influenciar na espessura do tecido adiposo visceral, sendo a atividade física apontada como um deles. A prática de atividade física tem sido associada à diminuição dos níveis de gordura visceral^{7,8}. Estudos têm demonstrado que o estilo de vida ativo apresenta benefícios para a saúde, porém a intensidade necessária para que esses resultados sejam alcançados permanece especulativa e ainda carece de estudos^{9,10}.

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal decorrente de contração muscular com dispêndio energético acima do repouso¹¹. Entre os benefícios

da atividade física estão a melhoria do bem estar emocional e da imagem corporal, redução do risco de diabetes gestacional^{12,13} e do excesso de ganho de peso materno¹⁴.

Neste contexto, percebe-se a importância da avaliação da adiposidade visceral, realizada através de ultrassonografia, durante o acompanhamento da gestante, possibilitando a predição de condições clínicas desfavoráveis. Neste sentido, a avaliação do nível de atividade física destas mulheres contribui com esclarecimentos no que diz respeito a sua possível associação com a espessura da adiposidade visceral, uma vez que os benefícios da atividade física são conhecidos, mas a intensidade eficaz para obtê-los ainda é questionada.

Para avaliação do nível de atividade física dispõe-se atualmente de instrumentos como pedômetro e questionários validados, como o Questionário de Atividade Física para Gestante (QAFG), sendo estes mais utilizados por sua praticidade e baixo custo, justificando sua utilização no presente estudo.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo verificar a associação entre o nível de atividade física e a adiposidade visceral em gestantes.

MÉTODOS

Estudo de corte transversal com componente analítico realizado no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) no período de setembro de 2013 a julho de 2014, utilizando dados secundários extraídos de informações do banco de dados da pesquisa intitulada “Aspectos epidemiológicos, clínicos, terapêuticos e preventivos do Diabetes Mellitus Gestacional – estudo de corte multicêntrico” (CNPq nº 513751–2010–0), iniciada em outubro de 2012 e finalizada em dezembro de 2013. O presente estudo foi submetido para apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do IMIP (nº 2671-11).

Entre as gestantes que realizaram pré-natal no IMIP, foram selecionadas consecutivamente e incluídas no estudo aquelas com idade entre 20 e 49 anos, idade gestacional até 24 semanas e gestação de baixo risco. Foram excluídas gestantes portadoras de diabetes mellitus prévio, gestação múltipla, deficiência mental ou anomalias congênitas. Aquelas que atendiam aos critérios de elegibilidade e concordaram em participar foram envolvidas no estudo.

As participantes foram submetidas à avaliação através de formulários específicos para captação dos dados sociodemográficos e obstétricos, avaliação do nível de atividade física e avaliação da adiposidade visceral.

Para avaliação do nível de atividade física da gestante foi utilizado o Questionário de Atividade Física para Gestante (QAFG), versão validada do *Pregnancy Physical Activity Questionnaire* (PPAQ)¹⁵, que a partir de um inquérito acerca das atividades cotidianas da gestante determina seu gasto energético semanal, em *Metabolic Equivalent Tasks* (MET). A partir dos valores de gasto energético a condição do nível de atividade física da gestante é classificada em: sedentária (<1,5 MET), atividade leve

(1,5 a <3,0 MET), atividade moderada (3,0 a 6,0 MET), atividade vigorosa (>6,0 MET)¹⁶.

As mensurações da adiposidade visceral foram realizadas através de ultrassonografia com aparelho de ultrassonografia (*Samsung Medison - Accuvix V10*), com transdutor de 3,5MHz, utilizando a técnica descrita por Armellini e colaboradores¹⁷. Todos os exames foram realizados pelo mesmo ultrassonografista obstetra. A espessura da gordura visceral foi expressa em centímetros (cm), a partir da borda interna da aponeurose do músculo reto abdominal, no nível da linha alba, a parede anterior da aorta abdominal¹⁷.

Após a coleta de dados, foi realizada dupla digitação dos dados em bancos específicos, que foram comparados para correção de erros ou inconsistências e foi gerado banco de dados definitivo, utilizado para análise estatística. Para a análise de dados foi utilizado o *software* Epi Info 7.

Foram obtidas tabelas de distribuição de frequência para as variáveis categóricas e calculadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis numéricas. A relação do nível de atividade física com a adiposidade visceral da gestante foi analisada através do teste de Kruskal-Wallis H. Realizou-se ainda regressão linear simples para avaliar a relação entre o nível de atividade física com a adiposidade visceral e com o índice de massa corporal da gestante. Adotou-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram incluídas inicialmente no estudo 803 gestantes, das quais 115 não realizaram o exame para mensuração da adiposidade visceral, consideradas perdas. Constituíram a amostra final 688 participantes. A caracterização das gestantes encontra-se descrita na tabela 1.

Após avaliação do consumo energético das gestantes e posterior classificação da condição do nível de atividade física observou-se que 64% (n=438) gestantes eram sedentárias, 33% (n=231) apresentavam atividade física leve e apenas 3% (n=19) apresentaram nível de atividade moderada. Não foram encontrados casos de gestantes com nível de atividade física vigorosa.

A análise da relação entre o nível de atividade física e adiposidade visceral nos grupos representados no estudo (sedentária, leve e moderada) não se mostrou estatisticamente significativa ($p=0,902$), conforme descrito na Tabela 2. Avaliou-se ainda possibilidade de diferença entre os pares de grupos, comparando as médias de adiposidade visceral de gestantes sedentárias com aquelas de nível de atividade leve ($p=0,711$), de gestantes sedentárias com aquelas de nível de atividade moderada ($p=0,740$) e, por fim entre as que apresentaram nível de atividade física leve ou moderado ($p=0,659$).

A regressão linear simples demonstrou que a adiposidade visceral diminui com o aumento da condição do nível de atividade física, porém não foi verificada significância estatística ($r^2=0,00$, $p=0,859$). A regressão linear simples demonstrou que o índice de massa corporal das gestantes e a condição do nível de atividade física foram inversamente proporcionais ($r^2=0,01$, $p=0,012$), e que maiores índices de gasto energético são observados em gestantes de peso adequado ($r^2=0,01$, $p=0,002$). Estes achados estão demonstrados nas figuras 1, 2 e 3, respectivamente.

DISCUSSÃO

Apesar da prática da atividade física ser recomendada durante o período gravídico, de forma que sejam mantidas as práticas costumeiras da mulher antes da gravidez e que não ofereça risco à gestante ou ao feto¹⁸, ainda são escassos os estudos sobre o padrão de atividade física neste período. Não encontramos em nossa revisão bibliográfica nenhum estudo verificando a associação do nível de atividade física das gestantes com a adiposidade visceral. No presente estudo observou-se que a grande maioria das gestantes eram sedentárias ou tinham um nível de atividade física leve ou moderada. Esse achado está em conformidade com outros estudos nacionais e internacionais que indicam que o padrão de atividade física das gestantes oscila entre sedentário e leve¹⁹⁻²¹.

Estudos anteriores apontam que durante a gravidez as mulheres apresentam um nível de atividade física reduzido, especialmente as mulheres obesas¹⁸. Um estudo de coorte realizado na região Sudeste do Brasil identificou baixa prevalência de atividade física e de lazer entre as gestantes²².

Especula-se que a atividade física possa reduzir a gordura visceral, face ao efeito lipolítico causado pela liberação das catecolaminas durante o movimento corporal, proporcionando, assim, altas taxas de lipólise na região abdominal²³.

Os achados do presente estudo demonstraram uma correlação inversa entre a adiposidade visceral e o nível de atividade física sugerindo que quanto maior o nível de atividade física da gestante menor a espessura da adiposidade visceral, no entanto, não houve significância estatística, observando-se que o nível de atividade física não interfere na adiposidade visceral das gestantes.

Existem evidências de que o exercício físico em intensidade moderada, que é uma modalidade de atividade física, pode interferir na medida da adiposidade visceral.

Um ensaio clínico randomizado realizado com adolescentes obesas não grávidas avaliou o efeito da atividade física, proporcionada por um programa de exercício físico moderado com atividades aeróbicas ou de resistência, sob a resistência à insulina e gordura visceral desta população. Este estudo verificou que as atividades aeróbicas contribuem para redução da gordura visceral e melhora da sensibilidade à insulina nestas adolescentes²⁴.

Embora os estudos tenham sido realizados com populações diferentes, acreditamos que a diferença dos resultados obtidos no ensaio clínico apresentado e a presente pesquisa pode ser atribuída ao fato de que nesta foi avaliado o nível de atividade física no cotidiano das gestantes, enquanto o estudo clínico fez uso de um programa de exercício físico moderado, resultando em um gasto energético maior que o observado em nossa amostra, na qual a maioria das gestantes apresentou-se sedentária.

Os resultados da presente pesquisa evidenciaram também que maiores níveis de atividade física estão correlacionados significativamente a valores menores do índice de massa corporal (IMC) das gestantes, corroborando com estudos anteriores que demonstraram a influência da prática de atividade física durante a gestação sobre o ganho ponderal materno e o crescimento fetal²⁵⁻²⁸. Além disso, estudos sobre a prática da atividade física durante a gestação, como forma de controlar o IMC, mostraram associação entre a prática de atividade física e a prevenção e controle de diversas doenças, proporcionando efeitos benéficos em desfechos gestacionais²⁹.

Observou-se ainda, que gestantes classificadas como peso adequado ou sobrepeso apresentam índices de gasto energético maiores, sugerindo que são mais ativas, enquanto aquelas com baixo peso e obesidade apresentam índices mínimos de gasto energético, sugerindo inatividade ou diminuição das mesmas conforme sugerido por estudo anterior¹⁶. No caso das gestantes obesas, esta realidade faz com que seja

difícil manter o ganho ponderal indicado para mulheres obesas durante a gestação, que é de 5 a 9kg³⁰.

A prática de atividade física durante a gestação tem sido discutida e suas repercussões benéficas para a mulher e para criança, reconhecidas. Embora não tenha se comprovado com o presente estudo a influência da atividade física sobre a adiposidade visceral das gestantes, foi evidenciado que sua prática contribui para valores menores de índice de massa corporal, denotando a importância do gasto energético para diminuição e prevenção da obesidade durante a gestação.

Sugerimos que estudos clínicos sejam realizados com objetivo de esclarecer a repercussão da atividade física na adiposidade visceral da gestante e em outros desfechos maternos e perinatais, e de estabelecer valores de gasto energético ideais para o período gestacional, servindo de embasamento para a criação de políticas de saúde voltadas para as gestantes.

CONCLUSÕES

Neste estudo não foi identificada associação do nível de atividade física com a espessura da adiposidade visceral em gestantes. Novas pesquisas sobre o tema são necessárias para uma melhor exploração da relação da adiposidade visceral com o nível de atividade física das gestantes, uma vez que esse foi o primeiro estudo a analisar essa associação.

Tabela 1. Caracterização das Gestantes

	Média (\pmDP)	Mediana (IIQ)
Idade (anos)	26(5,8)	-
Escolaridade (anos completos de estudo)	-	12 (11-12)
Idade Gestacional (semanas)	14,2 (3,4)	-
Nº de gestações	-	2 (1-2)
Nº de partos	-	0 (0-1)
IMC (Kg/m^2)	25,4(5,3)	-
Adiposidade Visceral (cm)	7,6 (1,8)	-
Gasto Energético (MET)	1,4 (0,7)	-

IMC: índice de massa corporal; MET: *metabolic equivalent task*.

Tabela 2. Nível de Atividade Física e Adiposidade Visceral das Gestantes.

Nível de Atividade Física (MET)	Adiposidade Visceral			
	n	Média	DP	<i>p</i> *
Sedentário	438	7,6	1,9	0,902
Leve	231	7,7	1,7	
Moderado	19	7,5	1,1	

MET: *metabolic equivalent task*

*Teste Kruskal Wallis.

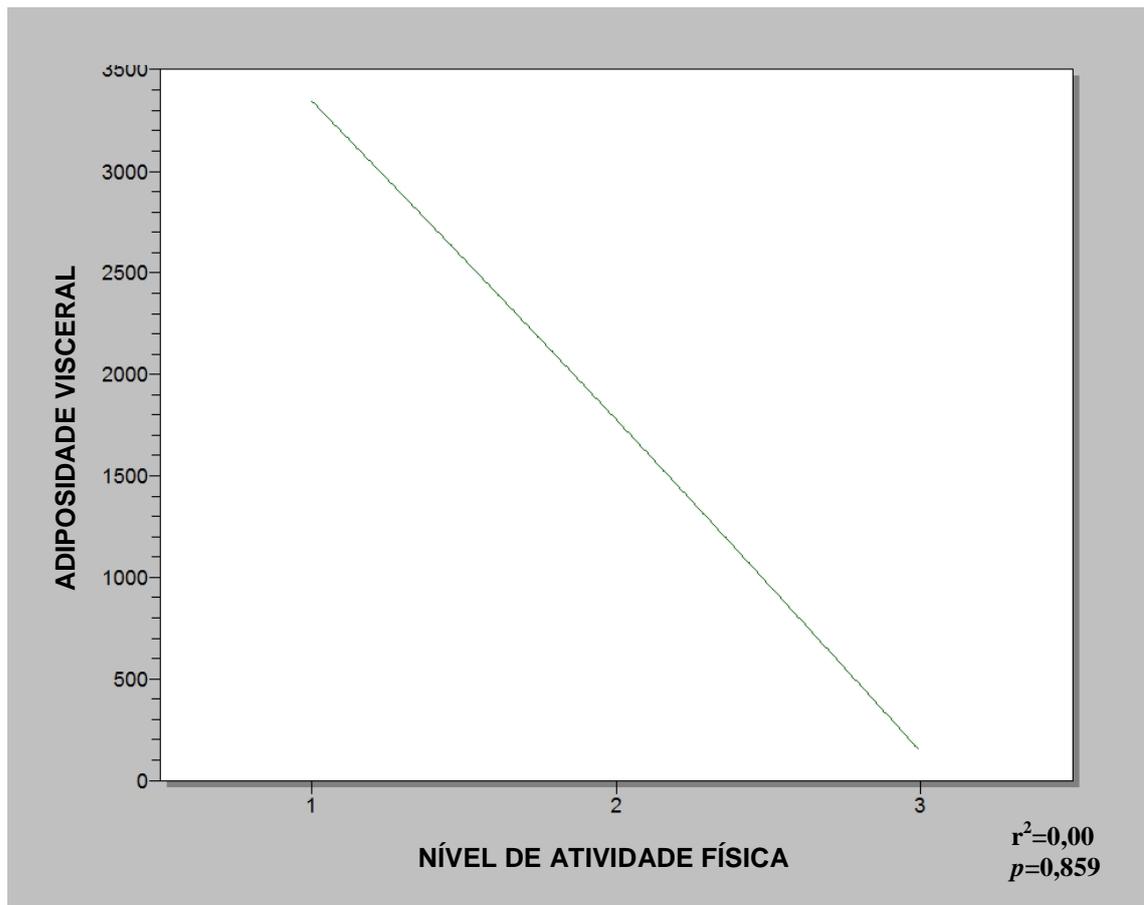


Figura 1. Adiposidade Visceral e Nível de Atividade Física das Gestantes.
1: Sedentária; 2: Atividade leve; 3: Atividade Moderada.
Regressão Linear Simples.

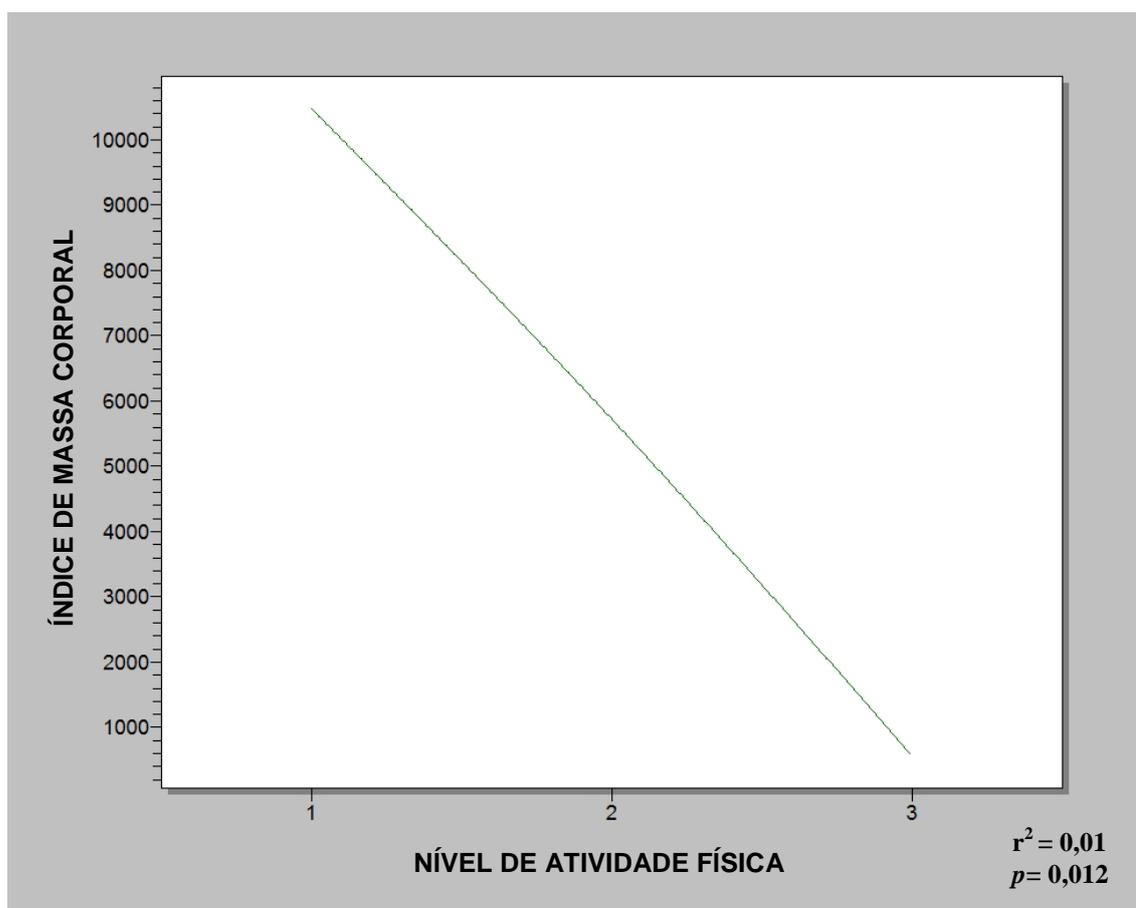


Figura 2. IMC das Gestantes de acordo com o Nível de Atividade Física
1: Sedentária; 2: Atividade leve; 3: Atividade Moderada.
Regressão linear simples.

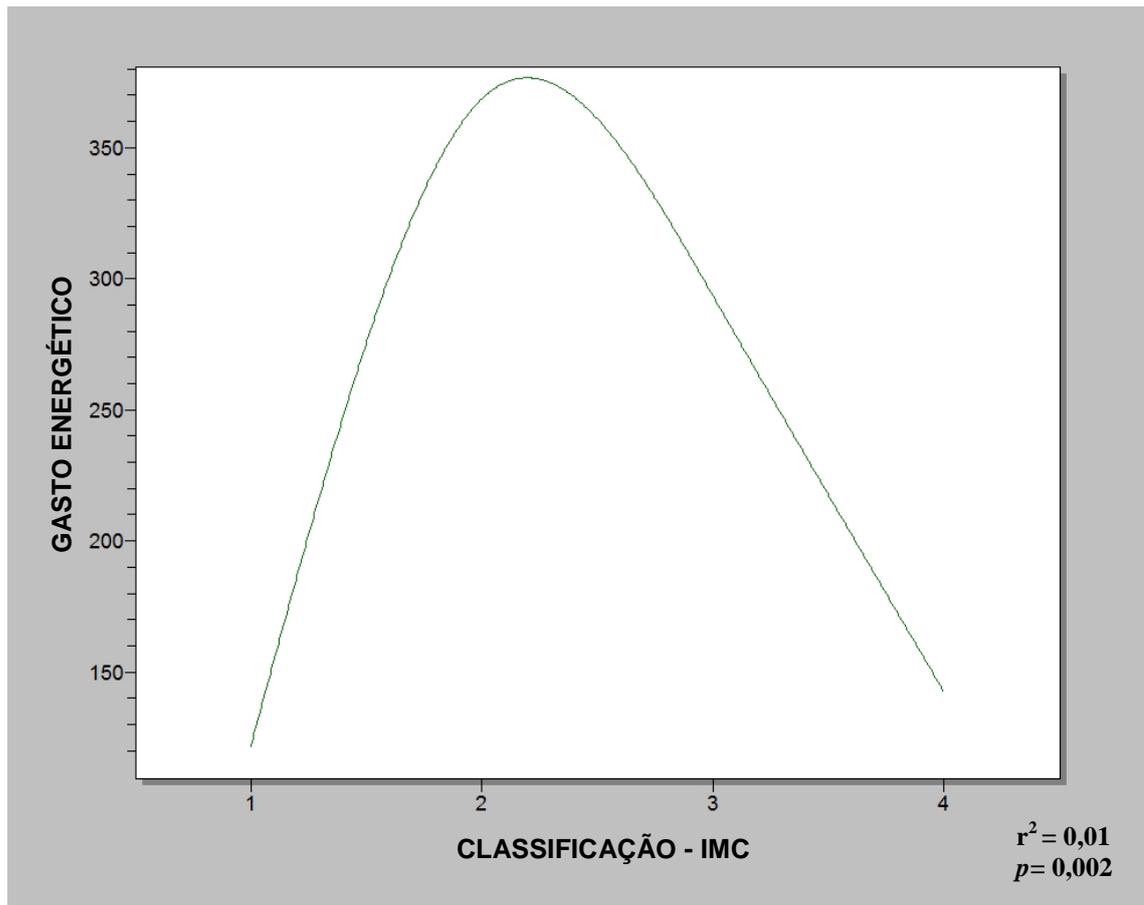


Figura 3. Índice de gasto energético e IMC das Gestantes.

1: baixo peso; 2: peso adequado; 3: sobrepeso; 4: obesidade (de acordo com a curva de Atalah).

Regressão Linear Simples.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira CHJ, Nakano AMS. Reflexões sobre as bases conceituais que fundamentam a construção do conhecimento acerca da lombalgia na gestação. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2001; 9:95-100.
2. Mantle J, Polden M. *Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia*. São Paulo: Editora Santos, 2005.
3. Zavalza-Gomez AB, Anaya-Prado R, Rinconsanchez AR, Mora-Martinez JM. Adipokines and insulin resistance during pregnancy. *Diabetes Res ClinPract*. 2009;80:8-15.
4. Zaidise I, Artal R, Bessman SP. Metabolismo de combustíveis na gravidez Aspectos teóricos. In: Artal R, Wiswell RA, Drinkwater BL, editores. *O exercício na gravidez*. São Paulo: Manole Ltda., 1999;31-44.
5. Martin AM, Berger H, Nisenbaum R, et al. Abdominal Visceral Adiposity in the First Trimester Predicts Glucose Intolerance in Later Pregnancy. *Diabetes Care*. 2009;32:1308–1310.
6. Rössner S. Physical activity and prevention and treatment of weight gain associated with pregnancy: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 4 Suppl: 560- 63.
7. Sasai H, Katayama Y, Nakata Y, Eto M, Tsujimoto T, Ohkubo H, et al. The effects of vigorous physical activity on intra-abdominal fat levels: a preliminary study of middle-aged Japanese men. *Diabetes Res ClinPract*. 2010;88:34-41.
8. Wagmacker DS, Pitanga, FJG. Atividade física comparada a atividade física no tempo livre como fator de proteção para hipertensão arterial sistêmica. *Rev Bras CiênMov*. 2009;17.

9. Pitanga FJG, Lessa I. Associação entre atividade física no tempo livre e proteína C-reativa em adultos na cidade de Salvador, Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92:302-6.
10. Björntorp P. Adipose tissue distribution and function. *Int J Obes (Lond).* 1991;15:67-81.
11. Gallup E. Aspectos legais da prescrição de exercícios para a gravidez. Seção III: Aplicações práticas. In: Artal R, Wiswell AR, Drinkwater LR. *O exercício na gravidez.* São Paulo: Manole; 1999. p. 293-8
12. Dempsey JC, Butler CL, Sorensen TK, Lee I-M, Thompson ML, Miller RS, et al: A case-control study of maternal recreational physical activity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res ClinPract* 2004, 66:203-215.
13. Solomon C, Willett WC, Carey VJ, Rich-Edwards J, Hunter DJ, Colditz GA, et al: A prospective study of pregravid determinants of gestational diabetes mellitus. *JAMA* 1997, 278:1078-1083.
14. Clapp JF, Little KD. Effect of recreational exercise on pregnancy weight gain and subcutaneous fat deposition. *Med Sci Sports Exerc.* 1995; 27:170-177.
15. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, et al. Development and Validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36:1750–1760.
16. Silva FT. Avaliação do nível de atividade física durante a gestação [dissertação]. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará; 2007.
17. Radominski RB, Vezozzo DP, Cerri GG, Halpern A. O uso da ultra-sonografia na avaliação da distribuição de gordura abdominal. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2000;44:5–12.

18. Downs DS, Chasan-Taber L, Evenson KR, Leiferman J, Yeo S. Physical activity and pregnancy: past and present evidence and future recommendations. *Res Q Exerc Sport*. 2012;83:485-502.
19. Domingues MR, Barros AJD. Atividade física de lazer entre as gestantes da coorte de nascimentos de Pelotas de 2004. *Rev Saúde Pública* 2007; 41: 173-80.
20. Tanya KS, Michelle AW, I-Min L, Edward ED, Mary LT, David AL. *Hypertension* 2003; 41: 1273-80.
21. Bicalho, Elton de Souza. Fatores associados à prática de atividade física no primeiro trimestre em uma coorte de gestantes do Município do Rio de Janeiro. [dissertação de mestrado] - Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Nutrição Josué de Castro; 2006.
22. Takito MY, Benício MH D, Latorre MRDO. Postura materna durante a gestação e sua influência sobre o peso ao nascer. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(3): 325-32.
23. Després JP, Pouliot MC, Moorjani S, Nadeau A, Tremblay A, Lupien PJ, et al. Loss of abdominal fat and metabolic response to exercise training in obese women. *Am J Physiol*. 1991;261(24):E159-67.
24. Lee S, Deldin AR, White D, Kim Y, Libman I, Rivera-Vega M, Kuk JL, Sandoval S, Boesch C, Arslanian S. Aerobic exercise but not resistance exercise reduces intrahepatic lipid content and visceral fat and improves insulin sensitivity in obese adolescent girls: a randomized controlled trial. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2013; 305:E1222-9.
25. Boesch C, Arslanian S. Aerobic exercise but not resistance exercise reduces intrahepatic lipid content and visceral fat and improves insulin sensitivity Lee S, Deldin AR, White D, Kim Y, Libman I, Rivera-Vega M, Kuk JL, Sandoval S in obese adolescent girls: a randomized controlled trial. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2013;305:E1222-9.

26. Cuilin Z, Caren GS, JoAnn EM, Frank BH. A Prospective Study of Pregravid Physical Activity and Sedentary Behaviors in Relation to the Risk for Gestational Diabetes Mellitus. *Arch Intern Med* 2006; 166: 543-8.
27. Clapp JF, Kim H, Burciu B, Lopez B. Beginning regular exercise in early pregnancy: effect on fetoplacental growth. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183: 1484-8.
28. Batista DC, Chiara VL, Gugelmin SA, Martins PD. Physical activity and pregnancy: non-athletic pregnant women's health and fetal growth. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2003; 3: 151-8.
29. Matsudo VKR, Matsudo SMM. Atividade física e esportiva na gravidez. In: Tedesco JJ, ed. *A grávida*. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 53-81.
30. Institute of Medicine and National Research Council Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.