

Fatores determinantes da inadequação do ganho de peso em gestantes adolescentes: Uma análise hierarquizada

Deteminat factors of the inadequacy of weigth gain in adolescent pregnant women: A hierarchized analysis

DOI:10.34117/bjdv7n11-561

Recebimento dos originais: 12/10/2021

Aceitação para publicação: 30/11/2021

Géssica Castor Fontes de Lima

Mestre em Saúde Perinatal

Instituto Federal Fluminense (IFF)

Loteamento Alphaville, s/ número, lote 7, quadra 6 – Santo Antônio de Pádua, RJ,

E-mail: gessica.cflima@yahoo.com.br

Cláudia Saunders

Doutora em Ciências

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Av. Carlos Chagas Filho, 373 - bloco J 2 andar - Cidade Universitária da Universidade

Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ

E-mail: claudiasaunders@nutricao.ufrj.br

Cléber Nascimento do Carmo

Doutor em Saúde Pública e Meio Ambiente

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)

Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Manguinhos, Rio de Janeiro – RJ

E-mail: cleber.carmo@ensp.fiocruz.br

Patrícia de Carvalho Padilha

Doutora em Ciências Nutricionais

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Avenida Roberto Silveira, 473/305- Icaraí- Niterói- Rio de Janeiro

E-mail: patricia@nutricao.ufrj.br

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores determinantes da inadequação do ganho de peso gestacional de adolescentes atendidas em uma Maternidade Escola pública do Rio de Janeiro, por meio da análise hierarquizada. **Métodos:** Estudo analítico transversal, realizado com gestantes adolescentes (10-19 anos), em uma Maternidade Escola pública do RJ. **Crítérios de inclusão:** informação do peso pré-gestacional, peso pré-parto/última consulta, ganho de peso gestacional total e ausência de doenças prévias. Para construção do modelo estatístico final, realizou-se regressão logística hierarquizada, mantendo-se as variáveis com valor de $p < 0,05$ em cada nível de análise, além daquelas com relevância clínica, estimou-se a odds ratio (OR) ajustada e os intervalos de confiança (IC) de 95%. **Resultados:** Participaram 472 adolescentes, houve 67,3% de prevalência de inadequação do ganho de peso gestacional. As variáveis relacionadas à inadequação do ganho de peso gestacional foram: estado nutricional pré-gestacional (OR= 5.94, IC95%= 1.76-19.98),

número de pessoas na família (OR= 0.18, IC95%= 0.06-0.48), idade na menarca (OR= 0.17, IC95%= 0.04-0.66); houve tendência para associação entre presença de anemia na gestação e ganho ponderal insuficiente. Conclusão: Por meio da análise hierarquizada foi possível verificar como as variáveis se relacionaram e influenciaram na ocorrência do desfecho.

Palavras-chave: Ganho de peso, Gravidez na adolescência, Cuidado pré-natal.

ABSTRACT

Objective: identify determinant factors of inadequate gestational weight gain in adolescents attended at a public School Maternity hospital in Rio de Janeiro, through hierarchical analysis. **Methods:** Cross-sectional analytical study, conducted with pregnant adolescents (10-19 years), in a public school Maternity in RJ. **Inclusion criteria:** information on pre-pregnancy weight, pre-partum weight/last visit, total gestational weight gain and absence of previous diseases. For the construction of the final statistical model, a hierarchical logistic regression was performed, keeping the variables with a value of $p < 0.05$ at each level of analysis, in addition to those with clinical relevance, the adjusted odds ratio (OR) and the confidence intervals (CI) of 95% were estimated. **Results:** A total of 472 adolescents participated, with a 67.3% prevalence of inadequate gestational weight gain. The variables related to inadequate gestational weight gain were: pre-pregnancy nutritional status (OR= 5.94, 95%CI= 1.76-19.98), number of people in the family (OR= 0.18, 95%CI= 0.06-0.48), age at menarche (OR= 0.17, 95%CI= 0.04-0.66); there was a trend towards an association between the presence of anemia during pregnancy and insufficient weight gain. **Conclusion:** Through hierarchical analysis, it was possible to verify how the variables were related and influenced the occurrence of the outcome.

Keywords: Weight gain, Pregnancy in adolescence, Prenatal care.

1 INTRODUÇÃO

A gravidez na adolescência foi uma realidade comum durante um período de transição demográfica, no qual as taxas de mortalidade infantil eram elevadas, oportunidades educacionais reduzidas, qualificação profissional escassa e a inclusão feminina no mercado de trabalho baixa. Atualmente, a literatura vem relacionando esse acontecimento com maior vulnerabilidade social, piores condições educacionais, ausência de trabalho materno, ausência de companheiro, multiparidade, instabilidade social e menor renda familiar.¹

Além disso, gestantes adolescentes estão sujeitas a resultados obstétricos mais desfavoráveis se comparados aos de gestantes adultas,² fora complicações familiares, econômicas e psicológicas que acompanham uma gravidez não planejada.^{3,4} Com relação às intercorrências, as mais comuns são: síndrome hipertensiva da gravidez (SHG),

diabetes mellitus gestacional (DMG), depressão pós-parto, hemorragias, anemia, aborto provocado, além de inadequação do ganho de peso gestacional (GPG).^{3, 4, 5, 6, 7}

Já, quando se trata dos recém-nascidos (RNs), os filhos de mães adolescentes possuem maior probabilidade de prematuridade (parto <37^a semana de gestação), baixo peso ao nascer (BPN), restrição do crescimento intrauterino (CIR), sofrimento fetal, doenças respiratórias, troncotraumatismo e morte nos períodos neonatal ou pós-neonatal imediatos.^{6, 7}

Há fatores, contudo, que influenciam diretamente na saúde da gestante e, por consequência, na do concepto e contribuem para o bom andamento da gestação. Condição socioeconômica, adesão à assistência pré-natal (APN), características sociais, estilo de vida e o apoio familiar à gestante são algumas dessas variáveis capazes de amenizar a vulnerabilidade biológica desse grupo.^{6, 8}

Atualmente, na área da saúde, alguns trabalhos vêm sendo desenvolvidos com objetivo de descrever os mecanismos por meio dos quais fatores biológicos, socioeconômicos, culturais, entre outros, se inter-relacionam no processo saúde-doença.^{9, 10} Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi propor um modelo hierarquizado para identificação dos fatores determinantes da inadequação GPG de adolescente atendidas em uma Maternidade Escola pública do município do Rio de Janeiro.

2 MÉTODOS

Estudo analítico do tipo transversal, realizado e aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa (CAAE – 79977717.0.0000.5275) de uma Maternidade Escola pública do município do Rio de Janeiro. A população do estudo foi composta por gestantes adolescentes atendidas nos períodos de julho de 2004 a janeiro de 2006 e novembro de 2007 a fevereiro de 2010, com idades entre 10 e 20 anos incompletos, gestação de feto único, atendidas pelo pré-natal da referida maternidade, ausência de doenças prévias e que possuíssem disponibilidade de informação do peso pré-gestacional, peso pré-parto/última consulta e ganho de peso total gestacional.

Para avaliação da adequação do ganho de peso gestacional, foi considerado o estado nutricional pré-gestacional (ENPG) segundo o IMC, sendo classificado conforme a idade materna em anos e meses.¹¹ A partir da determinação do ENPG, o ganho de peso foi calculado segundo recomendações do Institute of Medicine (IOM)¹² e o desfecho foi subdividido em “ganho de peso gestacional excessivo” e “ganho de peso gestacional insuficiente”.

Foram avaliadas condições sociodemográficas, socioeconômicas, biológicas, obstétricas e de estilo de vida. O processo de análise estatística dos dados e interpretação dos resultados seguiu a lógica do modelo hierarquizado e foram realizadas com auxílio do pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 20.

As análises descritivas foram realizadas por medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão), a associação entre os possíveis determinantes da inadequação do ganho de peso em gestantes adolescentes foi avaliada por meio de análise bivariada, com todas as variáveis de cada nível hierárquico (distal, intermediário e proximal). Foram estimadas as odds ratio (OR) brutas com os intervalos de confiança (IC) de 95%, por meio da regressão logística simples.

Para a elaboração do modelo hierarquizado final as variáveis foram controladas pelo nível de instrução materno e pela idade na concepção e, em seguida, introduzidas no modelo considerando os diferentes níveis. Como critério de inclusão das variáveis no modelo foi considerado o valor de $p < 0,20$, obtido na análise bivariada, além da relevância clínica. No modelo final foram estimadas as OR ajustadas com seus respectivos IC de 95%, por meio da regressão logística hierarquizada e de acordo com cada nível.

3 RESULTADOS

De acordo com a população do estudo original ($n = 845$), ocorreram 373 perdas após serem aplicados os critérios de inclusão, sendo incluídas no estudo 472 gestantes adolescentes. A maioria das gestantes possuía 15 anos ou mais ($n=366$), eram moradoras da zona Sul do RJ ($n=262$), se autodeclararam não brancas ($n=242$), possuíam ensino fundamental ($n=253$), residiam com 4 ou mais pessoas ($n=119$), contavam com saneamento básico adequado ($n=334$), eram solteiras ($n=196$) e não haviam planejado a gestação atual ($n=291$). Em relação ao ENPG, a maioria iniciou a gestação com peso adequado para idade ($n=270$), porém apenas 32,8% conseguiram ganhar peso durante a gestação de forma adequada.

As médias de idade ginecológica, na menarca e no parto foram, respectivamente, 4,84 anos ($\pm 2,0$ DP), 12 anos ($\pm 1,4$ DP) e 17,48 anos ($\pm 1,6$ DP). Em relação à idade gestacional na primeira consulta, número de consultas de pré-natal e número de consultas nutricionais no pré-natal observou-se uma média de 16,3 semanas ($\pm 5,0$ DP), 6,6 ($\pm 5,0$) e 3,29 ($\pm 1,73$ DP) respectivamente.

A partir da análise bivariada foram identificados os fatores associados com a inadequação do ganho de peso gestacional ($p < 0.20$) nos três níveis de hierarquia (tabelas 1 e 2). Os modelos finais, após ajustes, para o desfecho ganho de peso gestacional excessivo e insuficiente estão representados nas tabelas 3 e 4, respectivamente.

Tabela 1: Fatores socioeconômicos (distais), da assistência pré-natal (intermediárias) e de características maternas (biológicas, obstétricas e clínicas - proximais) determinantes do ganho de peso excessivo em gestantes adolescentes atendidas em maternidade pública do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2004-2013).

Variáveis	P	OR (IC 95%)
Nível distal		
Estado civil		
Viver sem o companheiro	0,036	0,75 (0,57-0,98)
Viver com o companheiro		1
Local de moradia		
Não mora na ZS	0,091	1,24 (0,96- 1,59)
Mora na ZS		1
Idade materna no parto		
<16 anos	0,106	1,32 (0,96- 1,83)
≥16 anos		1
Cor da pele		
Não branca	0,136	2,25 (0,92-1,85)
Branca		1
Nº de pessoas na família		
>4 pessoas	0,056	1,35 (0,98-1,85)
≤4 pessoas		1
Aceitação da gestação pela família da adolescente		
Não	0,019	0,296 (0,08-1,09)
Sim		1
Nível intermediário		
Nº de consultas de PN		
<6 consultas	0,019	0,63 (0,42-0,95)
≥6 consultas		1
Idade gestacional na 1ª consulta ANP		
≤ 15 semanas	0,241	1,32 (0,96- 1,83)
>15 semanas		1
Grupo de estudo		
GI e GIII	0,123	0,82 (0,64- 1,05)
GII		1
Nível proximal		
Anemia na gestação		
Sim	0,008	0,69 (0,52-0,91)
Não		1
Nº de gestações		
Não primigesta	0,066	0,69 (0,45- 1,05)
Primigesta		1
ENPG		
Sobrepeso/obesidade	0,000	2,15 (1,70- 2,71)
Baixo peso/normal		1

Legenda: OR- *odds ratio*; IC 95- intervalo de confiança de 95%; ZS - zona sul; PN- pré-natal; APN- assistência pré-natal; Nº- número; ENPG- estado nutricional pré-gestacional; GI- grupo 1; GII-grupo 2; GIII- grupo 3

Tabela 2: Fatores socioeconômicos (distais), da assistência pré-natal (intermediárias) e de características maternas (biológicas, obstétricas e clínicas - proximais) determinantes do ganho de peso em gestantes insuficiente das adolescentes atendidas em maternidade pública do Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2004-2013).

Variáveis	P	OR (IC 95%)
Nível distal		
Cor da pele		
Não branca	0,097	0,763 (0,55-1,04)
Branca		1
Aceitação da gestação pelo parceiro		
Não	0,164	1,61 (0,32- 1,13)
Sim		1
Nível intermediário		
Nº de consultas de PN		
< 3 consultas	0,147	1,32 (0,90-1,93)
≥ 3 consultas		1
Grupo de estudo		
GI e GIII	0,213	1,20 (0,89- 1,61)
GII		1
Nível proximal		
Anemia na gestação		
Sim	0,008	1,48 (1,11-1,98)
Não		1
Menarca		
<13 anos	0,34	0,71 (0,53- 0,97)
≥13 anos		1
ENPG		
Baixo peso/normal	0,001	0,37 (0,19- 0,72)
Sobrepeso/obesidade		1

Legenda: OR- *odds ratio*; IC 95- intervalo de confiança de 95%; PN- pré-natal; ENPG- estado nutricional pré-gestacional; GI- grupo 1; GII- grupo 2; GIII- grupo 3.

Tabela 3: Análise hierarquizada ajustada por regressão logística multinomial dos fatores associados ao ganho de peso gestacional excessivo. Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2004-2013).

Variável	Nível distal OR (95%IC)	Nível intermediário OR (95%IC)	Nível proximal OR (95% IC)
Nº de pessoas na família			
<4 pessoas	1		
≥4pessoas	0,83 (0,36- 1,92)		
Nº de consultas ANPN			
Uma consulta		0,86 (0,19-3,94)	
Duas ou mais consultas		1	
IMC PG			
SP e Ob			5,94 (1,76-19,98)
BP e A			1
Anemia na gestação			
Sim			0,79 (0,34-1,85)
Não			1

Legenda: OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confiança de 95%; IMC: índice de massa corporal (kg/m²); PG: pré-gestacional; SP: sobrepeso; Ob: obesidade; BP: baixo peso; A:adequado; Nº- número
Categoria de referência: Ganho de peso adequado.

Tabela 4: Análise hierarquizada ajustada por regressão logística multinomial dos fatores associados ao ganho de peso gestacional insuficiente. Rio de Janeiro, RJ, Brasil (2004-2013).

Variável	Nível distal OR (95%IC)	Nível intermediário OR (95%IC)	Nível proximal OR (95% IC)
Nº de pessoas na família			
<4 pessoas	1		
≥4pessoas	0,18 (0,06- 0,48)		
Nº de consultas ANPN			
Uma consulta		2,49 (0,58-10,76)	
Duas ou mais consultas		1	
Menarca			
<13 anos			0,17 (0,04-0,66)
≥13 anos			1
Anemia na gestação			
Sim			2,42 (0,96-6,13)
Não			1

Legenda: OR- *odds ratio*; IC- intervalo de confiança de 95%; Nº- número; ANPN- assistência nutricional pré-natal
Categoria de referência: Ganho de peso adequado.

4 DISCUSSÃO

O fator determinante para o GP excessivo encontrado no presente estudo foi o ENPG, já para o GP insuficiente os determinantes foram o número de pessoas na família (considerado como proxy de renda) e idade na menarca. A presença de anemia durante a gestação apresentou-se como variável possivelmente relacionada ao GPG insuficiente.

A prevalência total de inadequação do GPG desse estudo foi de 67,3%, bastante semelhante ao encontrado por Li et al ¹³, 63,2%, em pesquisa desenvolvida com gestantes adultas chinesas. Na América do Norte, também em trabalho com gestantes adultas, as prevalências de inadequação do GPG nos distritos de Columbia e na área rural da Pensilvânia foram, respectivamente, 69% e 74,7%. ^{14, 15} Já, no continente europeu, entre grupos de mulheres italianas, alemãs e polonesas, os percentuais observados foram de 59,2%, 64,8% e 70%, respectivamente. ^{16, 17, 18}

Sabe-se que a gestação é um momento peculiar na vida da mulher, pois se deve ter equilíbrio do GPG, de modo que seja suficiente para promover o bom crescimento e desenvolvimento fetal, porém sem comprometer a saúde da gestante a curto e longo prazo. O GPG excessivo e insuficiente aumentam os riscos de diversas intercorrências maternas e fetais. ⁶

Nessa lógica, a revisão sistemática de Siega-Riz et al, ¹⁹ onde um dos desfechos pesquisados foi a retenção de peso materno pós-parto, apresentou evidências consistentes entre a associação do GPG acima das faixas recomendadas pelo IOM e maior retenção de peso no pós-parto imediato - medido no 2º dia e após 6 semanas do parto- e a longo prazo - 2 anos após. Essa maior retenção de peso foi capaz de aumentar, em até 3 vezes, as

chances dessas mulheres iniciarem uma segunda gestação com sobrepeso ou obesidade. Estes achados foram corroborados pelas pesquisas realizadas por Freitas-Vilela et al²⁰ e Moll, Olsson e Landin-Olsson.²¹

Em consonância com os resultados de Siega-Riz et al,¹⁹ outros trabalhos mostram que mulheres com GPG excessivo têm maiores chances de desenvolver diabetes mellitus gestacional (DMG), síndrome hipertensiva da gestação (SHG), pré-eclâmpsia e hemorragia pós-parto, se comparadas àquelas com GPG adequado.^{13, 22} Por outro lado, o ganho de peso insuficiente parece estar mais relacionado com desfechos fetais negativos como: BPN, RNPT, PIG, CIR e maior morbimortalidade neonatal.^{9, 23} Mais uma vez, parece que a adequação do GPG apresenta-se como um fator crucial para o bom desenvolvimento da gestação e para desfechos maternos e fetais próximos aos ideais.

Dentre os fatores socioeconômicos e demográficos, classificados como variáveis distais, o número de pessoas na família foi o único, nessa casuística, que apresentou associação com o desfecho na modelagem hierarquizada. Condições sociodemográficas desfavoráveis como família numerosa (> 4 componentes) e renda familiar bruta baixa (até 3 salários mínimos) podem estar relacionadas a maior dificuldade de acesso a alimentos, contribuindo para inadequação ponderal.²⁴

Situação financeira precária também pode estar relacionada com o nível de escolaridade mais baixo dessas jovens, uma vez que a evasão escolar, considerada como marcador de risco tanto para gestante quanto para RN, pode prejudicar sua posição no mercado de trabalho e comprometer ainda mais o poder aquisitivo familiar. Essa realidade pôde ser observada no trabalho de Moraes et al²⁴ com gestantes adolescentes do estado do Pará, onde foi observado que mais de 65% das jovens com 18 anos ou mais possuía ensino fundamental incompleto.

Em relação ao estado nutricional pré-gestacional, foi observado que aquelas adolescentes que iniciavam a gestação com sobrepeso ou obesidade tinham maiores chances de cursarem com GPG excessivo (OR = 5,94, IC95% 1,76- 19,98), quando comparadas às jovens que iniciavam a gravidez com peso adequado. Tal resultado vai ao encontro dos apresentados por Samura et al²⁵ e Akgun et al,²⁶ nos quais iniciar a gestação com sobrepeso ou obesidade esteve fortemente relacionado ao GPG excessivo em gestantes adultas.

Nesse contexto, a assistência pré-natal (APN), juntamente com a intervenção nutricional, pode contribuir para a redução da inadequação do GPG, bem como para a redução da incidência de DMG, SHG, pré-eclâmpsia e outros desfechos perinatais

indesejáveis. A falta da APN, ser adolescente menor de 15 anos ou possuir idade ginecológica inferior a dois anos, são situações desfavoráveis para a gravidez. Nessa mesma lógica, o Ministério da Saúde traz como diretriz a oferta mínima de seis consultas de pré-natal, como condição para assegurar a boa evolução da gestação, o nascimento de uma criança saudável e o bem-estar materno e neonatal.²⁷

Outra variável que exerceu influencia na inadequação do GPG do grupo estudado foi a idade da menarca, onde gestantes adolescentes que tiveram menarca com menos de 13 anos foram menos susceptíveis ao GPG insuficiente, essa relação também é observada em gestantes adultas. Rodrigues et al²⁸ relacionaram a idade na menarca inferior a 12 anos a maiores chances de GPG excessivo e retenção de peso pós-parto em gestantes adultas do Rio de Janeiro.

E, finalmente, a presença da anemia durante a gestação, após ajuste do modelo, apresentou-se como uma variável com tendência associativa ao desfecho GPG insuficiente. Tal situação está em consonância com os achados clínicos da coorte de Tan et al²⁹ que evidenciaram que, após o ajuste para variáveis de confusão, gestantes adultas com baixo GPG tinham 1,35 chances a mais de desenvolver anemia ferropriva. Essa deficiência nutricional é fator de risco para agravos fetais e maternos, principalmente quando se fala de gestantes adolescentes, contudo é passível de tratamento durante o acompanhamento pré-natal adequado. No trabalho realizado por Tabrizi et al³⁰ a suplementação de ferro aumentou significativamente ($p < 0,001$) o ganho ponderal em gestantes com diagnóstico de anemia no Irã, sendo capaz de melhorar a adequação do GPG, além de reduzir significativamente a prevalência de BPN ($p < 0,001$) e prematuridade ($p < 0,013$).

Com a utilização da análise hierarquizada foi possível identificar os vários fatores associados à inadequação do ganho de peso gestacional em adolescentes, desde variáveis distais, representadas pelo número de pessoas que compõem a família, passando por variáveis intermediárias, tais como o número de consultas nutricionais realizadas durante o pré-natal, até chegar às variáveis proximais, como o IMC pré-gestacional, idade na menarca e uma leve associação com presença de anemia na gestação atual. A partir desses dados, a identificação de gestantes adolescentes mais suscetíveis a desvios ponderais e, conseqüentemente, a desfechos obstétricos e neonatais mais desfavoráveis pode ser facilitada, possibilitando a otimização da assistência nutricional pré-natal para a população do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira RA, Ferriani MGC, Mello DF, Carvalho IP, Cano MA, Oliveira LA. Análise espacial da vulnerabilidade social da gravidez na adolescência. Cad. Saúde Pública [Internet]. 2012 Feb [cited 2020 Oct 28]; 28(2): 313-323.
2. Fleming N, O'Driscoll T, Becker G, Spitzer RF; CANPAGO COMMITTEE. Adolescent Pregnancy Guidelines. J Obstet Gynaecol Can. 2015 Aug;37(8):740-756.
3. Santos MMAS, Baião MR, Barros DC, Pinto AA, Pedrosa PLM, Saunders C. Estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso materno, condições da assistência pré-natal e desfechos perinatais adversos entre puérperas adolescentes. Rev. bras. epidemiol. 2012 Mar; 15(1): 143-154.
4. Maciel SSSV, Lins LPM, Maciel WV, Sobral LV, Cavalcanti WJA. Baixo peso ao nascer de recém-nascidos de adolescentes das capitais do nordeste brasileiro. Rev. AMRIGS. 2013 Out-Dez; 57(4):278-284.
5. Filho ACN, Leite AJM, Bruno ZV, Filho JGB, Silva CF. Gravidez na adolescência e baixo peso ao nascer: existe associação? Rev. Paul. Pediatr. 2011; 29(4): 489-494.
6. Roja PFB, Francisco CS, Siqueira LFM, Carminatti APS. Fatores modificáveis associados ao baixo peso ao nascer da gravídes na adolescência. ACM arq. Catarin. Med. 2012 Abr-Mar;41(2): 64-69.
7. Azevedo WF, Diniz MB, Fonseca ESVB, Azevedo LMR, Evangelista CB. Complicações da gravidez na adolescência: revisão sistemática da literatura. Einstein. 2015;13(4):618-626.
8. Monteiro RFC. *Atenção ao pré-natal na adolescência* [dissertação]. Pelotas, RS: Faculdade de Enfermagem; 2011.
9. Belfort GP, Santos MMAS, Pessoa LS, Dias JR, Heidelmann SP, Saunders C. Determinantes do baixo peso ao nascer em filhos de adolescentes: uma análise hierarquizada. Ciênc. saúde coletiva. 2018 Ago; 23(8): 2609-2620.
10. Mussi RFF, Petróski EL. Síndrome metabólica e fatores associados em quilombolas baianos, Brasil. Ciênc. saúde coletiva. 2019 July; 24(7): 2481-2490.
11. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde*. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
12. World Health Organization. *Adolescent pregnancy: unmet needs and undone deeds: a review of the literature and programmes*. Geneva: WHO; 2007.
13. Li C, Liu Y, Zhang W. Joint and Independent Associations of Gestational Weight Gain and pre-pregnancy body mass index with outcomes of pregnancy in chinese women: a retrospective cohort study. PLoS ONE. 2015;10 (8): e0136850.

14. Branum A M, Sharma AJ, Deputy NP. Gestational weight gain among women with full-term, singleton births, compared with recommendations – 48 states and the District of Columbia, 2015. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2016; 65 (40): 1121.
15. Power ML, Lott ML, Mackeen AD, DiBari J, Schulkin J. A retrospective study of gestational weight gain in relation to the Institute of Medicine’s recommendations by maternal body mass index in rural Pennsylvania from 2006 to 2015. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018; 18(1):239.
16. Beyerlein A, Nehring I, Rzehak P, Heinrich J, Müller MJ, Plachta-Danielzik S, Wabitsch M, Weck M, Brenner H, Rothenbacher D, von Kries R. Gestational weight gain and body mass index in children: results from three german cohort studies. *PLoS One.* 2012;7(3).
17. Alberico S, Montico M, Barresi V, Monasta L, Businelli C, Soini V, Erenbourg A, Ronfani L, Maso G; Multicentre Study Group on Mode of Delivery in Friuli Venezia Giulia. The role of gestational diabetes, pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on the risk of newborn macrosomia: results from a prospective multicentre study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014 Jan;14:23.
18. Suliga E, Adamczyk-Gruszka OK. Health behaviours of pregnant women and gestational weight gains – a pilot study. *Med Stud.* 2015; 31(3):161–167.
19. Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos MK, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, Thieda P, Lux LJ, Lohr KN. A systematic review of outcomes of maternal weight gain according to the Institute of Medicine recommendations: birthweight, fetal growth, and postpartum weight retention. *Am J Obstet Gynecol.* 2009 Oct;201(4):339.e1-14.
20. Freitas-Vilela AA, Pearson RM, Emmett P, Heron J, Smith ADAC, Emond A, Hibbeln JR, Castro MBT, Kac G. Maternal dietary patterns during pregnancy and intelligence quotients in the offspring at 8 years of age: Findings from the ALSPAC cohort. *Matern Child Nutr.* 2018 Jan;14(1):e12431.
21. Moll U, Olsson HHM, Landin-Olsson M. Impact of pregestational weight and weight gain during pregnancy on long-term risk for diseases. *PLoS One.* 2017;12(1): e0168543.
22. Cosson E, Cussac-Pillegand C, Benbara A, Pharisien I, Nguyen MT, Chiheb S, Valensi P, Carbillon L. Pregnancy adverse outcomes related to pregravid body mass index and gestational weight gain, according to the presence or not of gestational diabetes mellitus: A retrospective observational study. *Diabetes Metab.* 2016 Feb;42(1):38-46.
23. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, Li N, Hu G, Corrado F, Rode L, Kim YJ, Haugen M, Song WO, Kim MH, Bogaerts A, Devlieger R, Chung JH, Teede HJ. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2017 Jun 6;317(21):2207-2225.

24. Moraes LP, Moraes PMO, Ribeiro ECD. Perfil epidemiológico e nutricional de adolescentes grávidas internadas em um hospital de referência do estado do Pará. *Rev. Paraense Med.* 2014; 28(4):49-56.
25. Samura T, Steer J, Michelis LD, Carroll L, Holland E, Perkins R. Factors associated with excessive gestational weight gain: review of current literature. *Glob. Adv. Health Med.* 2016;5(1): 87–93.
26. Akgun N, Keskin HL, Ustuner I, Pekcan G, Avsar AF. Factors affecting pregnancy weight gain and relationships with maternal/fetal outcomes in Turkey. *Saudi Med J.* 2017 May;38(5):503-508.
27. BRASIL. Ministério da Saúde. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada: manual técnico. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
28. Rodrigues PL, de Oliveira LC, Brito Ados S, Kac G. Determinant factors of insufficient and excessive gestational weight gain and maternal-child adverse outcomes. *Nutrition.* 2010 Jun;26(6):617-23.
29. Tan J, Qi YN, He GL, Yang HM, Zhang GT, Zou K, Luo W, Sun X, Liu XH. Association between maternal weight indicators and iron deficiency anemia during pregnancy: a cohort study. *Chin. Med. J. (Engl).* 2018 Nov;131(21): 2566-2574.
30. Tabrizi JS, Asghari A, Pournali F, Kousha H, Nikniaz L. Effects of Food Supplementation During Pregnancy on Maternal Weight Gain, Hemoglobin Levels and Pregnancy Outcomes in Iran. *Matern Child Health J.* 2019 Feb;23(2):258-264.