

# Relação entre cuidado pré-natal, fatores maternos e peso da criança ao nascer

## *Relationship between prenatal care, maternal factors and child's weight at birth*

Fernanda Scherer<sup>1</sup>; Gisiane Cuppini<sup>2</sup>; Eduardo Périco<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Docente do Curso de Nutrição – Univates. Mestre em Geriatria e Gerontologia – PUC/RS. Lajeado, RS – Brasil.

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Nutrição – Univates. Lajeado, RS – Brasil

<sup>3</sup>Biólogo. Doutor em Ecologia – USP, São Paulo, SP – Brasil. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento – Univates. Lajeado, RS – Brasil.

### Endereço para correspondência

Fernanda Scherer  
Rua Leonardo Teobaldo Hauschild, 238 – Bairro São Cristóvão  
95900-000 – Lajeado – RS [Brasil]  
frscherer@ibest.com.br

### Resumo

**Introdução:** A assistência pré-natal é importantíssima tanto para a evolução da gravidez quanto para o bem-estar da mãe, sendo o cuidado nutricional um promissor aliado para a otimização do crescimento fetal. **Objetivo:** Nesse estudo, objetivou-se analisar características maternas, gestacionais e do parto e relacioná-las com o estado nutricional pré-gestacional e com o peso da criança ao nascer, de mães usuárias do SUS. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal retrospectivo com 173 nascidos vivos de gravidez única. **Resultados:** Os resultados mostraram elevada prevalência de sobrepeso/obesidade pré-gestacional e sua associação com nascimento de recém-nascidos macrossômicos e maior número de partos cesáreos. **Conclusão:** A idade materna elevada e o grande número de filhos tidos em gestações anteriores contribuíram para essa prevalência, reforçando a importância da realização do pré-natal e da avaliação do estado nutricional pré-gestacional.

**Descritores:** Cuidado pré-natal; Estado nutricional; Gravidez; Peso ao nascer.

### Abstract

**Introduction:** The prenatal managing is important both for the development of pregnancy as the mother's well being, being the nutritional care a promising ally to optimize fetal growth. **Objective:** This study aimed to examine maternal characteristics, pregnancy and childbirth and correlate them with nutritional status before pregnancy and the child's weight at birth of mothers from SUS. **Methods:** This is a retrospective cross-sectional study with 173 live born in singleton pregnancies. **Results:** The results showed high prevalence of pre-pregnancy overweight / obesity and its relation with the birth of macrosomic newborns and greater number of cesarean deliveries. **Conclusion:** The increased maternal age and the high number of children from former pregnancies contributed to this prevalence, reinforcing the importance of prenatal exam and the nutritional evaluation before pregnancy.

**Keywords:** Prenatal care; Nutritional status; Pregnancy; Weight at birth.

## Introdução

O período pré-natal é uma época de preparação física e psicológica para o parto e para a maternidade e, como tal, é um momento de intenso aprendizado e uma oportunidade para que os profissionais da equipe de saúde desenvolvam a educação como dimensão do processo de cuidar<sup>1</sup>.

A assistência ao pré-natal é importantíssima tanto para a evolução da gravidez quanto para o bem-estar da mãe<sup>2</sup>. Garantir uma assistência adequada significa prevenir, diagnosticar e tratar os eventos indesejáveis na gestação, além de orientar para evitar problemas específicos do parto, ou mesmo, determinados cuidados imediatos ao recém-nascido<sup>3</sup>. Por isso, as consultas de pré-natal devem ser iniciadas o quanto antes para que possam ser feitos os exames necessários que garantirão a saúde tanto da gestante quanto do bebê, além de possibilitar a detecção de alguma doença ou disfunção, se estas existirem<sup>4</sup>.

Além disso, o cuidado nutricional é um promissor aliado para a otimização do crescimento fetal, pois é notório que a intervenção nutricional focada na saúde da mulher em idade reprodutiva, tendo início antes da concepção e perpassando pelo cuidado nutricional pré-natal à assistência à nutriz, contribui para o adequado estado nutricional do recém-nascido que se refletirá nas condições de saúde e nutrição na sua infância<sup>5</sup>.

É reconhecida a influência do estado nutricional materno pré-gestacional e gestacional no resultado obstétrico, sobretudo no peso ao nascer, considerado um importante indicador do crescimento e desenvolvimento infantil<sup>6,7</sup>. Portanto, a identificação precoce da inadequação do estado nutricional das gestantes contribui para a intervenção oportuna, resultando em um impacto positivo nas condições de nascimento da criança e na diminuição das taxas de mortalidade perinatal e neonatal<sup>8</sup>.

Esse estudo teve o objetivo de analisar características maternas, gestacionais e do parto e

relacioná-las com o estado nutricional pré-gestacional e com o peso da criança ao nascer, de mães usuárias do Sistema Único de Saúde (SUS).

## Materiais e métodos

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo por amostragem de conveniência, tendo como base os dados das Declarações de Nascidos Vivos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), do Sistema de Acompanhamento do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (SisPreNatal) e de prontuários fornecidos pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), de gestantes de um município do interior do Rio Grande do Sul, com aproximadamente 21 mil habitantes.

A coleta de dados foi baseada em um formulário estruturado composto pelas seguintes variáveis: características do recém-nascido (peso ao nascer, sexo, presença ou ausência de malformação congênita e/ou anomalia cromossômica); características maternas (idade, altura, peso pré-gestacional, Índice de Massa Corporal (IMC), escolaridade, estado civil, número de filhos anteriores à gestação); características da gestação e do parto (número de consultas de pré-natal, duração da gestação, tipo de parto).

A população desse estudo foi composta por 173 nascidos vivos de gravidez única ocorridos entre fevereiro de 2008 e janeiro de 2010, de mães residentes no município e que realizaram o pré-natal pelo SUS, sendo excluídos os nascidos vivos de mães cujos dados não foram encontrados nos prontuários pesquisados.

O estado nutricional pré-gestacional foi classificado de acordo com os pontos de corte do Instituto de Medicina dos Estados Unidos (IOM)<sup>9</sup>: baixo peso ( $IMC < 19,8 \text{ kg/m}^2$ ), eutrofia ( $19,8 \text{ kg/m}^2 \leq IMC < 26 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $26 \text{ kg/m}^2 \leq IMC < 29 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade ( $IMC \geq 29 \text{ kg/m}^2$ ). E o estado nutricional do recém-nascido foi classificado de acordo com os pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>10</sup>: baixo peso ( $< 2500 \text{ g}$ ),

peso insuficiente (2500 a 2999g), peso adequado (3000g a 3999g) e excesso de peso ( $\geq 4000$ g).

As respostas não numéricas, obtidas do formulário, foram numeradas (de 1 a 4, conforme o número de opções) para realizar a correlação de Spearman entre as variáveis analisadas.

Os dados das características maternas, da gestação, do parto e dos recém-nascidos foram agrupados em classes e testados em relação ao estado nutricional pré-gestacional e ao estado nutricional do recém-nascido, utilizando-se, para isso o teste G.

Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico *BioEstat*, versão 5.0<sup>11</sup>

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UNIVATES por meio do protocolo de número CEP 015/10.

## Resultados

Foram analisados 173 nascidos vivos e suas respectivas mães.

A classificação do estado nutricional pré-gestacional mostrou que 14 (8,09%) gestantes estavam com baixo peso, 109 (63,01%) com eutrofia, 29 (16,76%) apresentavam sobrepeso e 21 (12,14%) eram obesas. A idade materna média foi de  $26 \pm 6$  anos. Em relação à escolaridade, 85 (49,13%) gestantes tinham de 4 a 7 anos de estudo concluídos.

Pouco mais da metade dos nascidos vivos 89 (51,45%) eram do sexo feminino e 84 (48,55%) do sexo masculino. Classificando o estado nutricional dessas crianças de acordo com o peso ao nascer, foi verificado que 4 (2,31%) apresentavam baixo peso, 38 (21,97%) peso insuficiente, 117 (67,63%) peso adequado e 14 (8,09%) excesso de peso. A maioria dos nascidos vivos 166 (95,95%) nasceu a termo, ou seja, entre 37 a 41 semanas de gestação.

A presença de má-formação congênita foi verificada em apenas 6 (3,47%) dos recém-nascidos, sendo 5 desses filhos de mães solteiras que tiveram até dois filhos anteriores à gestação.

Quanto ao tipo de parto, 92 (53,18%) mães tiveram seus bebês por meio de parto vaginal e 81 (46,82%) realizaram parto cesáreo. Do total de partos, 27 (15,61%) foram de mães adolescentes.

A Tabela 1 apresenta as variáveis analisadas, divididas em classes, em relação ao estado nutricional pré-gestacional, com os respectivos valores de G e as probabilidades. Foi encontrada significância entre o estado nutricional pré-gestacional e a idade materna ( $p = 0,0148$ ), o peso da criança ao nascer ( $p = 0,0126$ ) e o número de filhos anteriores à gestação ( $p = 0,0074$ ).

A Tabela 2 apresenta o estado nutricional do recém-nascido com as variáveis de idade materna, escolaridade, estado civil, tipo de parto, número de consultas pré-natais e de filhos anteriores à gestação e não foi encontrada significância para nenhuma relação entre as variáveis.

A correlação de Spearman foi utilizada para verificar se ocorria associação entre as respostas coletadas e as variáveis analisadas no estado nutricional pré-gestacional. Foram observadas correlações significativas entre a idade materna e o IMC pré-gestacional ( $r_s = 0,2357$ ,  $p = 0,0190$ ), entre o tipo de parto e o IMC pré-gestacional ( $r_s = 0,1657$ ,  $p = 0,0299$ ) e entre o peso ao nascer e o IMC pré-gestacional ( $r_s = 0,2018$ ,  $p = 0,0008$ ).

## Discussão

A classificação do estado nutricional pré-gestacional do atual estudo mostrou elevado índice de sobrepeso e obesidade (28,9%) em comparação com o baixo peso (8,09%). Em outro estudo<sup>12</sup> com 433 puérperas adultas e seus respectivos recém-nascidos, também foi encontrada maior porcentagem de sobrepeso e obesidade (25,4%) em relação ao baixo peso (6,2%), embora tenham sido utilizados os pontos de corte da OMS. Além disso, verificou-se que a maioria das mulheres (32,1%) apresentava ensino fundamental incompleto, resultado semelhante ao desse estudo, onde foi observado 49,13% das gestantes com ensino fundamental incompleto. Melo<sup>13</sup>

**Tabela 1:** Relação do estado nutricional pré-gestacional com a idade materna, escolaridade, estado civil, tipo de parto, peso da criança ao nascer e número de filhos anteriores à gestação. G = teste G; p = probabilidade. Valores de p em negrito indicam significância

Estado Nutricional Pré-Gestacional					
	Baixo Peso (n=14)	Eutrofia (n=109)	Sobrepeso/Obesidade (n=50)	G	p
<b>Idade Materna</b>					
Até 19 anos e 11 meses	6 (42,86%)	18 (16,51%)	3 (6%)	12,3767	
De 20 a 39 anos e 11 meses	8 (57,14%)	89 (81,65%)	44 (88%)		<b>0,0148</b>
40 anos ou mais	0 (0%)	2 (1,84%)	3 (6%)		
<b>Escolaridade (anos de estudo concluídos)</b>					
De 1 a 3	1 (7,14%)	3 (2,75%)	4 (8%)	5,198	<b>0,5187</b>
De 4 a 7	6 (42,86%)	51 (46,79%)	28 (56%)		
De 8 a 11	7 (50%)	53 (48,62%)	17 (34%)		
12 e mais	0 (0%)	2 (1,84%)	1 (2%)		
<b>Estado civil</b>					
Solteira	12 (85,71%)	72 (66,06%)	30 (60%)	6,2292	<b>0,398</b>
Casada	2 (14,29%)	33 (30,27%)	17 (34%)		
Viúva	0 (0%)	0 (0%)	1 (2%)		
Separada	0 (0%)	4 (3,67%)	2 (4%)		
<b>Tipo de parto</b>					
Vaginal	8 (57,14%)	64 (58,72%)	20 (40%)	4,9293	<b>0,085</b>
Cesáreo	6 (42,86%)	45 (41,28%)	30 (60%)		
<b>Peso da criança ao nascer</b>					
Baixo peso	1 (7,14%)	1 (0,92%)	2 (4%)	16,2215	<b>0,0126</b>
Peso insuficiente	6 (42,86%)	25 (22,93%)	7 (14%)		
Peso adequado	6 (42,86%)	79 (72,48%)	32 (64%)		
Excesso de peso	1 (7,14%)	4 (3,67%)	9 (18%)		
<b>Nº de filhos anteriores à gestação</b>					
0 a 2	12 (85,71%)	100 (91,74%)	37 (74%)	13,9763	<b>0,0074</b>
3 a 4	2 (14,29%)	9 (8,26%)	9 (18%)		
Mais de 4	0 (0%)	0	4 (8%)		

e Assunção<sup>14</sup>, ao analisarem o estado nutricional pré-gestacional, encontraram prevalência de sobrepeso/obesidade de 27% e 28%, respectivamente, valores muito semelhantes aos observados nesse estudo.

As gestantes cujo estado nutricional pré-gestacional era de eutrofia tiveram maior porcentagem de recém-nascidos com peso adequado 79 (72,48%), enquanto entre as que apresentavam sobrepeso e/ou obesidade prevaleceu a ocorrência de recém-nascidos com excesso de peso 9 (18%). Esse resultado foi semelhante ao en-

contrado nos estudos de Amorim<sup>15</sup> e Oliveira<sup>16</sup>, que também identificaram maiores valores de macrossomia em filhos de mulheres com estado nutricional pré-gestacional de sobrepeso e obesidade.

Recém-nascidos macrossômicos ou grandes para a idade gestacional podem apresentar importantes efeitos em longo prazo, com sequelas neurológicas, obesidade, dislipidemia, resistência à insulina e diabetes *mellitus*, assim como alterações do metabolismo antioxidante<sup>17,18</sup>. Essas alterações parecem desempenhar impor-

**Tabela 2:** Relação do estado nutricional do recém-nascido com a idade materna, escolaridade, estado civil, tipo de parto, número de consultas pré-natais e número de filhos anteriores à gestação. G = teste G; p = probabilidade

Estado nutricional do recém-nascido						
	Baixo peso (n=4)	Peso insuficiente (n=38)	Peso adequado (n=117)	Excesso de peso (n=14)	G	p
<b>Idade materna</b>						
Até 19 anos e 11 meses	1 (25%)	4 (10,53%)	21 (17,95%)	1 (7,14%)	5,8294	0,2123
De 20 a 39 anos e 11 meses	3 (75%)	31 (81,58%)	94 (80,34%)	13 (92,86%)		
40 anos ou mais	0 (0%)	3 (7,89%)	2 (1,71%)	0 (0%)		
<b>Escolaridade (anos de estudo concluídos)</b>						
De 1 a 3	1 (25%)	2 (5,26%)	6 (5,13%)	1 (7,14%)	2,8463	0,8279
De 4 a 7	3 (75%)	18 (47,37%)	56 (47,86%)	8 (57,14%)		
De 8 a 11	0 (0%)	18 (47,37%)	52 (44,45%)	5 (35,72%)		
12 e mais	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,56%)	0 (0%)		
<b>Estado civil</b>						
Solteira	3 (75%)	26 (68,42%)	76 (64,96%)	9 (64,29%)	2,1007	0,9102
Casada	1 (25%)	10 (26,32%)	37 (31,62%)	4 (28,57%)		
Viúva	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,86%)	0 (0%)		
Separada	0 (0%)	2 (5,26%)	3 (2,56%)	1 (7,14%)		
<b>Tipo de parto</b>						
Vaginal	1 (25%)	22 (57,90%)	65 (55,55%)	4 (28,57%)	4,0544	0,1317
Cesáreo	3 (75%)	16 (42,10%)	52 (44,45%)	10 (71,43%)		
<b>Nº de consultas pré-natais</b>						
De 1 a 3	1 (25%)	3 (7,89%)	5 (4,27%)	1 (7,14%)	4,5517	0,3365
De 4 a 6	0 (0%)	13 (34,21%)	23 (19,66%)	3 (21,43%)		
7 e mais	3 (75%)	22 (57,90%)	89 (76,07%)	10 (71,43%)		
<b>Nº de filhos anteriores à gestação</b>						
0 a 2	4 (100%)	35 (91,11%)	99 (84,62%)	11 (78,57%)	3,6937	0,4490
3 a 4	0 (0%)	3 (7,89%)	15 (12,82%)	2 (14,29%)		
Mais de 4	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,56%)	1 (7,14%)		

tante papel no desenvolvimento da doença aterosclerótica na idade adulta<sup>19</sup>.

Entre os recém-nascidos desse estudo, 8,09% tinham peso igual ou superior a 4000g, resultado superior ao encontrado por Amorim<sup>15</sup> e Oliveira<sup>16</sup>, em que foram verificados índices de macrosomia de 5,4% e 6,7%, respectivamente.

Nas gestantes com mais de 40 anos desse estudo, houve prevalência de sobrepeso e/ou obesidade. O mesmo foi verificado no estudo de Nucci<sup>20</sup>, que encontrou aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade conforme o aumento

da idade materna e maior risco dessas mulheres gerarem recém-nascidos macrossômicos. Outra semelhança entre os dois estudos é que em mulheres com menor grau de escolaridade e múltiparas, a prevalência de sobrepeso e obesidade é maior quando comparada com as que possuem baixo peso.

A inadequação do estado nutricional materno tem grande impacto sobre o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido, pois o período gestacional é uma fase em que as necessidades nutricionais estão elevadas, decorrentes dos

ajustes fisiológicos da gestante e das demandas de nutrientes para o crescimento fetal<sup>21</sup>.

Embora nesse estudo tenha sido observada maior porcentagem de ocorrência de parto vaginal em comparação ao parto cesáreo, a taxa de cesarianas (46,82%) é considerada elevada em relação aos 10 a 15% preconizados pela Organização Mundial da Saúde<sup>22</sup>. As cesáreas acarretam aumento da morbimortalidade materna e neonatal, destacando-se a infecção puerperal e a prematuridade. Também se associam com retardo na recuperação puerperal, o maior tempo de internação, de assistência por profissionais de saúde durante a internação mais prolongada, maior uso de medicamentos, início tardio da amamentação e, por fim, elevação de gastos para o sistema de saúde<sup>23</sup>.

Em gestantes com sobrepeso e obesidade pré-gestacional, foi verificada maior porcentagem de partos cesáreos (60%) em relação às gestantes eutróficas (41,28%). Kac<sup>24</sup>, ao analisar os dados de 352 mulheres no pós-parto, também encontrou maiores prevalências de cesárea naquelas com IMC pré-gestacional de sobrepeso (45,9%), porém seguidas por aquelas com baixo peso (40%) e, por fim, as obesas (35,7%).

Com relação ao número de consultas pré-natais, constatou-se que 121 (69,94%) gestantes realizaram sete ou mais consultas, tendo alcançado o número mínimo de consultas preconizado pelo Ministério da Saúde<sup>25</sup>, que é de seis consultas pré-natais. Já o número médio de consultas pré-natais ficou em  $3,7 \pm 0,64$ . A realização de um número mínimo de consultas pré-natais está associada ao acesso posterior de bebês aos serviços de saúde, mostrando-se como fator relevante para a prevenção de resultados adversos tanto na gestação quanto no primeiro ano de vida<sup>26</sup>. Além disso, gestantes que frequentam serviços de atenção pré-natal apresentam menos doenças e seus filhos têm melhor crescimento intrauterino, menor mortalidade perinatal e infantil<sup>27</sup>. O atual estudo mostrou que as mães que realizaram sete ou mais consultas de pré-natal tiveram maior porcentagem de recém-nascidos com peso adequado, enquanto um menor número de con-

sultas esteve associado a maior prevalência de nascimento de crianças com peso insuficiente.

Ao serem analisados os nascidos vivos, residentes no município do Rio de Janeiro-RJ em 2001 por meio de consulta ao SINASC, foram encontrados 8,7% de recém-nascidos com baixo peso, 24,8% com peso insuficiente e 66,5% com peso satisfatório ao nascer<sup>28</sup>. Embora nesse estudo tenha sido encontrada uma porcentagem pequena de baixo peso ao nascer (2,31%), a prevalência de peso insuficiente (21,96%) e peso adequado (67,63%) foi semelhante.

A incidência de crianças com baixo peso, quando somada às de peso insuficiente, acumula um percentual de 24,28% de recém-nascidos com peso abaixo do ideal, resultado muito semelhante ao percentual encontrado por Melo<sup>13</sup> (24%). Assim como o baixo peso, o peso insuficiente ao nascer representa um importante fator de risco para o surgimento de múltiplos problemas, como doenças infecciosas, principalmente diarreia, infecções respiratórias agudas e atraso no crescimento e desenvolvimento, além de uma taxa excessiva de mortalidade infantil<sup>29</sup>.

Ao relacionar o tipo de parto com o peso do recém-nascido, verificou-se que a maior porcentagem de crianças com peso insuficiente nasceu por parto vaginal (57,9%). Além disso, em mães solteiras e naquelas com menos de doze anos de escolaridade, o número de crianças nascidas com peso insuficiente também foi maior quando comparado ao excesso de peso. O mesmo foi verificado no estudo de Antonio<sup>30</sup>, onde as mulheres submetidas a parto vaginal apresentaram risco aumentado de terem filhos com peso insuficiente, e foi observada associação entre peso insuficiente e mulheres sem companheiro e aquelas com menos de doze anos de escolaridade.

## Conclusão

Ao analisar as características maternas, gestacionais e do parto e relacioná-las com o estado nutricional pré-gestacional e com o peso da

criança ao nascer, foi encontrada uma elevada prevalência de sobrepeso e obesidade pré-gestacional e sua associação com o nascimento de recém-nascidos macrossômicos e com o maior número de partos cesáreos. A idade materna elevada e o grande número de filhos tidos em gestações anteriores foram fatores que contribuíram para o maior sobrepeso e obesidade no período pré-gestacional, visto que ocorreu proporcionalmente ao aumento da idade materna e do número de filhos.

Assim como o excesso de peso pré-gestacional influenciou no maior peso do recém-nascido, o baixo peso pré-gestacional também esteve associado ao baixo peso e o peso insuficiente ao nascimento. Além disso, o fato das gestantes com sobrepeso e obesidade realizarem mais parto cesáreo ao invés de parto vaginal, pode ajudar a explicar a alta taxa de cesarianas encontrada nesse estudo.

Esses resultados reforçam a importância da realização do pré-natal e da avaliação do estado nutricional pré-gestacional, a fim de detectar precocemente as mulheres com sobrepeso e obesidade, assim como as de baixo peso, e de instruí-las com orientações nutricionais adequadas, além de acompanhá-las durante toda a gestação na busca de um estilo de vida mais saudável, favorecendo, assim, um parto seguro e sem prejuízos tanto para a mãe quanto para o recém-nascido.

## Referências

1. Rios CTF, Vieira NFC. Ações educativas no pré-natal: reflexão sobre a consulta de enfermagem como um espaço para educação em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*.2007;12 (2):477-86.
2. Silva APF, Hirai KN, Silva ME, Hoeredia EP. Os fatores emocionais gerados pela gravidez na adolescência. *ConScientiae Saúde*.2009;8 (1):91-97.
3. Koffman MD, Bonadio IC. Avaliação da atenção pré-natal em uma instituição filantrópica da cidade de São Paulo. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. Recife.2005.
4. Cillo TM, Deus RB, Barnabé AS, Ferraz RRN. Consultas de enfermagem realizadas em uma unidade de saúde da família da cidade de Atibaia – SP. *ConScientiae Saúde*.2009;8 (4):609-13.
5. World Health Organization (WHO). Promoting optimal fetal development- Report of a technical consultation. Geneva.2006. [Acesso em 10 mai. 2010] . Disponível em: <[http://www.searo.who.int/LinkFiles/Making\\_Pregnancy\\_Safer\\_Optimalfetal\\_dev.pdf](http://www.searo.who.int/LinkFiles/Making_Pregnancy_Safer_Optimalfetal_dev.pdf)>
6. Hulsey TC, Neal D, Bondo SC, Hulsey T, Newman R. Maternal pregnancy body mass index and weight gain related to low birth weight in South Carolina. *South Med J*.2005;98 (4):411-5.
7. Yekta Z, Ayatollahi H, Poral R, Farzin A. The effect of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on pregnancy outcomes in urban care settings in Urmia-Iran. *BMC Pregnancy Childbirth*.2006;20:6-15.
8. Saunders CC, Bessa MTA. A assistência nutricional pré-natal. In: Accioly EF, Saunders CC, Lacerda EMA. *Nutrição em obstetrícia e pediatria*. Rio de Janeiro: Cultura Médica.2005;121-44.
9. Institute of Medicine (IOM). *Nutrition during pregnancy and lactation. An implementation guide*. Washington DC: National Academy Press.1992;133.
10. World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Report. Geneva.1995. (WHO-Technical Reports Series, 854).
11. Ayres M, Ayres M J, Ayres DL, Santos AAS. *BioEstat 5.0: Aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Biológicas e Médicas*. Belém: Sociedade Civil Mamiraná, 2007. [Acesso em 09 abr. 2010] . Disponível em: <<http://www.mamiraua.org.br/download/index.php?dirpath=/BioEstat%205%20Portugues&order=0>>.
12. Padilha PC, Saunders C, Machado RCM, Silva CL, Bull A, Sally eof et al. Associação entre o estado nutricional pré-gestacional e a predição do risco de intercorrências gestacionais. *Rev Bras Ginecol Obstet*.2007;29 (10):511-8.
13. Melo ASO, Assunção PL, Gondim SSR, Carvalho DF, Amorim MMR, Benício MHA, et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10 (2):249-57.

14. Assunção PL, Melo ASO, Gondim SSR, Benício MHD, Amorim MMR, Cardoso MAA. Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa de Saúde da Família em Campina Grande, PB (Brasil). *Rev. bras. epidemiol.* [online] . 2007;10 (3):352-60.
15. Amorim MMR, Leite DFB, Gadelha TGN, Muniz AGV, Melo ASO, Rocha AM. Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009;31 (5):241-8.
16. Oliveira LC, Pacheco AHRN, Rodrigues PL, Schlüssel MM, Spyrides MHC, Kac G. Fatores determinantes da incidência de macrosomia em um estudo com mães e filhos atendidos em uma Unidade Básica de Saúde no município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Ginecol Obstet.*2008;30 (10):486-93.
17. Evangelidou EN, Kiortsis DN, Bairaktari ET, Giapros VI, Cholevas VKM, Tzallas CS et al. Lipid profile, glucose homeostasis, blood pressure, and obesity-anthropometric markers in macrosomic offspring of nondiabetic mothers. *Diabetes Care.* 2006;29 (6):1197-201.
18. Clausen T, Burski TK, Oyen N, Godang K, Bollerslev J, Henriksen T. Maternal anthropometric and metabolic factors in the first half of pregnancy and risk of neonatal macrosomia in term pregnancies. A prospective study. *Eur J Endocrinol.* 2005;153 (6):887-94.
19. Grissa O, Atègbo JM, Yessoufou A, Tabka Z, Miled A, Jerbi M et al. Antioxidant status and circulating lipids are altered in human gestational diabetes and macrosomia. *Transl Res.* 2007;150 (3):164-71.
20. Nucci LB, Schmidt MI, Duncan BB, Fuchs SC, Fleck ET, Santos Brito MM. Nutritional status of pregnant women: prevalence and associated pregnancy outcomes. *Rev Saúde Pública.* 2001;35 (6):502-7.
21. Ramakrishnan U. Nutrition and low birth weight: from research to practice. *Am J Clin Nutr.*2004;79 (1):17-21. Review.
22. World Health Organization (WHO). Appropriate technology for birth. *Lancet.*1985;2:436-7.
23. Mandarino NR; Chein MBC; Monteiro Júnior FC; Brito LMO; Lamy ZC; Nina VJS et al. Aspectos relacionados à escolha do tipo de parto: um estudo comparativo entre uma maternidade pública e outra privada, em São Luís, Maranhão, Brasil. *Cad. Saúde Pública,* Rio de Janeiro. Jul 2009;25 (7):1587-96
24. Kac G, Silveira EA, Oliveira LC, Araújo DMR, Sousa EB. Fatores associados à ocorrência de cesárea e aborto em mulheres selecionadas em um centro de saúde no município do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*Recife.Jul./set., 2007;7 (3):271-80.
25. Ministério da Saúde (MS). Programa de humanização no pré-natal e nascimento. Brasília: Ministério da Saúde;2000.
26. Donovan EF, Perlstein PH, Atherton HD, Kotagal UR. Prenatal care and infant emergency department use. *Pediatr Emerg Care.* 2000;16:156-9.
27. Dias LCGD, Souza N. Fatores de risco gestacionais e peso ao nascer. *Rev. Ciênc. Ext.* 2007;3 (2):56.
28. Barbas DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. *Epidemiol. Serv. Saúde,* Brasília. Abr./jun., 2009;18 (2):161-70.
29. Santa Helena ET, Sousa CA, Silva CA. Fatores de risco para mortalidade neonatal em Blumenau, Santa Catarina: linkage entre bancos de dados. *Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil.* 2005;5 (2):209-217.
30. Antonio MARGM, Zanolli ML, Carniel EF, Morcillo AM. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascimento. *Rev Assoc Med Bras.*2009;55 (2):153-7.