

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Fatores associados ao peso de nascimento
insuficiente, Hospital Regional de Cotia, 2009.**

Roberta da Silva Costa

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Saúde Pública para obtenção do
título de Mestre em Saúde Pública.**

**Área de Concentração: Saúde,
Ciclos de Vida e Sociedade.**

**Orientador: Prof. Dr. Cláudio
Leone.**

São Paulo

2010

**Fatores associados ao peso de nascimento insuficiente, Hospital
Regional de Cotia, 2009.**

Roberta da Silva

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Saúde Pública da Faculdade da
Saúde Pública da Universidade de
São Paulo, para obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública.**

**Área de Concentração: Saúde, Ciclos
de Vida e Sociedade.**

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Leone

São Paulo

2010

É expressamente proibida à comercialização deste documento tanto na sua forma impressa ou eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

Dedicatória

A Deus,

Que iluminou e me guiou neste caminho,

Ao Meu Marido Daniel,

Meu amor, você ilumina minha vida.

Ao meu filho, Mateus,

Meu presente, meu maior motivo para sorrir e a quem dedico minha vida.

Dedicatória

Aos meus Pais, Carlos Roberto e Luzinete,

Que um dia sonharam e hoje compartilham este momento comigo.

Ao meu irmão, Rafael,

Amigo e companheiro de toda uma vida.

Agradecimentos

Ao Prof. Claudio Leone, muito obrigada por sua amizade, por todo o apoio e incentivo que tornaram possível a concretização deste estudo e deste sonho.

À minha Chefe, Dr^a Mariza Silva Ramos Loesch Gerente Médico-Assistencial do Hospital de Cotia, por todo apoio, incentivo e compreensão.

Ao Superintendente do Hospital Regional de Cotia, Dr. Didier Roberto Torres Ribas por aceitar e incentivar esta pesquisa.

A Gerente Executiva Hospitalar, Dr^a Vera Lúcia Mascaranhas de Carvalho, a Dr^a Maria Rosa Logiodice Cardoso, Assistente da Superintendência Hospital de Cotia, pela ajuda e pelo incentivo a esta pesquisa.

Aos colaboradores do centro de parto normal, centro cirúrgico e obstétrico e do alojamento conjunto que prontamente me atenderam durante o desenvolvimento da pesquisa.

A todos que, de alguma forma, puderam contribuir para a realização deste trabalho.

E a todas as pessoas, companheiros de jornada, que têm me ensinado a ser uma pessoa melhor.

ÍNDICE

1- INTRODUÇÃO	13
1.1- PESO AO NASCER	13
1.2- PESO INADEQUADO AO NASCER: BAIXO PESO E PESO INSUFICIENTE	14
1.2.1- Peso Insuficiente	14
1.3- INCIDÊNCIA DO PESO INSUFICIENTE AO NASCER	15
1.4- RESTRIÇÃO DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO	16
1.5- HIPÓTESE DE BAKER	18
1.6- FATORES ASSOCIADOS AO PESO DE NASCIMENTO INADEQUADO	19
2. OBJETIVOS	23
2.1- OBJETIVO GERAL	23
2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3- CASUÍSTICA E MÉTODO	24
3.1- LOCAL DO ESTUDO	24
3.2- SELEÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	24
3.3- VARIÁVEIS DE ESTUDO E SUA OPERACIONALIZAÇÃO	25
3.3.1- Variável dependente	25
3.3.2- Variáveis independentes	25
3.3.3- Operacionalização das variáveis do estudo	26
3.4- DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA	28
3.5- ANÁLISE DOS DADOS	28
4- RESULTADOS	30
5- DISCUSSÃO	46
6- CONCLUSÕES	62
7- REFERÊNCIAS	63
8- ANEXOS	77

Lista de Siglas

RN	Recém-nascido
ID	Idade gestacional
CIU	Crescimento intrauterino
PIG	Pequeno para idade gestacional
AIG	Adequado para idade gestacional
GIG	Grande para idade gestacional
RNP _{in}	Recém-nascido com peso inadequado
RNBP	Recém-nascido baixo peso
RNPI	Recém-nascido com peso insuficiente
RCF	Restrição do crescimento fetal
RCUI	Restrição de crescimento intrauterino
IMC	Índice de massa corpórea
PC	Perímetro cefálico
PT	Perímetro torácico
PN	Pré-natal
SUS	Sistema Único e Saúde
HRC	Hospital Regional de Cotia
SECONCI- SP	Serviço Social da Construção Civil- São Paulo
Nº	Número

Lista de Tabelas

Tabela 1- Mediana, máximo, mínimo e valor de “p” segundo as características dos recém-nascidos logo após o nascimento dos casos e controles, Cotia, 2009.	31
Tabela 2- Média, mediana, desvio padrão e valor de “p” segundo características do recém-nascido, da mãe e de pré-natal dos casos e controles, Cotia, 2009.	32
Tabela 3- Média, mediana, desvio padrão e valor de “p” segundo características maternas, socioeconômicas, demográficas e de pré-natal dos casos e controles, Cotia, 2009.	33
Tabela 4- Distribuição dos grupos segundo estado marital da mãe	35
Tabela 5- Distribuição dos grupos segundo trabalho materno	35
Tabela 6- Distribuição dos grupos segundo intercorrências durante a gestação	36
Tabela 7- Distribuição dos grupos segundo ter desejado ou não ter desejado a gravidez	36
Tabela 8- Distribuição dos grupos segundo tipo de parto	37
Tabela 9- Variáveis significantes estatisticamente que resultaram da análise comparativa dos dois grupos pelo método de Regressão Logística de Múltiplas Variáveis (Step Backward de Wald) e respectivas <i>odds ratios</i>	45

Lista de Figuras

- Figura 1- Correlação entre idade gestacional e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 38
- Figura 2- Correlação entre idade gestacional e comprimento ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 39
- Figura 3- Correlação entre comprimento ao nascer e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 40
- Figura 4- Correlação entre idade gestacional e IMC ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 41
- Figura 5- Correlação entre ganho de peso materno total durante a gestação e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 42
- Figura 6- Correlação entre ganho de peso materno total durante a gestação e comprimento ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 43
- Figura 7- Correlação entre peso de nascimento do filho anterior e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento. 44

Resumo

Poucos estudos têm sido focados no grupo de recém-nascidos com peso insuficiente ao nascer (RNPI). Estes, apesar de terem um risco de morbimortalidade menor que os de baixo peso, apresentam elevada incidência no Brasil, 3 a 4 vezes maior do que o baixo peso, perfazendo cerca de 1/4 do total de nascidos vivos motivo pelo qual é importante se analisar os fatores de risco para esta condição. Realizou-se um estudo para verificar a incidência de RNPI no universo de nascimentos de uma maternidade pública de Cotia (SP) e a proporção destes que eram pequenos para a idade gestacional (PIG), acoplado a um estudo tipo caso-controle para identificar fatores de risco associados aos RNPI. A coleta de dados foi prospectiva com instrumentos padronizados e feita exclusivamente pela pesquisadora. Os dados foram coletados imediatamente após cada nascimento a partir dos registros hospitalares e de entrevistas com as mães. O estudo foi caso controle no qual o número total de 113 RNPI e um grupo controle de 112 RNPA. Entre os fatores de risco analisados (socioeconômicos, demográficos, maternos, gestacionais, de pré-natal e de nascimento), após uma fase de análise univariada por tabelas de contingência, comparação de médias e de medianas, bem como a realização de correlações, foram selecionadas as variáveis que tinham apresentado associação estatisticamente significativa com os RNPI, que tivessem apresentado um valor máximo de p ao redor de 20% e excepcionalmente outras variáveis que apesar do resultado apresentassem boa plausibilidade (biológica ou epidemiológica) para inclusão num modelo de análise de regressão logística de múltiplas variáveis. A incidência observada de RNPI foi de 25,7% dos nascimentos, com uma proporção de 3,5% de PIG. Das 24 variáveis analisadas de maneira univariada, 6 permaneceram para serem incluídas na análise multivariada: a idade gestacional, número de consultas de pré-natal realizadas, presença de intercorrências no decorrer da gravidez e peso de nascimento do filho anterior, que haviam apresentado associação significativa ($p < 0,05$), e a presença ou ausência de filho anterior e o mês de início do pré-natal que, embora não significantes, haviam preenchido os critérios pré-estabelecidos para inclusão no modelo. Ao final da análise se mostram associadas aos RNPI apenas 2 variáveis: mês de início de pré-natal (OR: 1,114; p : 0,041) e o número de consultas (OR: 0,942; p : 0,042). Como conclusão, o início precoce e um número mais elevado de consultas no pré-natal podem ser considerados como fatores de proteção para o risco de um peso de nascimento insuficiente.

Palavras-Chave: Peso ao nascer. Peso insuficiente ao nascer. Recém-nascido. Fatores de risco. Incidência.

Abstract

Few studies have been focused in insufficient birth weight (IBW). This group has a risk of morbimortality less than those of low birth weight (LBW), these have an elevated incidence in Brazil, 3 to 4 times bigger than the LBW, completing around 1/4 of the total of singletons born, it is important to analyse the risk factor for this condition. It carried out a study to check the incidence of IBW in the universe of singletons born in a public motherhood of Cotia (SP) and the proportion of this which they were small-for-gestational age (SGA) and a case-control study to identify the factors associated to the IBW. The data was prospective with standardized instruments and done exclusively by the investigator. The data were collected immediately after each birth from the registers and interviews with the mothers. The study was composed from the total of the 113 IBW and a control's group 112. The analyses of the risk factors are social and economic conditions, demographic condition, motherly, prenatal care and gestational. After the univariate analysis, there were selected the variables that had significant statistical association with the IWB, which had presented p around 20 % and exceptionally other were presenting good plausibility (biological or epidemiological) for inclusion in the multiple variables analysis. The incidence was 25,7 % IWB, with a proportion of 3,5 % for SGA. The 24 variables were analysed in the univariate analyses, 6 remained to be included in the multiple variables analysis: the gestational age, number of prenatal care consultations, interurrences in the course of the pregnancy and the birth weight of the previous son, which had significant association ($p < 0,05$), and the presence or absence of previous son and the month of beginning the prenatal care, though not significant, but they had filled out the criteria established-daily for inclusion in the multiple variables analysis. To the end of the analysis they are shown that 2 variables were associated to IWB: month of beginning the prenatal care (OR: 1,114; p : 0,041) and the number of prenatal care consultations (OR: 0,942; p : 0,042). As conclusion, the precocious beginning and a more elevated number of prenatal care consultations can be considered as protection factors for the risk of the IWB.

Key words: Birth weight. Insufficient birth weight. Newborn. Risk factors. Incidence..

1. Introdução

1.1. Peso ao nascer

Um dos principais indicadores utilizado na avaliação do crescimento intrauterino é o peso de nascimento, que também representa um fator importante de predição de morbimortalidade infantil^{30,63,80,84}. O peso ao nascer é considerado como sendo um dos principais indicadores da probabilidade de sobreviver no período neonatal e durante o primeiro ano de vida^{16,64,95}.

Não obstante a multiplicidade dos fatores que influenciam o peso ao nascimento, cada vez mais há possibilidade de se predizer quais os recém-nascidos (RN) estarão mais expostos à maior morbimortalidade¹⁰¹. Além do peso e da idade gestacional (IG), um terceiro parâmetro, a adequação do crescimento intrauterino (CIU), avaliado a partir de curvas de crescimento fetal padronizadas para estimar o crescimento antenatal normal ou anormal para cada IG, tem sido utilizado para indicar riscos para o RN^{5,87}.

Exclusivamente pelo peso definem-se como sendo de baixo peso ao nascer (BPN) os RN com peso menor que 2500g, de muito baixo peso (MBP) os RN com menos de 1500g e de extremo baixo peso os com menos de 1000g ao nascer. Os que nascem com menos de 750g denominam-se RN imaturos¹². Enquanto os RN denominados de peso de nascimento insuficiente (PNI) são aqueles que nascem com peso entre 2500-2999g⁸⁰.

Ao nascimento também se utilizam curvas de referência de crescimento intrauterino para avaliar a adequação dos recém-nascidos de acordo com o seu peso,

sexo e idade gestacional. A partir destes parâmetros os RN podem ser classificados como pequenos para idade gestacional (PIG), adequados para idade gestacional (AIG) ou grandes para idade gestacional (GIG). Esta classificação também pode auxiliar na caracterização do risco de morbimortalidade dos RN²¹.

1.2. Peso inadequado ao nascer: baixo peso e peso insuficiente

O recém-nascido com peso inadequado ao nascer (RNPIIn) é por definição todo o RN cujo peso de nascimento é inferior a 3000 gramas. Deste modo, incluem-se nesta classificação tanto os recém-nascidos com baixo peso (RNBP), cujo peso é inferior a 2500 gramas, e também os recém-nascidos com peso insuficiente (RNPI), cujo peso varia de 2500 a 2999 gramas⁸⁰.

1.2.1. Peso insuficiente ao nascimento

O BPN corresponde ao grupo mais comumente estudado; entretanto, atualmente estudos têm chamado atenção para o PNI. Tal como o BPN, o PNI também representa um fator de risco para múltiplos problemas, como doenças infecciosas- principalmente diarreia, infecções respiratórias agudas e atraso no crescimento e desenvolvimento, além de apresentar uma taxa mais elevada de mortalidade infantil^{10,37, 60,66,85,95,105}.

Além disso, o peso inadequado ao nascer, se causado por restrição de crescimento intrauterino (RCIU) pode contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis do adulto¹⁰⁵.

Yamamoto¹⁰³ (1998) realizou o primeiro estudo longitudinal de crescimento com crianças com PNI, os resultados mostraram que estas crianças, mesmo

apresentando melhora do crescimento pós-natal, mantiveram até dois anos de idade, um comprometimento significativo do crescimento linear e ponderal, quando comparadas com o referencial do National Center for Health Statistics (NCHS).

Este mesmo autor, em 2007, mostrou que uma amostra de crianças com PNI apresentava na idade pré-escolar crescimento linear, ganho ponderal e índice de massa corpórea (IMC) inferiores em comparação com as crianças com peso de nascimento adequado (PNA), na mesma idade¹⁰⁴.

1.3. Incidência de peso insuficiente ao nascer

Os RN com BPN frequentemente têm sido alvo de seguimento e cuidados diferenciados, devido a problemas como a elevada morbimortalidade e ao maior risco de atraso no crescimento e desenvolvimento^{90,103}. Entretanto menos atenção tem sido dada ao grupo de RNPI que, apesar de ter um risco de morbimortalidade menor que ao RNBP, apresenta elevada incidência em países em desenvolvimento, como ocorre no Brasil, chegando a ser 3 a 4 vezes maior do que o baixo peso, perfazendo cerca de 1/4 do total de nascimentos vivos^{1,3,38}.

Em 2001, no Brasil, no Estado de São Paulo e na região de Campinas foram observadas incidências elevadas de PNI, 22,3%, 25,1% e 24,7%, respectivamente. Em Campinas desde o início da década de 70, a proporção observada de RNPI tem se mantido em aproximadamente um quarto dos nascidos vivos. Diversas cidades do Brasil, com condições de vida e de saúde semelhantes às de Campinas, revelaram mais ou menos na mesma época incidências semelhantes, como Porto Alegre, RS (23,8%), Pelotas, RS (23,5%), Rio de Janeiro, RJ (23,6%) e Ribeirão Preto, SP (24,2%)^{23,60}.

Há mais de 30 anos, Puffer e Serrano⁸¹ (1975), já ressaltavam a importância do nascimento com peso adequado (PNA), >3.000g, para a sobrevivência, crescimento e desenvolvimento saudáveis. Puffer e Serrano⁸⁰ (1988) estudaram as características do peso ao nascer em diversos países. Em 1973, 11,6% das crianças nasciam com PNI na Suécia. Em Cuba, este percentual era de 26,8% e, na Hungria, 23,6%. Na Índia, de 1969 a 1972, 45,8% dos recém-nascidos vivos apresentavam PNI. Nos Estados Unidos, em 1983, 16,1% dos nascidos tinham PNI. Em 1977, 24,9% das crianças no Chile e 24,2% no Uruguai nasceram com PNI.

1.4. Restrição de crescimento intrauterino

O peso ao nascer é o fator isolado que mais se associa ao estado de saúde e às chances de sobrevivência do RN²⁵. Dois processos básicos isolados ou em associação, fazem com que uma criança venha a nascer com peso abaixo do normal: o encurtamento da duração da gestação (prematuridade) e a restrição de crescimento intrauterino. A determinação desses processos envolve um conjunto comum de fatores, entre os quais se destacam condições socioeconômicas desfavoráveis, baixo peso da mãe no início da gestação, doenças, tabagismo e estresse durante a gestação, falta ou deficiência de assistência pré-natal, antecedentes reprodutivos desfavoráveis e ocorrência de gravidez múltipla^{18,43,48}.

Do mesmo modo que os RNBP, os RNPI representam um grupo heterogêneo de crianças, incluindo desde prematuros com peso adequado ao nascer até RN a termo com RCIU^{13,15,48}. Principalmente em populações de baixo nível socioeconômico, o RCIU apresenta grande importância epidemiológica, podendo representar até 80% dos casos de PNI. Nessas populações, a má nutrição materna é

um dos fatores associados ao RCIU mais importantes^{13,77}. Nos países desenvolvidos, o RCIU usualmente representa cerca de 50% dos casos de PNI, sendo a insuficiência placentária a principal causa^{13,48}.

Um recém-nascido com restrição de crescimento intrauterino é definido como aquele que não atingiu seu potencial genético de crescimento intrauterino. Nos estudos mais recentes, os autores tendem a utilizar o termo pequeno para a idade gestacional para os fetos que falharam em atingir um peso condizente com o padrão antropométrico esperado para determinado sexo e idade gestacional³⁶.

Em sua expressão fisiopatogênica, a restrição do crescimento fetal (RCF) pode ser diferenciada em dois padrões principais de crescimento: simétrico e assimétrico, de acordo com a relação existente entre o peso e o comprimento ao nascer. A principal justificativa para tal distinção tem sido a suspeita, apoiada por algumas evidências, de que os dois subtipos podem ter diferenças quanto à etiologia¹⁰⁰, ao momento de ocorrência da restrição⁹⁷ e, especialmente, apresentar prognósticos diferentes quanto ao seu crescimento e desenvolvimento futuros^{39,45,61,98,99}.

Bernstein e Divon¹⁹(1997) diante da suspeita da RCIU ressaltam a importância de se analisar os vários fatores a ele relacionados, uma vez que a classificação baseada apenas no peso ao nascimento reduz tanto a sensibilidade quanto a especificidade na detecção dos neonatos que de fato sofreram restrição do seu crescimento intrauterino. Quanto aos fatores associados ao RCIU, os mesmos podem ser reunidos basicamente em cinco grupos:

Fatores fetais – anomalias cromossômicas, doenças genéticas e anomalias congênitas.

Fatores maternos – hipertensão arterial, doenças renais, diabetes mellitus, collagenoses, infecções, estado nutricional (sobrepeso ou desnutrição), tabagismo durante a gestação, abuso de substâncias lícitas ou ilícitas, idade materna (muito jovens ou muito idosas), estatura materna, paridade (nuliparidade, grande multiparidade), gestação PIG anterior e gestação de fetos múltiplos.

Fatores gestacionais, placentários – defeitos placentários estruturais, insuficiência de perfusão uteroplacentária, local de implantação de placenta menos adequado.

Fatores ambientais – altitude, saneamento e salubridade do microambiente de vida, gestação de fetos múltiplos (ambiente intrauterino).

Em suma, o termo PIG não se refere ao crescimento intrauterino, mas sim ao tamanho do neonato ao nascimento. Os termos PIG e RCIU não podem ser usados como sinônimos. Uma criança que nasceu PIG não necessariamente sofreu RCIU e crianças que nasceram após um curto período de RCIU não necessariamente são PIG.

1.5. Hipótese de Barker

De acordo com a “Hipótese de Barker”, a privação nutricional durante o período fetal, causando RCIU, faz com que o organismo do feto crie estratégias adaptativas de sobrevivência intrauterino na tentativa de manter o curso metabólico, o fisiológico e o desenvolvimento anatômico normais¹². Estas alterações adaptativas

persistiriam até a vida adulta e têm sido associadas a doenças coronarianas, obesidade, diabetes tipo 2 e hipertensão^{31,51,102}.

Esta hipótese tem sido bastante valorizada. Isto foi comprovado em um estudo de coorte que avaliou o período da “fome holandesa” de 1944-45. Nesta coorte observou-se aumento da prevalência de obesidade entre adolescentes do sexo masculino que haviam sofrido desnutrição nos dois primeiros trimestres de vida intrauterina⁸².

Dietz²⁸ (1994) observou que o crescimento fetal deficiente está associado à hipertensão arterial, ao aumento do risco de diabetes não insulínica e de obesidade na vida adulta.

1.6. Fatores associados ao peso de nascimento inadequado.

Muitos fatores têm sido associados especificamente com o peso ao nascer, como: parâmetros antropométricos maternos, ganho de peso gestacional, escolaridade, situação socioeconômica, estado marital, paridade e peso de nascimento de filhos anteriores, idade materna, hábito de fumar e assistência pré-natal^{14,16,48}.

A incidência de baixo peso assim como a de peso insuficiente tem sido relatada em mães adolescentes^{50,74,75,78}. A idade da mãe se apresenta como indicador bastante importante para detecção do risco gravídico, pois as adolescentes ainda não apresentariam um desenvolvimento orgânico adequado para permitir a nutrição adequada da criança, durante a vida fetal^{16,54}.

Costa et al²⁷(2001) demonstraram um maior número de RN com PNI em mães adolescentes com idade entre 10 e 16 anos estatisticamente significativa quando comparada às outras faixas etárias.

Por outro lado, a idade materna avançada, maior que 35 anos também aumenta a chance de RN nascer com BP ou PNI^{69,72}.

A relação entre o ganho de peso da gestante e o peso da criança ao nascimento é amplamente conhecida. Gestantes com ganho de peso insuficiente apresentam maiores risco de gerar recém-nascido com peso inadequado, podendo comprometer o crescimento pós-natal, com um maior risco de morbidade no primeiro ano de vida. Também o ganho de peso gestacional excessivo não é benéfico ao recém-nascido, pois às vezes esse excedente serve apenas para deteriorar o estado nutricional materno não necessariamente beneficiando o feto^{29,56}. Outra variável antropométrica relacionada ao peso ao nascer é a estatura materna. Lima e Sampaio⁵³(2004) mostraram associação estatisticamente significativa entre estatura materna e peso ao nascer.

A recomendação do Instituto de Medicina dos Estados Unidos (1990) para o ganho de peso gestacional em relação ao índice de massa corporal (IMC) pré-gravídico é que em gestantes que apresentam IMC <19,8, o ganho de peso deve variar entre 12,5 e 18,0 kg, naquelas com IMC entre 19,8 e 26,0, o ganho de peso gestacional deveria ficar entre 11,5 e 16,0 kg, e naquelas com IMC acima de 26,0 o ganho de peso gestacional deve se situar entre 7,0 e 11,5 kg e, nunca sendo inferior a, 6,0 kg⁴⁶.

Lizo et al⁵⁶(1998) mostraram que ganhos ponderais inferiores a 10 kg durante a gestação têm maior risco de resultar em RNBP, enquanto ganhos entre 10 e 12 kg têm maior risco de resultar RNPI .

Rocha et al⁸³(2005), observaram que as variáveis antropométricas (peso pré-gestacional, altura, IMC, e ganho de peso total durante a gestação) apresentaram relação estatisticamente significativa com o peso ao nascer. Dentre estas variáveis, o ganho de peso total apresentou maior correlação.

Mulheres com antecedentes de filhos BP apresentam risco aumentado de repetir o nascimento de baixo peso; esta tendência foi relatada por Bakewell et al⁸(1997), no período de 1978 a 90, com uma tendência 21% maior nas mães que já haviam tido filhos pré-termo e/ou pequenos para idade gestacional.

Bratton et al²² (1996) observaram que as mulheres, cujo primeiro filho foi de muito baixo peso (< 1500g), apresentaram um risco relativo maior para gerar um filho com BP e de repetir o muito baixo peso no nascimento ($p < 0,0001$).

Outras características como: hábito de fumar, escolaridade, estado marital, paridade, situação socioeconômica e assistência pré-natal têm sido associados ao peso inadequado ao nascimento.

Em trabalhos como os de Silva et al⁸⁸ (1992), López et al⁴⁷(2004) e Juart et al⁵⁷ (2005), gestantes fumantes, de baixa escolaridade e de baixa situação socioeconômica tiveram maior número de recém-nascidos com peso inadequado do que mães não fumantes e com nível de escolaridade e socioeconômicos maiores.

Para Haidar et al⁴² (2001), tanto a baixa escolaridade quanto o número de filhos maior que três foram fatores, estatisticamente significantes, associados à ocorrência de baixo peso ao nascimento.

Juart et al⁴⁷ (2005) também relatam a relação do estado marital com peso inadequado ao nascimento, sendo que as mães solteiras têm maior chance de terem filhos com peso inadequado.

A assistência pré-natal inadequada, com menos de seis consultas, também tem sido associada ao peso inadequado ao nascimento^{16,29,47,88}. Antonio et al⁶, 2009, mostraram associação entre PNI e número de consultas de pré-natal menor do que sete.

Leone et al⁵² (1992) relatam que determinadas condições da gestação, como sua duração e/ou ocorrência de morbidade no seu decurso, apresentavam um maior risco relativo para o nascimento de PNI.

Estes dados permitem supor que uma adequada assistência pré-natal com identificação precoce dos possíveis fatores de risco para o peso insuficiente de nascimento, em associação com medidas de baixo custo e de fácil execução, possa ter um impacto positivo, contribuindo para reduzir a incidência de peso inadequado. Isto reduziria não só os riscos de morbimortalidade na infância, mas possivelmente também doenças na idade adulta.

Assim, partindo-se destes pressupostos, a presença de alguns destes fatores, possivelmente associados ao peso de nascimento insuficiente, foram avaliados em

uma população de gestantes usuárias de uma maternidade pública, vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS), na Região Metropolitana da Grande São Paulo.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Analisar a incidência de peso insuficiente ao nascimento e fatores a ele associados numa maternidade pública ligada ao SUS, no município de Cotia, SP.

2.2. Objetivos Específicos

- 1- Determinar a proporção de pequenos para a idade gestacional nos recém-nascidos de peso insuficiente;
- 2- Identificar características maternas associadas ao peso insuficiente ao nascimento;
- 3- Identificar características socioeconômicas e demográficas da família associadas ao peso insuficiente ao nascimento;
- 4- Identificar condições de gestação e características de pré-natal, parto e nascimento, associadas ao peso insuficiente ao nascer.

3. Casuística e Método

Foi realizado um estudo caso-controle com coleta de dados prospectiva, através de entrevista com a mãe no pós-parto imediato, utilizando um questionário padronizado (Anexo I), a partir dos recém-nascidos de peso insuficiente, nascidos no Hospital Regional de Cotia no período de 05 de outubro de 2009 á 30 de dezembro de 2009.

3.1. Local do estudo

O local do estudo foi o Hospital Regional de Cotia (HRC), localizado no município de Cotia, Estado de São Paulo, que é referência para os municípios de Cotia e Vargem Grande Paulista. A maternidade do hospital realiza cerca de 200 partos mês.

Segundo dados do IBGE, 2009, o município de Cotia possui 182045 mil habitantes numa extensão territorial de 324 km², enquanto Vargem Grande Paulista possui 44754 mil habitantes numa extensão territorial de 34 km².

Cotia apresentou 3285 nascidos vivos, em 2008, segundo o Data SUS, sendo 1673 por partos cesáreos e 1611 por partos vaginais. Possui uma maternidade particular e uma Maternidade pública, sendo esta parte do Hospital Regional de Cotia. Vargem Grande apresentou 681 nascidos vivos, sendo 333 por parto cesáreo e 347 vaginal.

O HRC é uma entidade pública estadual administrada pelo Serviço Social da Construção Civil - SECONCI-SP, que atende aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), dentro dos princípios de gratuidade, integralidade, equidade e universalidade.

3. 2. Seleção da população de estudo

A amostra de estudo foi de conveniência, sequencial por ordem de nascimento, todos os recém-nascidos eram a termo, IG \geq 37 semanas gestacionais, abrangendo o universo de RNPI nascidos vivos durante o período de estudo (grupo

de casos) e um grupo controle de recém-nascidos de peso adequado (PNA), nascidos no mesmo período, pareados por sexo.

Peso adequado de nascimento, do grupo controle, foi definido como o que se situava entre 3000g e 3500 gramas.

Para ambos, os grupos os critérios de exclusão foram:

1. Prematuridade;
2. Recusa materna em participar da pesquisa;
3. Gestação gemelar;
4. O RN ser portador de doenças neurológicas, cardiopatias congênitas, malformações graves ou outras doenças sabidamente causadoras de problemas de crescimento intrauterino;
5. Parto domiciliar.
6. Os recém-nascidos classificados como pequenos para idade gestacional, mas sua proporção no grupo caso será calculada.

3.3. Variáveis do estudo e sua operacionalização

3.3.1. Variável dependente

A variável dependente foi o peso ao nascer, expresso em gramas, de acordo com o valor obtido logo após o nascimento pela equipe de enfermagem, conforme rotina de serviço, categorizado em dois grupos: PNI ou PNA.

3.3.2- Variáveis independentes

As variáveis independentes incluídas neste estudo foram:

Variáveis dos recém-nascidos: Idade gestacional, peso, comprimento, IMC do RN, perímetros cefálico e torácico e índice de Apgar.

Variáveis maternas: antropometria materna (peso, altura e IMC pré-gestacional), ganho de peso gestacional total, escolaridade materna, idade materna,

estado marital, trabalho fora do lar, paridade e peso dos filhos anteriores, intervalo entre partos e se gravidez foi desejada.

Variáveis socioeconômicas e demográficas: renda familiar, renda mensal per capita, número de cômodos habitáveis existentes na casa, número de pessoas residentes na mesma casa e o número de pessoas por cômodo habitável calculado para cada domicílio.

Variáveis de pré-natal: mês da gestação em soube que estava grávida, mês de início do acompanhamento de pré-natal, número de consultas de pré-natal realizadas, presença de intercorrências durante a gestação e uso de antibióticos durante a gestação.

Variáveis de condições do parto e nascimento: tipo de parto e índice de Apgar.

3.3.3. Operacionalização das variáveis de estudo

A idade gestacional foi obtida do livro de parto, sendo esta calculada com base na data da última menstruação, nos dados do exame obstétrico e da ultrasonografia por ocasião do acompanhamento pré-natal, sendo convertida número de dias.

O peso e o índice de Apgar foram avaliados na sala de parto, em todos os casos, logo após o nascimento. Estes dados foram coletados do livro de parto, existente no centro de parto normal e no centro cirúrgico, e confrontados com os dados da declaração de nascido vivo. O mesmo procedimento foi utilizado também quanto ao tipo de parto, classificado como vaginal ou cesáreo.

Os perímetros cefálico, torácico e o comprimento do recém-nascido foram medidos pela equipe de enfermagem, na sala de parto, logo após o nascimento. Estes dados foram coletados a partir da folha de nascimento do centro de parto e operacionalizados em centímetros, com uma casa decimal, e analisadas na forma de variável contínua.

O IMR do RN foi calculado pelo pesquisador utilizando o peso dividido pelo quadrado da altura (comprimento).

As variáveis seguintes foram obtidas mediante questionário padronizado (Anexo 1) e aplicado pela pesquisadora a todas as mães no pós-parto imediato:

Antropometria materna: o peso foi registrado em kg e a altura em cm, ambos com uma casa decimal, conforme informado pela mãe. O IMC materno foi calculado pelo pesquisador, a partir do peso dividido pelo quadrado da altura.

O ganho de peso total durante a gestação foi registrado em kg, conforme informado pelas mães e após comparação com os dados da carteira de pré-natal.

A escolaridade foi operacionalizada em anos completos, correspondendo à última série informada pela mãe como tendo sido cursada de maneira completa.

As características socioeconômicas e demográficas foram informadas pela mãe, envolvendo sua situação de trabalho, a renda familiar e per capita em reais, o número de cômodos habitáveis no domicílio, o número de pessoas que coabitam, calculando-se a seguir o número de pessoas por cômodo de cada domicílio.

O estado marital informado pela mãe foi classificado em: “convivendo com companheiro” e “sem companheiro”.

A paridade foi expressa em número de filhos nascidos vivos e seus respectivos pesos ao nascimento, em kg, conforme informado pela mãe.

O intervalo entre partos foi calculado pelo pesquisador a partir da informação quanto à idade do último filho nascido vivo.

A idade materna foi expressa em anos completos, informada pela mãe e confrontada com as informações do prontuário.

A assistência pré-natal foi registrada em números de consultas, assim como mês de seu início, intercorrências e medicações utilizadas durante a gestação. Estes

foram relatados pela mãe e confrontados com as informações dos prontuários e carteira de pré-natal.

Quanto à gestação ser desejada ou não, registrou-se a informação materna relativa à ocasião em que tomou conhecimento de que estava grávida.

3.4. Determinação do tamanho da amostra

Para um $\alpha = 0,05$, e um poder de teste de 80%, considerando-se uma frequência de pelo menos 15% para os fatores de risco considerados no grupo controle e visando discriminar um risco relativo de 2,5, foi estimada a necessidade de uma amostra de 112 recém-nascidos para cada grupo.

O cálculo da amostra foi efetuado pelo software PS-Power and Sample Size Calculations, versão 2.1.31.[®].

3.5. Análise dos dados

Os dados foram coletados e armazenados em planilhas elaboradas no programa Excel[®] e analisados pelos softwares GraphPad Prism[®] versão 5.03 e SPSS[®] versão 12.0.

Inicialmente foi feita a análise de suas distribuições por medidas de tendência central (média ou mediana) ou avaliadas as distribuições de frequências.

As comparações estatísticas foram realizadas pelos testes t de Student, comparando médias quando as variáveis numéricas apresentavam distribuição normal, ou de Mann-Whitney quando as mesmas apresentavam distribuição não paramétrica, comparando-se as medianas. As comparações de proporções foram feitas em tabelas de contingência utilizando-se o teste Exato de Fischer.

Foram feitas também correlações estimando-se o Coeficiente de Correlação de Pearson e sua significância estatística, bem como análise de regressão linear avaliando-se o IC de 95% e a significância da inclinação “slope” da reta estimada.

Para todas as análises utilizou-se 5% como nível de significância.

Após as análises univariadas, as variáveis que evidenciaram ser estatisticamente significantes em relação ao peso insuficiente ao nascer, as que apresentavam um valor de p no máximo ao redor 0,20 e/ou que apresentassem, independentemente de qualquer associação estatística, elevada plausibilidade (biológica e/ou epidemiológica), foram analisadas pelo método de Regressão Logística para Múltiplas Variáveis, “stepwise backward” de Wald, estimando-se as “Odd Ratios”, com respectivos IC de 95%.

4. Resultados

Durante os três meses de coleta de dados, na maternidade do Hospital Regional de Cotia, ocorreram 561 nascimentos. Deste total, 144 recém-nascidos nasceram com peso insuficiente, correspondendo a uma incidência de 25,7% dos nascimentos. O total de recém-nascidos com peso de nascimento adequado foi de 237, no mesmo período, o que correspondeu a 42,2% do total de nascimentos.

Dos 144 recém-nascidos com peso insuficiente, 31 RN foram excluídos. Destes, 12 eram de gestação múltipla, 8 tinham idade gestacional inferior á 37 semanas, 4 apresentaram toxoplasmose congênita, 3 tinham malformações, 1 que foi parto domiciliar, 5 que foram classificados como pequenos para idade gestacional (3,5%) e 7 mães que não quiseram participar da pesquisa, resultando assim numa amostra final de 113 recém-nascidos com PNI.

Tabela 1- Mediana, máximo, mínimo e valor de “p” segundo as características dos recém-nascidos logo após o nascimento dos casos e controles, Cotia, 2009.

Característica	Grupo PNI			Grupo Controle			P*
	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	
Peso	2845	2995	2525	3225	3500	3005	< 0,0001 (S)
Comprimento	47	51	43	48	54	41,5	< 0,0001 (S)
Perímetro Cefálico (PC)	33	36	29	34	37	31	< 0,0001 (S)
Perímetro Torácico (PT)	32	36	29	33,2	36	29	< 0,0001(S)
Diferença entre PC e PT	1	5	- 5	1	4,5	-3	0,0018 (S)
Apgar 1`	9	10	1	9	10	5	0,944 (NS)
Apgar 5`	10	10	7	10	10	8	0,7533 (NS)

* Teste de Mann Whitney, S= Estatisticamente significativa e NS= Não significativa.

Na tabela 1 observa-se os valores dos parâmetros antropométricos e do índice de Apgar observadas nos dois grupos de recém-nascidos analisados, evidenciando uma diferença significativa no peso entre os dois grupos.

Não houve diferença entre os dois grupos quanto ao índice de Apgar ao nascimento e 5 minutos após o mesmo. (Tabela 1)

Tabela 2- Média, mediana, desvio padrão e valor de “p” segundo características do recém-nascido, da mãe e de pré-natal dos casos e controles, Cotia, 2009.

Características	PNI		Controle		P*
	Média (dp)	Mediana	Média (dp)	Mediana	
Idade gestacional	272,3 (7,2)	272	275,7 (6,7)	275,5	0,0003 (S)
IMC (RN)	12,8 (0,9)	12,7	14 (1,0)	13,9	0,0001(S)
Estatura Materna	1,6 (0,07)	1,6	1,6 (0,07)	1,6	0,2762 (NS)
Ganho de Peso Materno	12,3 (4,6)	12	12,9 (5,2)	13	0,3889 (NS)
Peso de Nascimento do Filho Anterior	2897,3 (513,8)	2940	3255,9 (460,7)	3255	0,0001 (S)
Nº de consultas de Pré-Natal	7,1 (2,8)	7,0	7,8 (2,4)	8,0	0,0375 (S)

*Teste t de Student; S= Estatisticamente significativa e NS= Não significativa.
Dp: desvio padrão

Como se observa na tabela 2, das características analisadas, menor idade gestacional, menor peso de nascimento do filho imediatamente anterior ao atual e menor número de consultas de pré-natal evidenciaram diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos.

Tabela 3- Média, mediana, desvio padrão e valor de “ p” segundo características maternas, socioeconômicas, demográficas e de pré-natal dos casos e controles, Cotia, 2009.

Características	PNI			Controle			P
	Mediana	Máximo	Mínimo	Mediana	Máximo	Mínimo	
Idade Materna	24	44	15	24	44	15	0,3679 (NS)
Peso pré-gestacional	56	96	40	58	115	42	0,3265 (NS)
IMC Materno	22,5	35,6	16	22,3	39,8	16,4	0,8059 (NS)
Escolaridade Materna	9	16	0	9,5	15	0	0,5026 (NS)
Nº de Cômodos na residência	3	10	1	3	7	1	0,8873 (NS)
Nº de pessoas residentes na mesma casa	3	11	2	3	8	1	0,2697 (NS)
Nº de pessoas por cômodos	1	3	0,3	1	4	0,4	0,4303 (NS)
Renda Familiar (R\$)	1000	5000	1000	1000	5000	900	0,8409 (NS)
Renda Mensal per capita	375	1450	0,4	341,5	2500	40	0,2896 (NS)
Paridade	1	10	0	1	5	0	0,4263 (NS)
Intervalo entre partos	4	18	0,83	4	14	1	0,9643 (NS)
Mês de confirmação da gestação	3	9	1	3	6	1	0,0885 (NS)
Mês de Início do pré-natal	3	8	0	3	6	1	0,2269 (NS)
Uso de antibiótico na gravidez	0	3	0	1	3	0	0,0138 (S)

* Teste de Mann Whitney, S= Estatisticamente significativa e NS= Não significativa.

Na tabela 3 visualiza-se que tanto as características maternas, quanto as socioeconômicas e demográficas não apresentaram relação com o peso de nascimento. Nas variáveis de pré-natal a única que se relacionou com o peso ao nascer foi o uso de antibiótico durante a gestação, que se apresentou maior no grupo controle.

Tabela 4: Distribuição dos grupos segundo estado marital da mãe.

Estado Marital	PNI	Controle	T
Sem companheiro	93 (41%)	93 (41%)	186 (83%)
Com companheiro	20 (9%)	19 (8%)	39 (17%)
Total	113 (50%)	112 (50%)	225 (100%)

Teste Exato de Fisher: $p=0,4816$ (NS)

Especificamente quanto ao estado marital na tabela 4 não houve associação entre o fato da mãe não ter companheiro fixo e o peso de nascimento.

Tabela 5: Distribuição dos grupos segundo trabalho materno.

Intercorrências	PNI	Controle	T
Trabalha	43 (19%)	35 (16%)	78 (35%)
Não Trabalha	70 (31%)	77 (34%)	147 (65%)
Total	113 (50%)	112 (50%)	225 (100%)

Teste Exato de Fisher: $p=0,3274$ (NS)

Quanto ao trabalho materno na tabela 5 observou-se não haver associação entre o fato de a mãe trabalhar fora e o peso ao nascer.

Tabela 6: Distribuição dos grupos segundo intercorrências durante a gestação.

Intercorrências	PNI	Controle	T
Apresentou	61 (27%)	77 (34%)	138 (61%)
Não apresentou	52 (23%)	35 (16%)	87 (39%)
Total	113 (50%)	112 (50%)	225 (100%)

Teste Exato de Fisher: $p=0,0284$ (S)

Na tabela 6 observa-se que uma maior proporção de mães do grupo controle apresentou intercorrências no decorrer da gestação.

Tabela 7: Distribuição dos grupos segundo ter desejado ou não ter desejado a gravidez.

Desejabilidade	PNI	Controle	T
Não desejado	58 (26%)	64 (28%)	122 (54%)
Desejado	55 (24%)	48 (21%)	103 (46%)
Total	113 (50%)	112 (50%)	225 (100%)

Teste Exato de Fisher: $p=0,4230$ (NS)

Quanto ao fato de a gestação ter sido desejada ou não, a tabela 7 observa-se que não houve associação entre não ter desejado a gravidez com o peso ao nascimento.

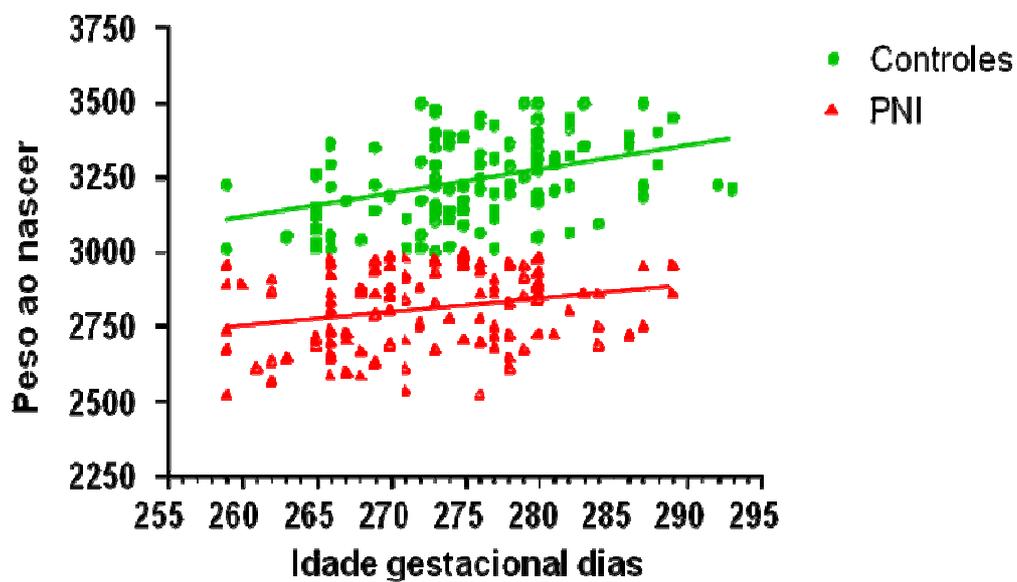
Tabela 8: Distribuição dos grupos segundo tipo de parto.

Intercorrências	PNI	Controle	T
Cesárea	24 (11%)	89 (40%)	113 (50%)
Parto Vaginal	27 (12%)	85 (38%)	112 (50%)
Total	51 (23%)	174 (77%)	225 (100%)

Teste Exato de Fisher: $p=0,6357$

Na Tabela 8 visualiza-se que também não houve relação entre o tipo de parto e o peso ao nascer.

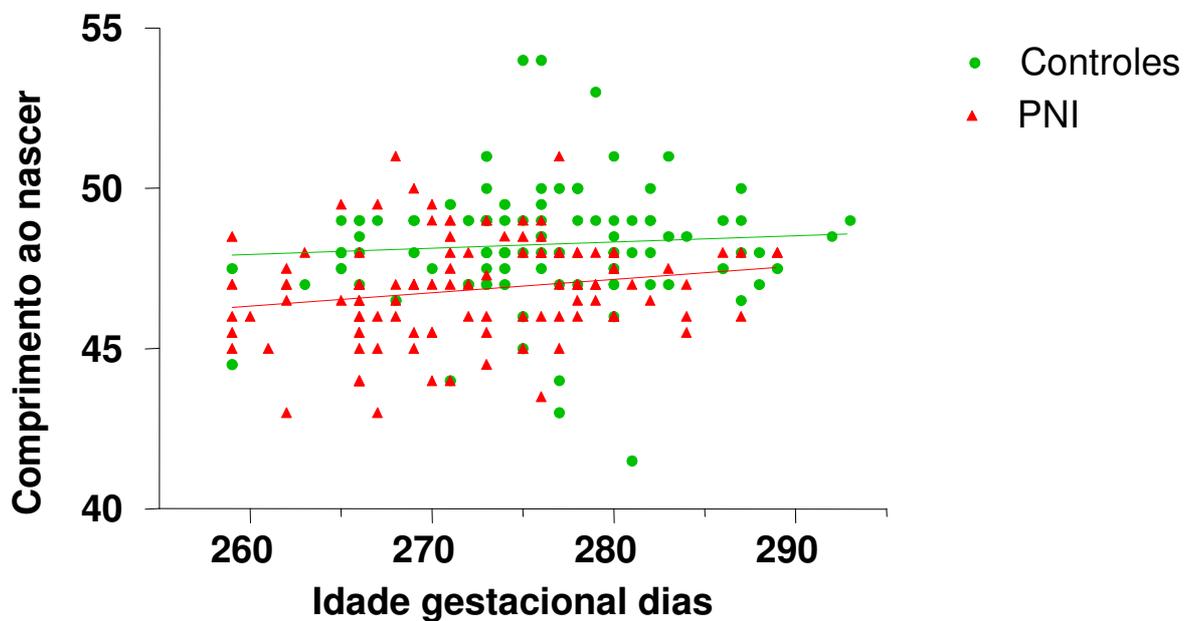
Figura 1: Correlação entre idade gestacional e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	1.163 a 7.858	4.165 a 11.34
Pearson r	0,2458	0,3784
P	0,0087	< 0.0001

Como se observa na figura 1, ambos os grupos evidenciaram correlação significativa, direta, entre idade gestacional e o peso ao nascer.

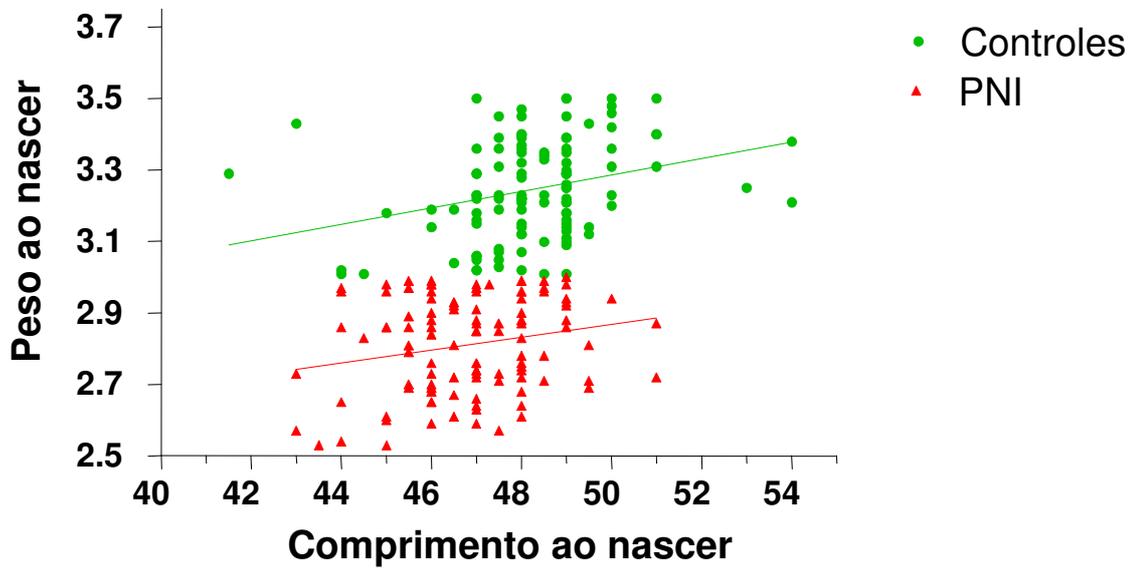
Figura 2: Correlação entre idade gestacional e comprimento ao nascer segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	0.0007527 a 0.08169	0.03015 a 0.06902
Pearson r	0,1883	0,07391
P	0,0458	0,4386

Observa-se no figura 2, que houve uma correlação direta entre idade gestacional e comprimento ao nascer, apenas no grupo PNI.

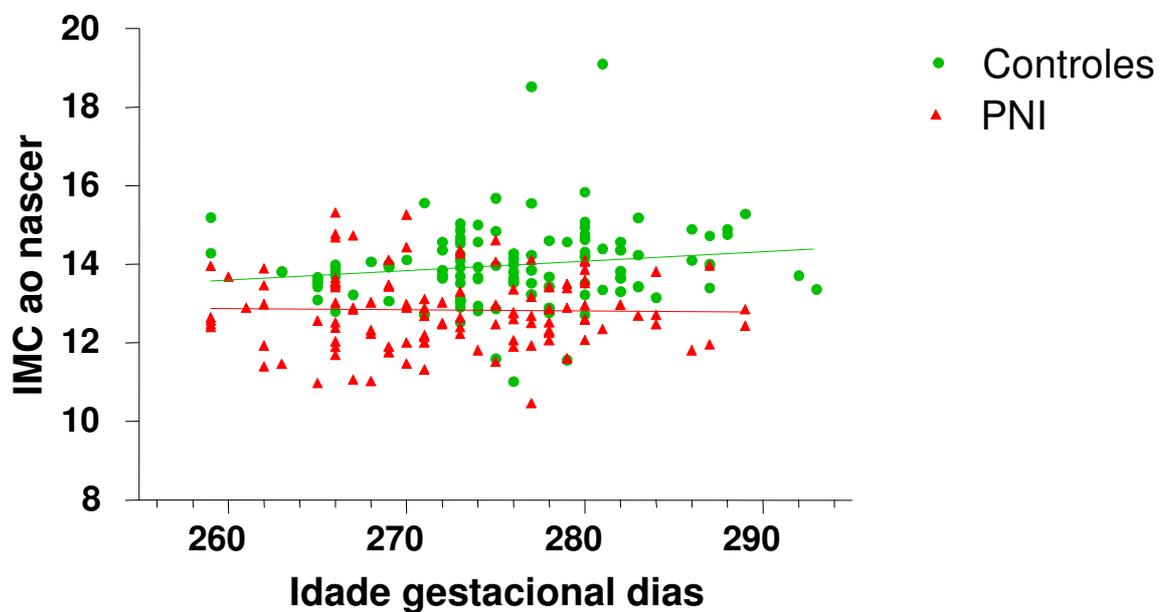
Figura 3: Correlação entre comprimento ao nascer e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	0.01803 ± 0.007785	0.02303 ± 0.007086
Pearson r	0,2147	0,2960
P	0,2147	0,2960

Como se observa a figura 3 ambos os grupos não apresentaram uma correlação significativa, entre comprimento e o peso ao nascer.

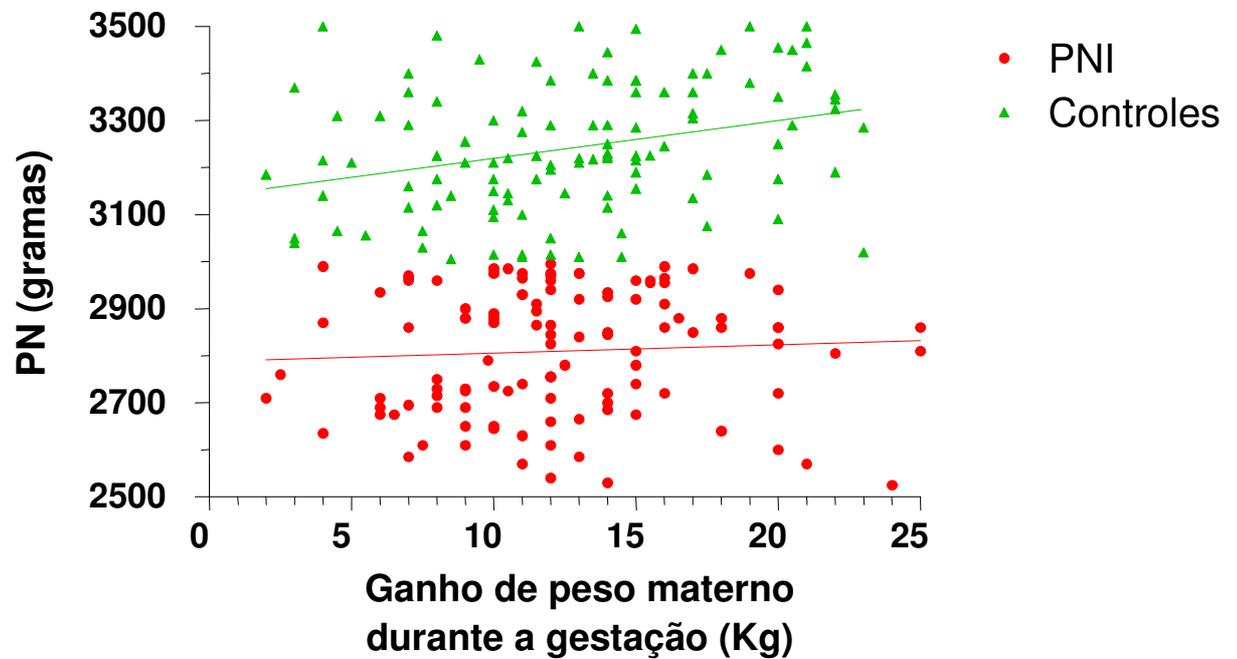
Figura 4: Correlação idade gestacional e IMC do RN ao nascer segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	-0.02757 a 0.02172	-0.005751 a 0.05333
Pearson	-0,02232	0,1506
P	0,8145	0,1131

Na figura 4 visualiza-se que não houve correlação entre a idade gestacional e o IMC nos dois grupos estudados, PNI e controle.

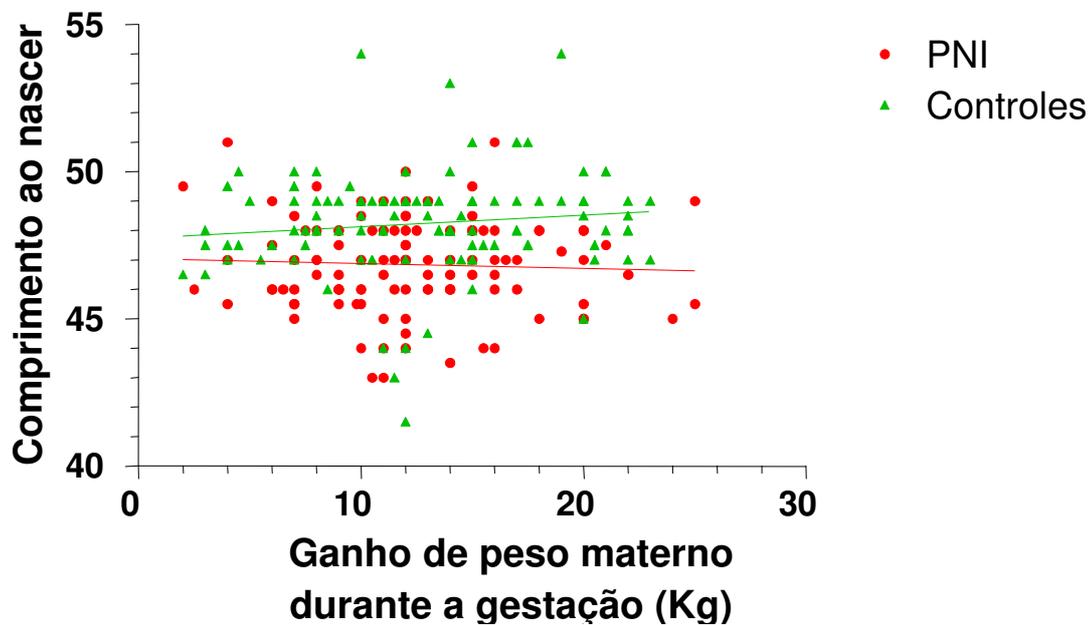
Figura 5: Correlação entre ganho de peso materno total durante a gestação e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	-3.609 a 7.103	3.306 a 12.81
Pearson	0,06127	0,3053
P	0,5191	0,0011

Observa-se na figura 5 que existe uma correlação direta entre ganho de peso materno e peso ao nascer apenas no grupo controle.

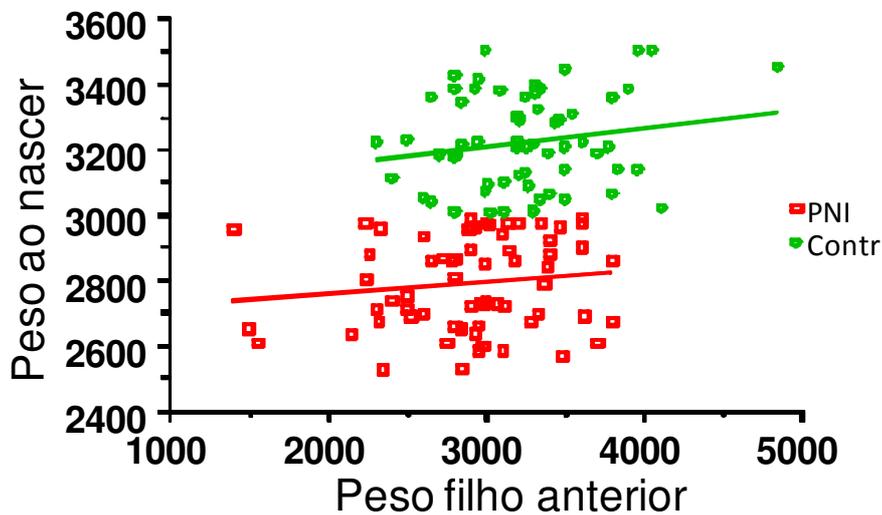
Figura 6: Correlação entre ganho de peso materno total durante a gestação e comprimento ao nascer (cm) segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	-0.02453 a 0.1028	-0.08113 a 0.04677
Pearson	0,1154	-0,05050
P	0,2255	0,5953

Na figura 6 visualiza-se que não houve correlação entre o ganho de peso materno durante a gestação e o comprimento ao nascer do RN, nos dois grupos, PNI e controle.

Figura 7: Correlação entre peso de nascimento do filho anterior e peso ao nascer segundo grupo de peso de nascimento.



	PNI	Controle
<i>Slope</i>	-0.02373 a 0.1355	-0.02759 a 0.1073
Pearson	0,1783	0,1461
P	0,1655	0,2419

Observa-se na figura 7 que não houve correlação entre o peso do último filho, anterior ao do estudo, com o peso ao nascimento em ambos os grupos estudados.

Tabela 6: Variáveis significantes estatisticamente que resultaram da análise comparativa dos dois grupos pelo método de Regressão Logística de Múltiplas Variáveis (Stepwise Backward de Wald) e respectivas *odds ratios*.

	β	dp	WALD	gl*	P	EXP (β)**	IC*** de 95%.
Número de consultas de PN	-0,06	0,029	4,144	1	0,042	0,942	0,889 a 0,998
Mês de Início do PN	0,134	0,065	4,181	1	0,041	1,114	1,006 a 1,300

*gl: graus de liberdade; **EXP (β): *odds ratio* ajustada; ***IC: intervalo de confiança.

Das seis variáveis que entraram na primeira etapa da análise multivariada: idade gestacional, presença ou ausência de filho anterior, peso de nascimento do filho anterior, número de consultas de pré-natal (PN), intercorrências e início do pré-natal, ao final permaneceram associadas ao peso de nascimento insuficiente apenas: o mês de início do pré-natal, e o número de consultas de pré-natal.

Chama a atenção o fato de que o número de consultas do pré-natal apresenta uma relação inversa com o peso de nascimento, tornando-o um fator de proteção e não de risco (OR: 0,942; IC95%: 0,889 a 0,998) para o PNI.

5. Discussão

A incidência de peso de nascimento insuficiente entre os recém-nascidos no período estudado foi de 25,7 %, sendo que destes apenas 3,5% foram classificados como pequenos para idade gestacional segundo o referencial proposto por Lubchenco et al⁵⁸ (1963). Apesar disto, todos os RN do grupo PNI eram nascidos a termo, o que permite pressupor que o nascimento com peso insuficiente tenha sido decorrente de algum grau de restrição de crescimento intrauterino.

Em estudo realizado em seis maternidades de Alagoas no período de 1985-1989 a incidência observada de PNI foi de 20,3%³³. Outro estudo realizado com uma amostra de 1533 crianças realizado em Rio Claro em 1991, São Paulo, a incidência de PNI foi de 18,6%³².

Enquanto que no estudo realizado por Nóbrega et al⁷³(1994) no Centro de Referência de Saúde da Mulher e de Nutrição, Alimentação e Desenvolvimento Infantil da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, a incidência de PNI foi mais elevada, correspondendo a 28,2% dos casos estudados.

No estudo de Lizo et al⁵⁶(1998) realizado em instituição privada de alta condição socioeconômica, de nível terciário na cidade de São Paulo, a incidência de PNI foi de 21%. Embora este estudo tenha sido realizado numa maternidade de alto nível socioeconômico a incidência de PNI foi semelhante aos estudos realizados em maternidades públicas que atendem população de menor nível socioeconômico.

Em estudo realizado com 277 gestantes em uma maternidade em Terezina no Piauí, de janeiro a maio de 2003, a incidência de PNI foi de 19,5%, valor abaixo do encontrado neste estudo⁵³.

Em estudo feito na cidade de Recife, Pernambuco, em 1991 em uma amostra de 5940 nascido vivos, a incidência de PNI foi muito elevada, 31%⁸⁴.

Azenha et al⁷ (2008) realizaram um estudo comparativo dos nascidos vivos de 1978/79 e 1994, observaram que houve um aumento significativo no número de PNI no município de Ribeirão Preto em São Paulo, em 1978/79 a proporção era de 22,4% e em 1994 passou para 28,7%.

Segundo dados do SINASC- 1998, Costa et al²⁷ (2001), observaram uma incidência de PNI de 28,7% de um total de 10.164 nascidos vivos em Feira de Santana.

Em trabalho realizado em maternidades do município de Campinas entre 1975 e 1996, 24% do total de nascidos vivos foi de PNI⁶⁰. Outro estudo realizado em João Pessoa, Paraíba, a partir de dados de arquivo das maternidades mostrou uma proporção de 23,2% de PNI⁸⁶. Em estudo realizado na Colômbia, entre 1999- 2000, com 245 gestantes, a incidência de PNI foi de 26,1%¹⁷.

A incidência de PNI encontrada no município de Santo André foi bastante semelhante ficando em 26%¹⁰⁴.

Em 2001, estudo realizado no Rio de Janeiro mostrou uma incidência de PNI 24,8%, muito semelhante à observada no presente estudo⁹.

Todos estes estudos mostram que a incidência de PNI se situa em valores ao redor de 25%, representando assim um quarto do total de nascido vivo. No entanto, as análises referentes a este grupo de recém-nascidos têm sido muito pouco privilegiadas na literatura científica, a despeito destas crianças terem sido identificadas em vários estudos nacionais como tendo risco aumentado de morbimortalidade e de crescimento deficiente, quando comparadas a recém-nascidos de peso adequado^{6,67,70,72,104}.

Guerra et al⁴¹ (2001) em João Pessoa, Paraíba, mostraram uma incidência de PNI relativamente baixa, 13,1%, quando comparada aos outros estudos, entretanto a incidência encontrada de PIG foi muito mais elevada, situando-se em 10,42% dos RN de PNI.

Poucos estudos relatam a incidência de PIG entre os PNI. Muito se têm discutido sobre a questão de PIG e restrição de crescimento intrauterino. Atualmente maioria das definições considera como PIG aquelas crianças cujo peso de nascimento está abaixo percentil 10 de peso para o sexo e idade gestacional. Outros autores consideram PIG aquelas crianças que nasceram a termo e cujo peso de nascimento é $\leq 2500\text{g}$. PIG é utilizado com indicador de restrição de crescimento intrauterino, mas estes termos não são sinônimos uma vez que estas crianças consideradas PIG podem meramente representar aquelas localizadas na porção inferior a curva normal de distribuição do crescimento fetal, por exemplo, filhos de mães com baixa estatura⁴. O que se acredita é que as crianças nascidas com PNI, ainda que não sejam classificadas como PIG pelos critérios atuais, devem ter sofrido restrição de crescimento intrauterino em algum momento da gestação, mesmo que de forma leve, pois na maioria dos estudos representam uma proporção de RN bastante maior do

que a que seria esperada a partir da distribuição normal de peso de nascimento em função de sua idade gestacional e sexo. Abaixo de um desvio padrão da média de peso de nascimento espera-se encontrar apenas por volta de 13% dos recém-nascidos e não cerca de 25%, como os estudos anteriormente citados têm mostrado. Ressalta-se ainda que abaixo de um desvio padrão de peso da média de nascimento os 13% englobam também os RNBP, prematuros ou não, o que reduz mais ainda a proporção de RNPI esperado pela distribuição de valores normais na população de nascimentos, o que torna a incidência observada no presente estudo proporcionalmente ainda maior.

O peso de nascimento foi diferente entre os grupos (tabela 1) de modo estatisticamente significativo, visto que esta variável foi utilizada como critério de inclusão em um dos grupos. Apesar disto os dois grupos apresentaram uma correlação significativa entre o peso de nascimento e a idade gestacional (Figura 1) sugerindo que o processo de RCIU possa estar presente durante toda a gravidez e não apenas em uma parte dela.

O comprimento ao nascer também se apresentou diferente entre os grupos (tabela 1), estatisticamente significativo, como se observa também na figura 2, o Grupo PNI apresentou menor comprimento ao nascer, sugerindo que a restrição intrauterina não se limitou apenas ao peso, podendo ter afetado também outras características antropométricas do grupo PNI.

Na figura 2 se observa ainda uma correlação, positiva, entre idade gestacional e comprimento ao nascer apenas para o grupo PNI, reforçando que a restrição de crescimento intrauterino possivelmente se deu também no primeiro trimestre da

gestação que é quando o concepto apresenta um ganho de comprimento proporcionalmente mais intenso.

A idade gestacional foi diferente entre os dois grupos, com uma diferença 3,5 dias (IC95%: 270,98 – 273,66) a menos para o grupo PNI (tabela 2). Embora os dois grupos sejam classificáveis como a termo, esta diferença média de 3,5 dias observada na idade gestacional não justifica a diferença na média de peso apresentada pelos dois grupos, que foi de aproximadamente 500g.

De acordo com o trabalho de Bertagnon et al²⁰(2008) a média de peso no percentil 50 para recém-nascidos com 38 e 39 semanas de idade gestacional, idades médias observadas para os dois grupos, PNI e controle, neste estudo, os pesos seriam respectivamente de 3.102,97 e 3.222,26, portanto com uma diferença de 198,29 gramas, que corresponde em média a um ganho de 17,04 gramas por dia, bastante inferior à diferença existente entre os dois grupos. Deste modo, pode-se afirmar que esta diferença média de 3,5 dias existente entre os dois grupos encontrado no presente estudo não justifica a diferença de peso existente entre eles, também indicando que possivelmente o processo de restrição de ganho de peso seja mais prolongado, afetando, talvez, toda a gravidez.

No gráfico 1 observa-se um correlação, positiva, entre idade gestacional e peso ao nascer em ambos os grupos, mostrando que quanto mais velho o recém-nascido maior o peso, porém como se viu anteriormente esta diferença de dias apresentada entre os dois grupos não justifica e diferença de peso existente entre eles.

O perímetro torácico (PT), perímetro cefálico (PC) foram menores nos RNPI (tabela 1). Os valores de PC quando comparados com a tabela de Marcondes⁵⁹(1983)

situam-se nos percentis 20 e 25 para PNI e controle, respectivamente. Embora o PT se classifique respectivamente nos percentis 35 e 65 para os RNPI e controles, mostrando-se mais próximos dos valores de tendência central. Independentemente de qualquer classificação estas diferenças em relação a um referencial formado por crianças brasileiras poderiam sugerir que houve um maior comprometimento de crescimento do sistema nervoso central durante a gravidez, o que poderia se esperar, pois este sistema é o que apresenta o maior crescimento proporcional durante a gravidez.

Estas diferenças antropométricas existentes entre os dois grupos indicam que provavelmente o grupo de PNI estudado, diferentemente dos controles, tenha de fato sofrido algum grau de restrição de crescimento intrauterino durante a gestação.

O índice de massa corpórea (IMC) ao nascer dos recém-nascidos se mostrou diferente entre os grupos, tabela 2. O grupo PNI apresentou menor índice de massa corpórea embora este grupo tenha apresentado um menor peso e um menor comprimento ao nascer, sugerindo um comprometimento proporcionalmente maior do peso durante a gestação.

Com relação ao Índice de Apgar, tanto no primeiro minuto, quanto no quinto, os valores foram semelhantes nos dois grupos, não mostrando associação com o peso ao nascer, tabela 1. Este resultado que difere do encontrado por Boacnin e Segre²⁴, (2008), eles mostraram que o índice de Apgar do primeiro minuto foi menor, estatisticamente significativa, no grupo PNI. Porém os próprios autores ressaltam que esta diferença foi pequena, podendo apenas representar um achado estatístico sem significado clínico.

A altura materna não se mostrou diferente entre os grupos estudados, não apresentando assim associação com o peso ao nascer (tabela 2). Discordando deste dado, temos o estudo de Lima e Sampaio⁵³ (2004) que mostram relação estatisticamente significativa entre estatura materna e peso ao nascer.

O peso pré-gestacional materno se mostrou muito semelhante entre os dois grupos (tabela 3).

Coincidentes com o atual estudo, temos o estudo de Nobrega et al⁷² (1991) que não evidenciaram relação entre o estado nutricional materno pré-gravídico e o peso ao nascer e o de Laiz et al⁴⁹, 1986, que também não mostrou relação entre o estado nutricional materno e o peso ao nascer.

Resultados diferentes deste foram encontrados por Rocha⁸⁴ (1991) que demonstrou relação entre um menor peso pré-gestacional e o peso ao nascer. Quanto mais leves as mães no início da gestação maior a incidência de PNI.

O IMC materno pré-gestacional se apresentou normal para os dois grupos, indicando não haver relação entre o estado nutricional materno pré-gravídico e o peso ao nascer, tabela 3. Discordando deste estudo, temos os estudos de Rocha et al⁸³ (2005) e Boacnin e Segre²⁴ (2008) que observaram que as variáveis antropométricas (peso pré-gestacional, altura, IMC, e ganho de peso total durante a gestação) apresentaram relação estatisticamente significativa com o peso ao nascer. Dentre estas variáveis, o ganho de peso total foi a variável que apresentou maior correlação^{76,92}.

O ganho de peso materno total durante a gravidez neste estudo foi semelhante entre os dos grupos, 12 kg para as mães do grupo PNI e 13 kg para as mães do grupo

controle (tabela 2), não apresentando associação com o peso ao nascer. Dados estes que diferem dos encontrados por Lizo et al⁵⁶ (1998) que encontrou relação entre ganhos de peso maternos inferior a 12 kg com PNI. Assim como Lima e Sampaio⁵³ (2004) e Griffiths et al⁴⁰ (1995) que também encontraram relação positiva entre ganho materno total durante a gravidez e peso ao nascer.

O estado nutricional materno, assim como o ganho de peso gestacional, vem sendo foco atual de vários estudos, não apenas pela crescente ocorrência de seus distúrbios, mas, sobretudo devido ao seu papel determinante sobre os desfechos gestacionais. Dentre estes se destacam o crescimento fetal e o peso ao nascer, que pode ter implicações para saúde do indivíduo ao longo da vida, particularmente, em relação às doenças crônicas não transmissíveis^{11,106}.

No conjunto as características antropométricas maternas pré-gestacionais e o ganho de peso total durante a gestação não se apresentaram associadas ao peso de nascimento insuficiente.

Apesar disto, no gráfico 5 observa-se que somente no grupo controle houve uma correlação, positiva, entre o ganho de peso materno e o peso ao nascer, o que poderia ser decorrente do fato destes recém-nascidos não terem sofrido nenhum grau de restrição de crescimento intrauterino.

A idade materna foi semelhante em ambos os grupos, não estando assim associada ao peso de nascimento, tabela 3. De modo semelhante a este estudo, os de Boacnin e Segre²⁴ (2008) e Yamamoto et al¹⁰⁴ (2009) também não encontraram associação entre a idade materna e peso ao nascer.

Discordando do presente estudo, Rocha⁸⁴ (1991) encontrou relação entre a idade materna e o peso ao nascer, quando mais jovem a mãe, maior o risco de nascimento de peso insuficiente. Costa et al²⁷ (2001) encontraram maior incidência de PNI entre as mães adolescentes, na faixa de 10 a 16 anos. Concordando com estes estudos, tem-se também os estudos de Azenha et al⁷ (2008) que realizou 2 coortes de PNI, a de 1978/79 e 1994, em 1979 houve associação entre mães com menos de 20 anos e PNI, que entretanto não se repetiu em 1994. E de Barbas et al⁹ (2009) onde a incidência de PNI foi maior no grupo de mães adolescentes entre 10 e 14 anos.

Resultados semelhantes aos anteriores também foram encontrados por Próspero⁷⁹ (2003) que considerou a gestação na adolescência como sendo fator de risco para o baixo peso e peso insuficiente ao nascer. Os fatores apontados para este fato são o incompleto crescimento físico (composição corporal, órgãos de reprodução) e a baixa idade ginecológica verificada entre as adolescentes na faixa de até 15 anos, podendo interferir na transferência de nutrientes para o feto, por insuficiência uteroplacentária^{34,35,44}.

Neste estudo a idade materna apresenta uma grande dispersão de valores, desde mães com 15 anos de idade até mães com 44 anos de idade de maneira semelhante entre os dois grupos. Fato este que pode explicar a não relação entre a idade materna e o peso ao nascer.

Alguns estudos têm demonstrado que a escolaridade materna acima de oito anos tem sido fator protetor para o nascimento de recém-nascido de baixo peso^{42,96}. No presente estudo encontramos uma média de escolaridade de 9 anos para o grupo PNI e 9,5 para o grupo controle (tabela 3), não se relacionando com o peso ao nascer.

Os estudos de Lima e Sampaio⁵³ (2004), Boacnin e Segre²⁴ (2008) e Barbas et al⁹ (2009) mostram que o número de anos de estudo não se associou ao peso de nascimento de suas casuísticas. Isto pode ser justificado pela melhoria das condições gerais de vida e o nível de educação nos últimos anos, justificando assim a não relação entre a escolaridade materna e o peso ao nascer no presente estudo.

Quanto à situação marital, o fato da mãe ser solteira é um aspecto importante a ser considerado, pois além da desvantagem psicológica, a ausência do pai, em geral, traz menor estabilidade econômica para a família, podendo constituir fator de risco para o baixo peso ao nascer^{91,96}. Contudo, os achados deste estudo, não evidenciaram relação entre o estado marital e o peso insuficiente ao nascer (tabela 4). Resultados semelhantes foram encontrados por Lima e Sampaio⁵³ (2004) e Boacnin e Segre²⁴ (2008). Em contrapartida, Azenha et al⁷ (2008) encontraram relação entre mãe sem companheiro e PNI, nas duas coortes estudadas, 1978/79 e 2004. Estas discordâncias sugerem que é possível que atualmente outros fatores (sociais, econômicos e demográficos) possam atuar como tampão, de maneira a atenuar o papel desfavorável que a ausência de uma união estável poderia eventualmente representar.

Com relação às características socioeconômicas e demográficas, o número de cômodos habitáveis na residência, o número de pessoas residentes no domicílio e o número de pessoas por cômodo no domicílio não se mostraram associadas ao peso de nascimento insuficiente (tabela 3). Resultados semelhantes foram encontrados por Yamamoto et al¹⁰⁴ (2009) onde a média de pessoas residentes na mesma casa foi de 4 para os dois grupos, PNI e PNA.

Ainda em relação às características socioeconômicas, a renda familiar mensal total nos dois grupos foi aproximadamente de R\$: 1000,00 (tabela 3) também não indicando correlação entre renda familiar e peso de nascimento neste estudo. A renda média mensal per capita nos dois grupos foi inferior a um salário mínimo (tabela 3), também não apresentando relação com o peso ao nascer. Talvez esta não associação tenha ocorrido pelo fato da maioria das mães, em ambos os grupos, apresentarem distribuição de renda bastante homogênea, impossibilitando assim qualquer discriminação entre as duas categorias de peso estudadas.

Concordando com o presente estudo, Yamamoto et al¹⁰⁴ (2009) encontraram uma média de renda per capita inferior a um salário mínimo, nos dois grupos estudados, de peso adequado e de peso insuficiente ao nascer.

O fato de a mãe ter trabalhado fora de casa ou não durante a gestação não mostrou associação com o peso ao nascer, como apresentado na tabela 5. Azenha et al⁷ (2008) mostraram que houve associação entre trabalho materno fora do lar com PNI, porém apenas na casuística de 1994 e não em 1978-79. O resultado de Azenha et al⁷, relativo ao ano de 1994 bem como o verificado no presente estudo poderiam ser explicados a partir da crescente participação que as mulheres passaram a ter no mercado de trabalho nos últimos anos.

A paridade se apresentou semelhante nos dois grupos de estudo (tabela 3), não se observando associação entre paridade e as categorias de peso ao nascer. Resultado este semelhante aos de Almeida e Jorge² (1998), Lima e Sampaio⁵³ (2004), Boacnin e Segre²⁴ (2008) e Azenha et al⁷ (2008). Estes últimos, inclusive, não encontraram associação entre número de filhos e peso ao nascer em nenhuma das

coortes analisadas, 1978/79 e 1994. Porém, os riscos maternos e perinatais nas grandes múltiparas são bem conhecidos, inclusive o risco aumentado de restrição de crescimento intrauterino⁶².

Considerando o intervalo de tempo entre as gestações, não houve associação entre esta variável e o peso insuficiente ao nascer, tabela 3, possivelmente pelo fato da média de tempo ter ficado dentro dos limites recomendados pelo Ministério da Saúde, ≥ 2 anos ou ≤ 5 anos. Lima e Sampaio⁵³ (2004) em seu estudo publicam resultados que coincidem com os deste estudo.

No entanto os dados na literatura mostram que intervalos muito curtos ou prolongados entre as gestações podem aumentar as chances de um bebê nascer prematuro ou com baixo peso. No primeiro caso, devido à incapacidade da mãe em recuperar as reservas nutricionais entre uma gravidez e outra, e no segundo, está relacionado às doenças maternas^{65,68,93}. É possível que variações muito grandes no intervalo entre gestações resultem em alterações também grandes de peso de nascimento, o que não seria o caso do PNI.

O mês de gravidez em que as mães tomaram conhecimento da mesma ou sua confirmação foi similar nos dois grupos, não evidenciando associação com o PNI (tabela 3).

É possível que quanto mais precocemente se reconheça a gravidez mais cedo se inicie o pré-natal, o que poderia ser um indicador de uma atitude condizente com melhores cuidados com a saúde com repercussões positivas para o concepto. Portanto, como em ambos os grupos a mediana de idade em que as mães tomaram conhecimento da gravidez foi a mesma, 3 meses, é possível que uma variação muito

pequena desta variável intragrupo e entre grupos possa explicar o resultado observado.

O fato de a mãe ter desejado e/ou planejado a gravidez, também poderia ser um indicador de que a mesma tenha mais cuidados durante a gestação, seguindo as orientações médicas e aderindo melhor ao pré-natal. Apesar disto, o fato de a gravidez ter sido desejada ou não, não teve relação com o peso ao nascimento no presente estudo. (tabela 7)

Quanto aos indicadores de assistência pré-natal, nos dois grupos a mediana de início de pré-natal foi no primeiro trimestre (tabela 3), não estando associada ao peso de nascimento. Resultados estes semelhantes aos encontrados por Lima e Sampaio⁵³, 2004.

Ao comparar o número de consultas de pré-natal, embora os dois grupos tenham apresentada uma mediana de número de consultas maior que seis, ou seja, cumpriram o calendário mínimo proposto pelos órgãos oficiais, houve uma diferença estatisticamente significativa entre eles (tabela 2), sendo a mediana maior no grupo controle. Concordando com o presente estudo, Antônio et al⁶ (2009) mostraram que as mães que realizaram menos de sete consultas de pré-natal tiveram maior chance de gerarem filhos com PNI. Assim como os achados de Barbas et al⁹ (2009) nos quais o número de consultas de pré-natal mostrou-se inversamente proporcional ao aparecimento de BPN e PNI, ou seja, quanto maior o número de consultas menor a chance de PNI.

Discordando dos resultados deste estudo, tem-se o estudo de Lima e Sampaio⁵³ (2004) e Boacnin e Segre²⁴ (2008) que não encontraram relação entre o número de consultas de pré-natal com o peso ao nascer.

Silveira e Santos⁸⁹ (2004) em revisão sistemática da literatura, concluem que o impacto do pré-natal sobre o peso ao nascer não é evidente e que mais estudos randomizados seriam necessários para esclarecer esta relação. Victora e Barros⁹⁴ (2001) sustentam que o pré-natal é potencialmente uma ação de grande relevância na redução de mortalidade infantil por causas perinatais, portanto é possível que indiretamente também melhore o peso ao nascer.

Embora tenha existido uma diferença em relação ao número de consultas de pré-natal, favorável ao grupo controle, a variável intercorrências durante a gestação foi maior neste grupo (tabela 6), assim como o uso de antibióticos, que também se apresentou maior no grupo controle (tabela 3). Um maior número de consultas de pré-natal pode tanto ser decorrência de um número mais elevado de intercorrências durante a gravidez ou, o que parece ser menos provável neste estudo, o contrário. De qualquer maneira, a presença de maior número de intercorrências não se apresentou como fator de risco para PNI.

Quanto ao tipo de parto, se vaginal ou cesariana, não revelou associação com o peso ao nascer no presente estudo, tabela 8. Contrariamente, Boacnin e Segre²⁴ (2008) mostraram associação entre o peso insuficiente ao nascimento e o parto cesáreo. Antonio et al⁶ (2009) demonstrou associação entre o parto vaginal e PNI.

Ao final da análise multivariada permaneceram no modelo como associadas ao PNI apenas o início precoce no pré-natal e um maior número de consultas como

fatores de proteção para o PNI, o que concorda com resultados anteriormente de Leone et al⁵² (1992) que também evidenciaram associação do peso de nascimento insuficiente aos aspectos relacionados com o pré-natal, sugerindo que uma melhor atenção pré-natal poderia resultar numa menor incidência de peso insuficiente ao nascer e, portanto, de suas possíveis consequências^{10,37,60,66,80,85,90,95}.

Segundo Costa et al²⁶ (2002) mulheres grávidas de famílias de baixo nível socioeconômico, habitualmente têm uma assistência pré-natal pior, com um início mais tardio aliado a uma maior dificuldade de acesso, desinformação sobre a importância deste acompanhamento indispensável, menor número de consultas havendo, assim, maiores riscos para o concepto, inclusive o de ter um filho com peso de nascimento inadequado.

O tamanho da amostra, associado ao fato da relativa homogeneidade das características estudadas que os dois grupos apresentaram, pode ter resultado no fato de que não se obteve a associação, que, pelas pesquisas com os RNBP, pareceria óbvia a priori, com o peso de nascimento insuficiente, o que talvez poderia sugerir a necessidade de uma amostra maior para o presente estudo.

Entretanto, considerando o poder de teste utilizado para o cálculo da amostra e os elevados valores de “p” obtidos para as características que não tiveram associação com o peso de nascimento insuficiente, fica evidente que somente uma amostra muito maior poderia tornar as associações estatisticamente significantes. Isto, interpretado por outro ângulo, significa que estas associações (que demandariam um n muito grande) têm uma influência muito pequena sobre a variável

independente, o que, de qualquer maneira, seria de pouca importância clínica e/ou epidemiológica para explicar o fenômeno.

6. Conclusões

Entre os nascimentos no Hospital Regional de Cotia observou-se uma incidência de PNI de 25,7%, bastante elevada, mas condizente com os valores de outros estudos realizados no Brasil.

A proporção de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional entre os de pesos de nascimento insuficiente foi de 3,5%.

Dentre as características maternas, socioeconômicas e demográficas da família, da gestação, de pré-natal e do parto analisadas, apenas o início precoce do pré-natal e um maior número de consultas de pré-natal se mostraram como fatores associados, de proteção, ao peso de nascimento insuficiente.

7. Referências

1. Almeida LAA, Barbieri MA, Gomes UA, Reis PM, Chiarati TM, Vasconcelos V. Peso ao nascer, classe social e mortalidade infantil em Ribeirão Preto, São Paulo. *Cad Saúde Pública*. 1992; 8(2): 190-8.
2. Almeida MF, Jorge MHPM. Pequeno para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública* 1998,3: 217-24.
3. Almeida MF, Novaes HMD, Alencar GP, Rodrigues LC. Mortalidade perinatal no município de São Paulo: influencia de peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistências. *Rev. Bras Epid*. 2002; 5(1): 93-107.
4. Altman DG, Hytten FE. Intrauterine growth retardation: Let`s be clear about it. *Br J Obstet Gynecol* 1989; 96: 1127-8.
5. American Academy of Pediatrics. Committee on Fetus and Newborn. Nomenclature for duration of gestation, birth weight and intrauterine growth. *Pediatrics*. 1967;39(6):935-8.
6. Antonio MARGM, Zanolli ML, Carniel EF, Morcillo AM. Fatores associados ao peso insuficiente ao nascimento. *Ver. Assoc. Med. Bras*. 2009; 55(2): 153-7.
7. Azenha VM, Mattar MA, Cardoso VC, Barbieri MA, Ciampo LAD, Bettiol H. Peso insuficiente ao nascer: estudo de fatores associados em duas coortes de recém-nascidos em Ribeirão Preto, São Paulo. *Ver. Paul. Pediatr*. 2008;26(1):21-35.

8. Bakewell JM; Stockbauer JN; Schramm WF. Factors associated with repetition of low birth weight, Missouri longitudinal study. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1997; 11 suppl 1: 119-29.
9. Barbas DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes de peso insuficiente e do baixo peso na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. *Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília*2009, 18 (2): 161-170.
10. Barker DJP, editor. *Mothers, babies and health in later life.* 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1998.
11. Barker DJP, Osmond C, Golding J, Kuh D, Wadsworth MEJ. Growth in utero, blood pressure in childhood and adult life, and mortality from cardiovascular disease. *BMJ*1989; 298:564-71.
12. Barker DJP. Fetal origins of coronary heart disease.*BMJ* 1995; 311: 171-174.
13. Barros FC, Hutly SRA, Victoria CG, Kirkwood BR, Vaughan JP. Comparison of the causes and consequences of prematurity and intrauterine growth retardation: a longitudinal study in southern Brazil. *Pediatrics.*1992; 90: 238-44.
14. Barros, FC, Victora CG, Vaughan JP, Estanislao HJ. Bajo peso al nacer en el municipio de Pelotas, Brasil: factores de riesgo. *Bol. Ofic. sanit. panamer.* 1987; 102: 541-4.
15. Beck GJ, Van Den Berg BJ. The relationship of the rate of intrauterine growth of low birth weight. *J Pediatr.* 1975, 86 (4): 504-11.

16. Benício MHD`A, Monteiro CA, Souza JMP, Castilho EA, Lamonica IMR. Análise multivariada de fatores de risco para o baixo peso ao nascer em nascidos vivos do município de São Paulo-SP (Brasil). *Rev. Saúde Pública*. 1985; 19: 311-20.
17. Benjumea, M V. Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. *Biomédica* 2007; 27:42-55.
18. Berkowitz GS, Papiernick E. Epidemiology of preterm brrth. *Epidemiol Rev* 1993; 15 (2): 414-43.
19. Bernstein PS, Divon MY. Etiologies of fetal growth restriction. *Clin Obst Gynecol* 1997; 40(4): 723-9.
20. Bertagnon JRD, Rodrigues CL, Armando JDE, Segre CAM. Curva de crescimento intrauterino para recém-nascidos no município de São Paulo. *Einstein*. 2008; 6(4): 408-412.
21. BinKin HJ, Yip R, Fleshood L, Trowbridge FL. Birth weight and childhood growth. *Pediatrics*. 1988; 82 (6): 828-34.
22. Brantton SL, Shoultz D, Willians MA. Recurrence risk of low birthweight deliveries among womem with a prior very low birthweight delivery. *Am J perinatal*. 1996; 13: 147-50.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de informações de nascidos vivos (Sinasc). [citado 12 maio 2005]. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/sis/sis02htm>.2003.
24. Boacnin MAPVV e Segre CAM. Recém-nascido de peso subótimo de uma população de alto nível socioeconômico. *Einstein*. 2008; 6(2): 159-65.

25. Cormick MC. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. *N Engl J med* 1985; 312:82-90.
26. Costa MC, Santos CAT, Sobrinho CL, Freitas JO, Ferreira KASL, Silva MA, et al. Estudo dos partos e nascidos vivos de mães adolescentes e adultas jovens no município de Feira de Santana, Bahia, Brasil, 1998. *Caderno de Saúde Pública* 2002; 18 (3): 715-722.
27. Costa MC, Santos CAT, Sobrinho CL, Freitas JO, Ferreira KASL. Indicadores materno-infantis na adolescência e juventude: Sociodemográficos, pré-natal, parto e nascidos vivos. *J Pediatr (Rio J)*. 2001; 77 (3): 235-42.
28. Dietz W. critical periods in childhood for the development of obesity. *Am J Clin Nutr* 1994;59:955-9
29. Ding L, Zhou Y. Low birth weight infant and its risk factors. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 1990 Sep;70(9):506-8, 36.
30. Donaldson PJ, Billy JOG. The impact of prenatal care on birth weight: evidence from an international data set. *Med Care*. 1984; 22: 177-88.
31. Fall CH, Stein CE, Kumaran K, Cox V, Osmond C, Barker DJ, et al. Size at birth, maternal weight, and type 2 diabetes in South India. *Diabet Med* 1998; 15: 220-227.
32. Fisberg, M; Makssoudian, A; Castellotti, DS; Jarmy, ZIK. A influência do peso de nascimento na modificação do estado nutricional. *Rev. paul. pediatr*; 10(36): 3-6, jan. 1992. Tab.

33. Florencio, TMT. Comportamento do peso ao nascer em seis maternidades do estado de Alagoas 1985-1989. Recife; s.n; 1992. 73 p. mapas, tab, graf.
34. Frishancho, AR; Matos J; Bollettino LS. Role of gynecological age and growth maturity status in fetal maturation and prenatal grown of infants born to young still growing adolescent mothers. *Human Biology* 1984; 56:583-593.
35. Frisancho AR, Matos J, Leonard WR, Yeroch LA. Developmental and nutritional determinants of pregnancy outcome among teenagers. *Am J Phys Anthropol* 1985;66:247-61.
36. Goldenberg RL, Cliver SP. Small for gestational age and intrauterine growth restriction: Definitions and Standards. *Clin Obstet Gynecol* 1997; 40(4): 704-14.
37. Gomes JO, Santo AH. Infant mortality in a midwestern municipality of the State of São Paulo, Brazil, 1990 to 1992. *Rev. saúde Pública.* 1997; 31 (4):330-41.
38. Gomes JO, Santo AH. Infant mortality in a midwestern municipality of the State of São Paulo, Brazil, 1990 to 1992. *Rev.Saúde Pública.* 1997; 31 (4): 330-41.
39. Goto MMF, Gonçalves VMG, Aranha Netto A, Morcillo AM, Moura-Ribeiro MVL. Neurodesenvolvimento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no segundo mês de vida. *Arq Neuropsiquiatr* 2005 63(1): 75-82.
40. Griffiths EA, Mardones AO, Zambrano JR, Sánchez JS, Quintana JC, Muñoz LC. Relación entre el estado nutricional de madres adolescentes y el desarrollo neonatal. *Bol Ofic Saint Panam* 1995; 6: 488-98.

41. Guerra, AQS; Medeiros Filho, JG. Avaliação nutricional da gestante e suas repercussões sobre o peso do recém-nascido. Rev. bras. cienc. saude; 5(1):9-22, jan. 2001. tab.
42. Haidar FH, Oliveira UF. Nascimento LFC. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. Cad. Saúde Pública. 2001; 17 (4).
43. Hedegaard M, Henriksen TB, Sabroe S, Secher NJ. Psychological distress in pregnancy and preterm delivery, BMJ 1993; 307:234-9.
44. Hediger ML, Scholl TO, Ances IG, Belsky DH and Salmon RW. Rate and amount of gain during adolescent pregnancy: associations with maternal weight-for-height and birth weight. Am J Clin Nutr 1990;52:793-9.
45. Holmes GE, Miller HC, Hassanein K, Lanskt SB, Goggin JE. Postnatal somatic growth in infants with atypical fetal growth patterns. Am J Dis Child 1977; 131: 1078-83.
46. Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy, weight gain and nutrient supplements. Report of the Subcommittee on Nutritional Status and weight gain during Pregnancy, Subcommittee on Dietary Intake and Nutrient Supplements during Pregnancy, Committee on Nutritional Status during Pregnancy and Lactation, Food and Nutrition Board. Washington (DC): National Academy Press; 1990.
47. Juart ER, Quevedo BG, Torres LM. Fatores de risco de bajo peso al nacer. Archivo Médico de Camagüey. 2005; 9(6) ISSN 1025-0255.
48. Kramer MS. Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta analysis. Bull Worl Health Organ 1987; 65:663-737.

49. Laiz, D; Charrie, I; Lagos, C; Sayago, S. Estado nutricional de la gestante y su relación con algunos parámetros maternos y del recién nacido .Bol. Hosp. San Juan de Dios;33(1):68-70, ene.-feb. 1986. Tab.
50. Lee KS, Ferguson RM, Corpuz M, Gartner LM. Maternal age and incidence of low birth weight at term: a population study. Amer. J. Obstet. Gynec. 1988; 158: 84-9.
51. Leon DA, Koupilova I, Lithell HO, Berglund L, Mohsen R, Vagero D, et al. Failure to realize growth potential in utero and adult obesity in relation to blood pressure in 50 year old Swedish men. BMJ 1996; 312: 401-406.
52. Leone, Claudio; Mascaretti, Luiza A. S; Primo, Edneia; Yamamoto, Teresa S; Freschi, Solange A. Peso de nascimento e características médico-sociais. J ped (Rio). 1992; 68 (11-12).
53. Lima GSP e Sampaio HAC. Influencia dos fatores obstétricos, socioeconômicos e nutricionais da gestante sobre o peso do recém-nascido: estudo realizado em uma maternidade em Teresina, Piauí. Rev.Bras. Saúde Matern.infant., Recife, 4(3): 253-261, jul. /set., 2004.
54. Lippi UG, Andrade AS, Bertagnon Jr, Melo E. Fatores obstétricos relacionados ao baixo peso ao nascer. Rev. Saúde Pública. 1989; 23:382-7.
55. Lippi UG, Garcia SAL, Grabert H. Quantificação do risco obstétrico. (I) Risco relativo de vários fatores para baixo peso ao nascer. Rev. bras. ginecol. obstet. 1993; 15(4):177-80.

56. Lizo CLP, Azevedo-Lizo Z, Aronson E, Segre CAM. Relação entre ganho de peso materno e peso do recém-nascido. *J Pediatr*. 1998; 74(2): 114-8.
57. Lopez JI, Botell ML, Pineda LMV, Blanco JV. Algunos factores maternos relacionados com el bajo peso al nacer. *Rev Cubana Obstet Ginecol* v.30 n.1 Ciudad de la Habana ene.-abr. 2004.
58. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963; 32:793-800.
59. Marcondes E. Normas para a caracterização dos perímetros cefálico e torácico. *Pediat (São Paulo)* 5: 249-255,1983.
60. Mariotoni Gladys GB e Barros Filho AA. Peso ao nascer e mortalidade hospitalar entre nascidos vivos, 1975-1996 *Rev. Saúde Pública*. 2000; 34 (1): 71-76.
61. Markestad T, Vik, T, Ahlsten G, Gebre-Medhin M, Skjærven R, Jacobsen G, Hoffman HJ, Bakketeig L. Small-for-gestational-age (SGA) infants born at term: growth and development during the first year of life. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; (Suppl 165), 76: 93-101.
62. Maymon E, Ghezzi F, Shoham-Vardi, hershokwitz R, Franchi M, Katz M, Mazor M. Peripartum complications in grand multiparuous women: para 6-9 versus para 10. *Eur Obstet Gyencol Reprod Biol* 1998; 81:21-5.
63. McIntire DD, Blomm SL, Casey BM, Leveno KJ. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants. *N Engl J Med*. 1999; 340(16):1234-8.

64. Menezes AMB, Victora CG, Barros FC. Mortalidade infantil em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cad Saúde Pública*. 1996; 12(1): 79-86.
65. Ministério da Saúde. Pacto de atenção básica. Disponível em: < [Http: // www.tabnet.datasus.gov.br/](http://www.tabnet.datasus.gov.br/)[2003jul7].
66. Moraes IB. Fatores de risco para peso insuficiente ao nascer [dissertação de mestrado]. Campinas (SP): Unicamp; 2001.
67. Motta MEFA, Silva GAP, Araújo OC, Lira PI, Lima MC. O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? *J Pediatr(RJ)*. 2005; 81(5): 377-82.
68. Nascimento LFC, Gotheib SLD. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer, com base em informação de declaração de nascido vivo em Guaratinguetá, SP, 1998. *Inf Epidemiol SUS* 2001; 3: 113-20.
69. Newburn-Cook CV, Onyskiw JE. Is older maternal age a risk factor for preterm birth and fetal growth restriction? A systematic review. *Health Care Women Int*. 2005; 26(9):852-75.
70. Nóbrega FJ. Antropometria, patologias e malformações congênitas do recém-nascido brasileiro e estudos de associação com algumas variáveis maternas. *J Pediatr (RJ)*. 1985; 59(Supl 1): S6-144.
71. Nóbrega FJ, Brasil AL, Lopes FA. Recém-nascidos de mães adolescentes brasileiras. Antropometria e outras variáveis. *International Society Pediatric Nutrition*. 1991; Suppl 1.

72. Nóbrega FJ, Vitolo J, Brasil MR, Dias AL, Lopez FA. Condição nutricional de mães e filhos: relação com peso de nascimento, variáveis maternas e socioeconômicas. *J Pediatr.* 1991; 67 (9/10): 288-96.
73. Nóbrega FJ; Vítolo MR; Queiroz SS; Magrini JE. Crianças desnutridas internadas: relação com variáveis maternas. *Rev. paul. pediatr;* 12(3): 286-90, set. 1994. tab, graf.
74. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Fecundidad en la adolescencia: causas, riesgos y opciones. Washington, DC, 1988. (Cuaderno Tecnico, 12).
75. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Salud del adolescente, prioridades y estrategias nacionales y regionales. *Bol. Ofic. sanit. panamer.* 1989; 107: 78-82.
76. Oshiro CGS, Rugolo LMS, Carvalho LR. Recém-nascidos a termo com peso insuficiente: fatores de risco e evolução neonatal [abstract]. Apresentado no 32º Congresso Brasileiro de Pediatria – 10º Congresso Paulista de Pediatria; 2003 outubro 7-11; São Paulo, Brasil.
77. Perez-Escamilla R, Pollitt E. Causes and consequences of intrauterine growth retardation in Latin America. *Bull Pan AM Health Organ.* 1992; 26(2): 128-47.
78. Pickering RM. Relative risks of low birth weight in Scotland 1980-2. *J. Epidem. Community Hlth.* 1987; 41: 133-9.

79. Próspero ENS. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da declaração de nascidos vivos, município de Itajaí-SC. Tese apresentada a Universidade Federal de São Paulo para obtenção do grau de doutor. São Paulo, 2003.
80. Puffer RR, Serrano CN. Características del peso ao nascer. Washington (DC) Organización Panamericana de la Salud; p.89-95 (OPAS- Publicación Científica, n°504), 1988.
81. Puffer RR, Serrano CV. El peso al nascer, la edad materna y el orden de nacimiento: tres importantes factores determinantes de la mortalidad infantil, publicación científica 294. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1975.
82. Ravelli GP, Stein ZOA, Susser MOW. Obesity in Young men after famine exposure in uterus and early infancy. N Engl J Med 1976; 295:349-53.
83. Rocha DS, Netto MP, Priore SE, Lima NMM, Rosado LE, Franceschini SCC. Estado nutricional e anemia ferropriva em gestantes: relação com o peso ao nascer. Rev. Nutr., Campinas. 2005; 18(4): 481-489.
84. Rocha JA. Baixo peso, peso insuficiente e peso adequado ao nascer, em 5.940 nascidos vivos na cidade do Recife. J Pediatr (Rio J). 1991; 67(9/10):297-304.
85. Santa Helena ET, Souza CA, Silva CA. Fatores de risco para mortalidade neonatal em Blumenau, Santa Catarina: Linkage entre bancos de dados. Revista Brasileira Materno- Infantil 2005;5 (2): 209-217.

86. Santana, PR; Rivera, MAA; Nakamura, P; Nogueira, M; Lima, RT; Nakamura, E; Muniz, KC; Aragão, AJ. Evolução do peso ao nascer no município de João Pessoa/PB - 1989/1992. CCS; 13(1): 39-46, jan.-mar. 1994. tab, graf.
87. Segre CAM, Colletto GMD, Bertagnon JRD. Curvas de crescimento intrauterino de uma população de alto nível socioeconômico. J Pediatr (Rio J). 2001; 77(3):169-74.
88. Silva AAM, Gomes UA, Heloísa B, Dal Bo CMR, Mucillo G, Barbieri MA. Associação entre idade, classe social e hábito de fumar maternos com peso ao nascimento. Ver. Saúde Pública. 1992; 26 (3): 150-4.
89. Silveira DS, Santos IS. Adequação do pré-natal e peso ao nascer: uma revisão sistemática. Cad Saude Publ. 2004; 20(5):1160-68.
90. Souza RK, Gotlieb SL. Probability of dying in the first year of life in an urban area of Southern Brazil. Rev Súde Pública. 1993; 27: 445-54.
91. Stusser R, Paz G, Ortega M, Pineda S, Infante O, Martin P, Ordonez C. Riesgo de bajo peso al nascer en el área plaza de la Habana. Bol Ofic Sanit Panam 1993; 3: 228-40.
92. Szostak-Wegierek D, Szamotulska K, Szponar L. [Influence of maternal nutrition on infant birthweight]. Ginekol Pol. 2004; 75(9): 692-8.
93. UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância). Medidas vitais. Brasília (DF): O fundo; 1992.p.3-4.

94. Victoria CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional pattern and possible interventions. *Rev Paul Med.* 2001; 119(1):3.-42.
95. Victora CG, Barros FC, Martines JC, Boria JU, Vaughan JP. Estudo longitudinal das crianças nascidas em 1982, em Pelotas, RS, Brasil: metodologia e resultados preliminares. *Rev.Saúde Públ.* 1985; 19: 56-68.
96. Victora CG, Barros FC, Vaughan J. *Epidemiologia da desigualdade.* São Paulo: Huctec, 1989.
97. Villar J, Belizan JM. The timing factor in the pathophysiology of intrauterine growth retardation syndrome. *Obstet Gynecol Surv* 1982b; 37:499-506.
98. Villar J, Smeriglio V, Martorell R, Brown CH, Klein RE. Heterogeneous growth and mental development of intrauterine growth-retarded infants during the first 3 years of life. *Pediatrics* 1984; 74(5): 783-91.
99. Walther FJ. Growth and development of term disproportionate small-for-gestational age infants at the age of 7 years. *Early Hum Dev* 1988; 18: 1-11
100. Winick M. Cellular growth during early malnutrition. *Pediatrics* 1971; 47 (6): 969-78.
101. World Health Organization Expert Committee. *The Prevention of Perinatal Mortality and Morbidity.* Geneva, World Health Organization; 1970. (Technical Report Series n. 457).

102. Yajnik CS, Fall CH, Coyaji KJ, Hirve SS, Rao S, Barker DJ, et al. Neonatal anthropometry: the thinfat Indian baby. The Pune Maternal Nutrition Study. *Int J Obesity* 2002; 27:173-180.
103. Yamamoto RM. Avaliação do crescimento de lactentes nascidos com peso insuficiente nos primeiros dois anos de vida. Dissertação apresentado junto á Faculdade de Medicina da universidade de São Paulo para obtenção do grau de mestre. São Paulo, 1998.
104. Yamamoto RM, Avaliação do crescimento físico de crianças nascidas com peso insuficiente, do nascimento até o início da idade escolar (tese) São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007.93p.
105. Yamamoto RM, Leone CA. A influência das condições de vida no crescimento de lactentes nascidos com peso insuficiente. *Rev Paul Pediatr* 2003; 21:137-42.
106. Zadik Z. Maternal nutrition, fetal weight, body composition and in later life. *J Endocrinol Invest* 2003; 26:941-46.

8. Anexo**8.1. Anexo 1 - Questionário**

Data: ____/____/____

Dados do RN

Nome: _____ Sexo F() M()

IG(dias): _____ Peso (g) _____ Comp.(cm) _____ IMC: _____

Apgar 1° _____ 5° _____ Tipo de parto: _____

Perímetro cefálico: _____ Perímetro torácico: _____

Dados da Mãe

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Idade: _____ (anos completos) Data Nascimento: _____

Antropometria materna

Peso pré-gestacional _____ Altura _____

IMC _____ Ganho de peso gestacional _____

Escolaridade

Anos completos: _____

Situação socioeconômica

Condições de Habitação:

Número de cômodos habitáveis: _____

Número de pessoas: _____

Ocupação materna: _____

Números de salários mínimos (Renda familiar Total) _____

Estado Marital

() "mãe sem companheiro" () "mãe convive com companheiro"

Paridade

Ordem de nascimento	Idade	Peso ao nascer

Assistência pré-natal

Números de consultas: _____ Mês de início _____

Intercorrências: _____ Quando: _____

Tratamento/ exames /medicação: _____

Quando descobriu a gravidez: _____

A gravidez foi desejada? _____

