

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

LETÍCIA HELENA JANUÁRIO

Associação entre peso ao nascer e pressão arterial em escolares de duas coortes
brasileiras

Ribeirão Preto – SP

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LETÍCIA HELENA JANUÁRIO

Associação entre peso ao nascer e pressão arterial em escolares de duas coortes
brasileiras

Tese apresentada à Faculdade de
Medicina de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Ciências Médicas

Área de Concentração: Saúde da
Criança e do Adolescente

Orientadora: Profa. Dra. Heloisa
Bettiol

Ribeirão Preto - SP

2010

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Januário, Letícia Helena.

Associação entre peso ao nascer e pressão arterial em escolares de duas coortes brasileiras. Letícia Helena Januário; orientadora Heloisa Bettiol. Ribeirão Preto, 2010.

105 f.: il.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, 2010.

1. Peso ao nascer. 2. Pressão arterial. 3. Hipertensão arterial. 4. Índice de massa corporal.

I. Bettiol, Heloisa. II. Título. III. Título: Associação entre peso ao nascer e pressão arterial em escolares de duas coortes brasileiras.

Nome: JANUÁRIO, Letícia Helena

Título: Associação entre peso ao nascer e pressão arterial em escolares de duas coortes brasileiras

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Médicas
Área de Concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIAS

À minha filha Clarinha por quem vale cada instante a mais de vida.

Aos meus pais, Jayr e Eva, estes sábios que me apoiaram durante toda minha trajetória.

Aos meus irmãos Celi, Buza e Marcelo que me incentivaram e me fizeram compreender que o mais importante da vida não é a situação em que estamos, mas a direção para a qual nos movemos.

As minhas colaboradoras Clarinha, Paôla e Marcela carinhosamente “et. al.” por vocês eu pude continuar...!

AGRADECIMENTOS

À Deus pela vida e pelas oportunidades ao longo da minha existência.

À Profa. Dra. Heloisa Bettiol pela presença nos momentos mais difíceis de enfrentar. E também pela sabedoria, compreensão, paciência e competência que possibilitou a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Marco Antônio Barbieri antes de tudo, pelo acolhimento.

Ao Prof. Dr. Luiz de Souza pelas discussões e orientações na análise estatística dos dados pesquisados.

À Profa. Dra. Ana Emília Pace pelas correções e sugestões no trabalho final.

Ao Prof. Dr. Luiz Antonio Del Ciampo pelas correções e sugestões no trabalho final.

Ao Prof. Dr. Paulo Rogério Gallo pelas correções e sugestões no trabalho final.

À Profa. Dra. Viviane Cunha Cardoso pelas correções e sugestões no trabalho final.

À Profa. Dra. Débora Faleiros pela compreensão e apoio recebidos.

Aos Docentes do Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto pelo tratamento amigável e carinhoso que sempre recebi.

Às funcionárias da Secretaria do Departamento de Puericultura e Pediatria da FMRP, Dulce, Micheli, Sandra e Vera, que sempre atenderam às minhas solicitações.

A todas as crianças e mães que permitiram o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Eduardo Sergio da Silva diretor do campus CCO da Universidade Federal de São João Del Rei, pelo apoio na necessidade de afastamento durante a realização desse trabalho.

À Reitoria da Universidade Federal de São João Del Rei pelo apoio e incentivo dado aos docentes nos cursos de pós-graduação.

Aos Professores do campus CCO pela colaboração recebida.

Aos amigos do Hospital Regional de Betim que muito me apoiaram e incentivaram apesar da distância.

Aos amigos da Escola de Enfermagem São João de Deus, pela torcida pelo meu sucesso.

Aos amigos do INESP pela torcida.

À amiga Edna Gonçalves, pelo carinho, amizade e incentivo constante na caminhada.

À amiga Marli dos Santos Silva, pelo carinho, amizade e alegria.

À amiga Cláudia Queiros, pela amizade e confiança sempre, minha gratidão.

Aos amigos Gica Helena e José Carlos pela lealdade irreparável.

Às amigas Sussa e Paôla pelo apoio e incentivo constante.

À minha filha Clara pelo seu amor, carinho e apoio mesmo nas horas difíceis de intenso confinamento.

Na infância, o que se ouve e o que se vê não sobe para o cérebro, mas desce para o coração e aí fica escondido.

HUMBERTO DE CAMPOS

RESUMO

JANUÁRIO, L. H. **Associação entre peso ao nascer e pressão arterial em escolares de duas coortes brasileiras.** 2010. 105 f. Tese de (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Objetivo: comparar os resultados do efeito das categorias de peso ao nascer e de variáveis sociais e biológicas ao nascimento e atuais sobre a Pressão Arterial (PA) das crianças de 8 a 11 anos entre as duas coortes de nascidos vivos de Ribeirão Preto (RP), São Paulo, e de São Luís (SL), Maranhão. Método: trata-se de um estudo epidemiológico de coorte prospectiva no qual foram avaliadas crianças ao nascimento e na idade de 8 a 11 anos em duas cidades brasileiras contrastantes sob aspectos culturais e sócio-demográficos. Foram constituídos cinco grupos de peso ao nascimento: Muito Baixo Peso ao Nascer (MBPN): peso menor que 1500g; Baixo Peso ao Nascer (BPN): peso igual ou maior que 1500g e menor que 2500g; Peso Insuficiente ao Nascer (PIN): peso igual ou maior que 2500g e menor que 3000g; Peso Normal ao Nascer (PNN): peso igual ou maior que 3000g e menor que 4250g e Alto Peso ao Nascer (APN): 4250g ou mais. Variáveis socioeconômicas foram consideradas como fatores de confusão. Os dados foram analisados por regressão simples e ajustada. Resultados: foram avaliadas 1670 crianças. Em SL na regressão simples, crianças com MBPN tiveram aumento de 4,2mmHg na PAS ($p=0,024$) e nas BPN o aumento foi de 2,0mmHg na PAS ($p=0,054$) e 1,9mmHg na PAD ($p=0,052$), ambos no limite da significância. Em RP crianças com PIN tiveram redução de 2,81mmHg na PAS ($p=0,023$), e as APN tiveram aumento na PAS de 5,96mmHg ($p=0,004$) e 3,11mmHg ($p=0,016$) na PAD. Após ajuste, estes efeitos foram mantidos apenas em SL. O IMC baixo significou redução da PA nas duas cidades em ambas as análises. Na análise ajustada, houve interação entre sexo e PN na associação com a PAD nas duas cidades porém, em direções opostas. Em RP os meninos com APN tiveram um aumento de 5,4mmHg na PAD em relação às meninas dessa mesma faixa de peso. Em SL o aumento foi entre os meninos com MBPN: 6,7mmHg em relação às meninas também com MBPN. Tanto em RP quanto em SL, as meninas com APN tiveram a PAD mais baixa que as meninas com PNN: 3,9mmHg em RP e 5,9mmHg em SL. Em SL os meninos de MBPN e os de BPN tiveram respectivamente, 7,2 e 3,9mmHg a mais na PAD em relação aos que nasceram com o PNN, o que não ocorreu em RP. Em RP sobrepeso e obesidade significaram aumento da PA nas duas análises, mas em SL somente na análise não ajustada. O tabagismo materno durante a gestação foi associado aos menores valores da PAS em RP. Menor peso ao nascer associou-se a maiores valores de PA em SL, cidade com condições de vida mais precárias e excesso de peso associou-se a maiores valores de PA em RP cidade com melhores condições de vida. Entretanto as variáveis sociais estudadas não foram associadas a PA em nenhuma das duas cidades. Conclusões: os resultados não foram homogêneos entre RP e SL. MBPN e BPN foram associados aos maiores valores PAS apenas em SL. O IMC apresentou associação positiva com PA apenas em RP. Variáveis culturais e sócio-demográficas não foram associadas a PA. Sugerem-se novas avaliações em fases posteriores da vida destas crianças para explorar a evolução destas associações.

Palavras-chave: Pressão Arterial, Hipertensão, Peso ao Nascer, Índice de Massa Corporal, Obesidade, Saúde da Criança, Saúde Coletiva

ABSTRACT

JANUÁRIO, L. H. **Association between birth weight and blood pressure in two cohorts Brazilian schoolchildren.** 2010. 105 f. Tese de (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Objective: this study aimed to compare the results of the effect of birth weight categories and the social and biological variables at birth and current on blood pressure of children 8-11 years between the two cohorts of live births in Ribeirão Preto, São Paulo, and São Luis , Maranhão. Method: this is an epidemiological prospective cohort study in which children were evaluated at birth and age 8 to 11 years in two Brazilian cities in contrasting cultural and socio-demographic factors. Were set up five groups of birth weight: VLBW: birth weight <1500g, LBW: birth weight greater than 1500 and less than 2500g, IBW: weight greater than 2500 and less than 3000g, NBW: weight greater than 3000 and less than 4250g and HBW : 4250g or more. Other variables were considered as confounders. The data were analyzed by simple regression and adjusted. Results: 1670 children were evaluated. SL In the simple regression, children with VLBW had an increase of 4.2 mmHg for SBP ($p = 0.024$) and LBW increase was 2.0 mmHg for SBP ($p = 0.054$) and 1.9 mmHg for DBP ($p = 0.052$) both the limit of significance. RP children IBW fell by 2.81 mmHg in SBP ($p = 0.023$), and the HBW had an increase in SBP of 5.96 mmHg ($p = 0.004$) and 3.11 mmHg ($p = 0.016$) for DBP. After adjustment, these effects were maintained only in SL. The low BMI mean BP reduction in both cities in both tests. In adjusted analysis, there was an interaction between sex and BW in association with DBP in the two cities however, in opposite directions. In RP boys with HBW had an increase of 5.4 mmHg in DBP in relation to girls of the same weight range. In SL, the increase was among the boys with VLBW: 6.7 mmHg compared to girls also VLBW. Both RP and in SL, girls with HBW had lower DBP than girls with NBW: in SL 5.9 mmHg and RP 3.9 mmHg. In SL the children of very low weight and low birth weight were respectively 7.2 and 3.9 mmHg in DBP more than those who were born with normal weight, which did not occur in overweight and RP. In RP obesity meant increased BP in both analysis, but in SL in unadjusted analysis only. Maternal smoking during pregnancy was associated with lower SBP in RP. Lower birth weight was associated with higher BP values in SL, a city with living conditions more precarious and overweight linked to higher BP values in RP city with better living conditions. However the social variables studied were not associated with BP in any of the two cities Conclusions: The results were not homogeneous between PR and SL. VLBW and LBW were associated with higher SBP values only in SL. The BMI was positively associated with PA only in RP. Variables cultural and socio-demographic characteristics were not associated with PA. This suggests that further evaluations later in life these children to explore the evolution of these associations.

Keywords: Blood Pressure, Hypertension, Birth Weight, Body Mass Index, Obesity, Child Health, Public Health

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1- Frequência ponderada, coeficiente e valor de p do modelo de Regressão Linear Simples, para PAS de 866 crianças de Ribeirão Preto e de 804 crianças de São Luis.....40
- Tabela 2 - Frequência ponderada, coeficiente e valor de p do modelo de Regressão Linear Simples, para PAD de 866 crianças de Ribeirão Preto e de 804 crianças de São Luis.....42
- Tabela 3 - Coeficientes estimados e correspondentes limites de 95% de confiança (li e ls), para a PAS obtidos da análise de Regressão Linear Múltipla com ponderação, em Ribeirão Preto (n=843) e São Luís (n=790).....44
- Tabela 4- Coeficientes estimados e correspondentes limites de 95% de confiança (li e ls), para a PAD, obtidos da análise de Regressão Linear Múltipla com ponderação, em Ribeirão Preto (n=843) e São Luís (n=790).....46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG	Adequado para Idade Gestacional
APA	Alteração da Pressão Arterial
APN	Alto Peso ao Nascer
BPN	Baixo Peso ao Nascer
CBHA	Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial
DBHA	Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial
DUM	Data da Última Menstruação
cm	Centímetro
DP	Desvio Padrão
DC	Doenças Crônicas
dm	Decímetro
g	Gramma
GIG	Grande para a Idade Gestacional
HA	Hipertensão Arterial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
I DH	Índice de Desenvolvimento Humano
IG	Idade Gestacional
IMC	Índice de Massa Corpórea
Kcal	Quilocaloria
Kg	Quilograma
MA	Maranhão
MBPN	Muito Baixo Peso ao Nascer
mmHg	Milímetro de Mercúrio
NHBPEP	National High Blood Pressure Education Program
OMS	Organização Mundial da Saúde
p	Nível Descritivo
P	Peso
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica

PIG	Pequeno para Idade Gestacional
PIN	Peso Insuficiente ao Nascer
PN	Peso ao nascer
PNN	Peso Normal ao Nascer
PT	Pré-termo
RCIU	Restrição do Crescimento Intra-uterino
RP	Ribeirão Preto
R ²	Coefficiente de determinação
SL	São Luís
SP	São Paulo
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1	INTRODUÇÃO.....	14
	1.1 A origem fetal das doenças crônicas não transmissíveis do adulto....	15
	1.2 O peso ao nascer.....	17
	1.3 Peso ao nascer e pressão arterial.....	23
2	OBJETIVOS.....	26
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	27
	3.1 Locais de estudo.....	27
	3.2 Amostra.....	28
	3.3 Localização dos participantes.....	30
	3.4 Variáveis do estudo.....	31
	3.5 Análise estatística.....	36
4	RESULTADOS	38
5	DISCUSSÃO.....	47
6	CONCLUSÕES.....	65
7	REFERÊNCIAS.....	66
	APÊNDICE A.....	78
	APÊNDICE B.....	99
	APÊNDICE C.....	102

1 INTRODUÇÃO

A pressão arterial é um dos sinais vitais de maior relevância na avaliação do estado de saúde do indivíduo. Em função de representar a força exercida pelo sangue sobre as artérias, relaciona-se diretamente com a manutenção da perfusão capilar, ou seja, com a oxigenação de todos os órgãos e tecidos do corpo humano. Com estas características, a Pressão Arterial (PA) também se relaciona diretamente com as doenças cardiovasculares, principalmente quando aumentados os valores, ao que denomina-se Hipertensão Arterial (HA), ou hipertensão (PORTO, 2005). As doenças cardiovasculares, epidemiologicamente, representam a principal causa de morte nos países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento como o Brasil, conforme V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (V DBHA, 2006) (SBC; SBH; SBN, 2006). O Ministério da Saúde, Brasil (2009), informa que este grupo de doenças representou quase 30% do total de óbitos no Brasil no ano de 2006. A hipertensão arterial representa uma cifra alta também no custo social com a saúde, pois suas complicações, como as doenças vasculares cerebrais e a insuficiência cardíaca, favorecem alto índice de absenteísmo no trabalho, demanda nos serviços de saúde e internações hospitalares conforme a V DBHA, 2006. Ainda aparece como causa de 40% das aposentadorias no Brasil, conforme o III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (III CBHA, 1998; V DBHA, 2006).

A hipertensão arterial pode ser primária, também chamada essencial, quando não se encontra uma causa específica, ou secundária quando há uma origem definida, como doença renal. É geralmente “silenciosa”, o que significa que o diagnóstico é feito, quase sempre, a partir de medidas de rotina, (III CBHA, 1998; IV DBHA, 2002). Assim, quanto mais precoce for a observação de alterações dos valores da PA, maiores as chances de intervenção sobre o prognóstico. Há vários indícios de que a hipertensão arterial típica do adulto começa na infância conforme Leão et al.(1998). Ainda segundo os mesmos autores a hipertensão primária em crianças vem sendo diagnosticada com maior frequência, à medida que aumenta a prática de verificação da pressão arterial nas consultas pediátricas. Para Hegyi et al. (1994), geralmente a PA das crianças só é verificada por motivos de doenças

conhecidas que afetam a PA, como doenças renais, ou na evidência de estreitamentos da aorta. Os autores alertam sobre o fato de a hipertensão arterial ser uma doença frequentemente assintomática e sugerem que a PA de crianças seja verificada rotineiramente. Entretanto, tão importante quanto a verificação da PA é a identificação dos fatores de risco relacionados ao desenvolvimento da hipertensão arterial, o mais precocemente possível, para intervenções preventivas junto aos indivíduos e populações.

Muitos fatores de risco para o desenvolvimento da HA são conhecidos até mesmo pelo senso comum como a obesidade, o consumo de alimentos ricos em sódio e lipídeos e o estresse físico ou emocional. Entretanto, muitas pesquisas buscam ampliar o conhecimento sobre as possíveis causas e os fatores de risco para a hipertensão arterial. Nos últimos anos cientistas tem encontrado associações da PA com características remotas do indivíduo, mais especificamente com o peso ao nascer (HUXLEY; SHIELL; LAW, 2000; ERIKSSON et al., 2000). Naturalmente não se trata da expressão literal da medida do peso, mas do que representa o peso ao nascer na historia fetal da criança, ou mesmo, o que poderá vir a ser a história de saúde do indivíduo que nasceu menor ou maior que a média de peso dentro da sua realidade. Assim, a hipertensão arterial em crianças ou em adultos pode estar relacionada ao peso de nascimento, ou seja; pode ter origem vinculada às condições de vida intra-uterina do indivíduo como descreve a “programação” fetal, explicada recentemente por Barker (BARKER, 1992).

1.1 A origem fetal das doenças crônicas não transmissíveis do adulto

O aumento da expectativa de vida ocorrida nas últimas décadas em países desenvolvidos e em desenvolvimento tem determinado uma mudança no perfil de morbi-mortalidade, elevando o índice de ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes tipo 2, doenças coronárias, obesidade e hipertensão arterial. Esse grupo de doenças, conforme Brasil (2009), caracteriza-se pelo longo período de latência, pelo grande número de fatores de risco, bem como pela etiologia múltipla e complexa. Com estas características, evidencia-se a dificuldade do estabelecimento de causas precisas e bem definidas para estas doenças,

configurando então a necessidade de investimentos na detecção dos fatores de risco, o mais precocemente possível, para a viabilização de intervenções eficazes. A busca pela compreensão da rede de causalidade das doenças crônicas não transmissíveis tem sido alvo de muitos estudos com metodologias diversificadas, em várias partes do mundo. Muitos fatores de risco já são bem estabelecidos, entretanto, na década de 90, Barker e colaboradores apresentaram dados relacionados à desnutrição intra-uterina e ao nascimento como prováveis indicadores de doenças ao longo da vida, ou seja, a hipótese da origem fetal para as doenças crônicas dos adultos, a qual ficou conhecida como a Hipótese de Barker (BARKER, 1992).

Os primeiros achados epidemiológicos sobre a relação entre desnutrição intra-uterina e a possibilidade de alterações metabólicas irreversíveis no feto, surgiram a partir de estudos sobre a “fome holandesa” durante o final da Segunda Guerra Mundial, conforme Ravelli, Stein e Susser (1976)¹, apud Bismarck-Nasr, Frutuoso e Gambardella (2008). Nesse período houve redução da oferta calórica destinada aos residentes no nordeste da Holanda por parte do governo alemão. Até a libertação da Holanda, o consumo energético diário dos indivíduos era de apenas 500Kcal. A partir deste fato muitos estudos de coortes avaliaram relações entre a desnutrição fetal e conseqüências na vida adulta. (RAVELLI et al.,1999; ERIKSSON et al.,1999). Barker et al.(1989), apresentaram associações estatísticas significantes entre a desnutrição intra-uterina e o desenvolvimento de doenças crônicas comuns na idade adulta. Os autores encontraram associações fortes entre mortalidade infantil alta e doenças cardiovasculares nos adultos em regiões de baixa renda com conseqüente restrição a alimentação adequada. Mais tarde, Barker (1990), descreveu o processo de origem da doença crônica como biologicamente programado no útero ou no início do primeiro ano de vida e definiu este fenômeno como “programming” ou programação. A “programação” pode ser entendida como a modificação permanente na estrutura e na fisiologia ou metabolismo de um órgão devido a estímulos ou agravos durante um período crítico de desenvolvimento. No caso da desnutrição intra-uterina, o feto desenvolve mecanismos de adaptação

¹ Ravelli, GP; Stein, Z; Susser, M. obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *N Engl J Med* 1976; 259: 349-353

metabólicos e endócrinos para sua sobrevivência em situações de restrição nutricional. Entretanto, após o nascimento, com a normalização da oferta de alimentos, esta adaptação poderia acarretar prejuízos à saúde do indivíduo em médio e longo prazo, como obesidade, resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial. (ROSENBLOOM 2002; BISMARCK-NASR; FRUTUOSO ; GAMBARDELLA (2008). O mecanismo da adaptação do feto e das consequentes alterações corporais não está ainda esclarecido, mas para Krentz (2002), a principal estratégia de adaptação do feto à desnutrição intra-uterina seria o desvio dos nutrientes disponíveis para formação de órgãos fundamentais como o cérebro. Dessa forma, acarretam-se prejuízos ao desenvolvimento de outros órgãos como o fígado, pâncreas, esqueleto e até mesmo da massa muscular. A desnutrição intra-uterina é uma condição adversa que, segundo Yajnik (2000), exige do feto uma redução da taxa de crescimento para sua sobrevivência. Dessa forma, a principal manifestação das condições de vida intra-uterina é o peso ao nascimento, sendo o baixo peso ao nascer uma expressão da desnutrição fetal.

1.2 O peso ao nascer

O peso ao nascimento tem sido descrito em muitos artigos científicos como o melhor indicador das condições de vida no período intra-uterino. Trata-se de uma medida bruta, mas bastante sensível aos fatores genéticos e ambientais. Assim, o peso ao nascer reflete o maior ou menor risco de morte neonatal por condições pré-natais inadequadas. A Organização Mundial da Saúde, (OMS - CID-10, 1993), recomenda que a mensuração do peso ao nascer seja feita durante a primeira hora de vida, antes que ocorra perda de peso pós-natal significativa. Também classifica o peso ao nascer em três categorias: baixo peso ao nascer (peso igual ou maior que 1500 e menor que 2500g), muito baixo peso ao nascer (o peso ao nascimento igual ou maior que 1000g e menor que 1500g) e peso extremamente baixo ao nascer (peso ao nascimento menor que 1000g). Outros autores chamam a atenção para a importância da classificação de peso ao nascimento também como peso ao nascer insuficiente (peso maior que 2500 e menor que 3.000g), e de peso satisfatório ou peso normal ao nascer (peso entre 3000 e 3999g) (PUFFER; SERRANO, 1975;

AZENHA et al., 2008). Conforme o Ministério da Saúde, Brasil (2001), o baixo peso ao nascer expressa um crescimento intra-uterino inadequado ou um menor período gestacional, ou a combinação de ambos os fatores. Há consenso na literatura de que o baixo peso ao nascer é o mais importante determinante da mortalidade neonatal e infantil. Não obstante, Barker et al.(1993), observaram que o peso ao nascer influencia o crescimento e o desenvolvimento pós-natal da criança e também pode repercutir nas condições de saúde do adulto. Da mesma forma, alguns pesquisadores descrevem o peso ao nascer como reflexo das condições socioeconômicas e da qualidade da atenção à saúde pré-natal (BARBIERI et al., 1989; BETTIOL et al., 2000; MENEZES et al.,1998; MORAIS; BARROS, 2000).

Muitos fatores têm sido relacionados à predisposição de nascimentos com baixo peso como a idade gestacional menor que 37 semanas, dados antropométricos da mãe, ganho de peso durante a gestação, tabagismo materno no período gestacional, precária assistência ao pré-natal, parto cesáreo, primiparidade, multiparidade, idade e escolaridade materna (AHMED et al., 2006; BARBIERI et al., 2000; GURGEL et al., 2005; PARAZZINI et al., 2003). Além desses fatores, também tem sido associado ao risco de baixo peso ao nascer o estresse, a classe social, trabalho materno durante a gestação, peso e altura dos pais, história de abortos prévios, nascimentos múltiplos, uso de álcool, ou drogas, café, sexo do recém-nascido, violência doméstica, intervalo interpartal, situação conjugal, doença periodontal, anemia na gestação e poluição do ar (LEOPÉRCIO, 2004; PANARETTO et al., 2006; VALLADARES et al., 2002; VICTORA et al., 2003a). No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, os principais fatores relacionados ao baixo peso ao nascer são o tabagismo, o alcoolismo e o consumo de outras drogas, a hipertensão arterial, as doenças infecciosas crônicas, as doenças sexualmente transmissíveis, o estado nutricional da gestante, o curto intervalo interpartal (menor do que dois anos), a elevada paridade, a idade materna (menor que 19 anos e maior que 35 anos), a gestação múltipla e as anomalias congênitas. Entretanto, conforme o Ministério da Saúde, Brasil (2001), é a prematuridade o fator mais comum na relação com o baixo peso ao nascer.

Crianças de baixo peso ao nascer podem ser apenas prematuras, ou seja, não completaram seu tempo normal de gestação e, portanto, de seu crescimento

intra-uterino. Em relação à idade gestacional, as crianças podem ser consideradas a termo, quando a gestação durou entre 37 e 41 semanas; pré-termo quando a gestação durou menos que 37 semanas e pós-termo quando a gestação chega a 42 semanas ou mais, conforme a WHO (CHISWICK, 1986). Além da duração da gestação, também é importante considerar a adequação do peso da criança à sua idade gestacional. Nesse caso, conforme Williams et al. (1982), a criança pode ser considerada AIG, quando nasce com o peso adequado para a idade gestacional; PIG quando a criança é pequena para a idade gestacional e GIG, quando a criança é grande para a sua idade gestacional. A avaliação da adequação do peso à idade gestacional facilitará a identificação da ocorrência de Restrição do Crescimento Intra-Uterino, (RCIU).

O crescimento fetal é mantido por uma complexa interação entre fatores circulatórios, endócrinos e metabólicos. Por isto, segundo Sarni et al. (2005), agravos sofridos pelo feto, principalmente quando ocorridos no início da gestação, são capazes de modificar o potencial de crescimento fetal, caracterizando a RCIU. Conforme Miller (1983), a RCIU pode ser simétrica, ou proporcionada, quando ocorre no primeiro trimestre da gestação; assimétrica ou desproporcionada quando ocorre no terceiro trimestre da gestação. Também pode ser combinada ou intermediária quando ocorre no segundo trimestre da gestação. No primeiro caso, a RCIU é devida a infecções pré-natais e desnutrição materna grave e manifesta-se pela limitação do crescimento linear do esqueleto. No segundo caso, o mais comum, a RCIU está relacionada à hipertensão arterial e desnutrição materna e provoca a desproporção entre o peso e o comprimento fetal além da redução cefálica e perda de tecidos subcutâneo e muscular. No terceiro caso, a RCIU está associada à desnutrição materna, ao álcool e outras drogas, tabagismo e síndromes genéticas ou congênitas e infecções (MILLER, 1983). Os fatores que predispõem o feto à RCIU mais comuns em países em desenvolvimento são socioeconômicos e ambientais. Segundo Kramer (2000), entre os principais fatores destacam-se o consumo insuficiente de energia durante a gestação com conseqüente ganho insuficiente de peso gestacional, o tabagismo, baixo índice de massa corpórea pré-gestacional, baixa estatura materna, primiparidade e hipertensão arterial induzida pela gestação.

A RCIU, para muitos autores, influencia o crescimento pós-natal, em associação com outros fatores, principalmente os de ordem socioeconômicos. Conforme o Ministério da Saúde, Brasil (2001), crianças que nascem pequenas para a idade gestacional, pré-termo ou nascidas a termo, tendem a permanecer pequenas para a idade ou mesmo desnutridas. Em contrapartida, crianças que nascem com o peso adequado à idade gestacional, mesmo com peso de nascimento inferior a 2500g, tendem ao melhor prognóstico, especialmente aquelas que vivem em condições ambientais favoráveis. Estas crianças apresentam crescimento pós-natal compensatório, chegando ao peso normal para a idade ainda durante o primeiro ano de vida (BRASIL, 2001). Ao contrário, para outros autores, como Onis, Blossner e Villar (1998), crianças de pesos mais baixos ao nascimento sejam por prematuridade ou por RCIU aparentemente apresentam maior prevalência de doença cardiovascular, aterosclerose, intolerância à glicose e síndrome metabólica.

A evolução natural do crescimento pós-natal pode ser avaliada pelo ganho de peso linear e pela velocidade do ganho de peso. Conforme o Ministério da Saúde, Brasil (2001), a velocidade de crescimento geral não é uniforme ao longo dos anos e entre os diferentes órgãos, tecidos e partes do corpo. É particularmente elevada até os dois primeiros anos de vida e sofre declínio gradativo até os cinco anos de idade. O período de maior velocidade deste processo concentra-se principalmente nos dois primeiros anos, entretanto, em condições adversas, a velocidade de crescimento pode diminuir ou mesmo ser interrompida. Neste caso, assim como em situação de restrição do crescimento intra-uterino, a criança desenvolve o crescimento compensatório. O crescimento compensatório ou catch-up é o fenômeno caracterizado pelo aumento da velocidade do crescimento da criança o qual ocorre em resposta a agravos que tenham reduzido o seu crescimento em períodos anteriores, como a desnutrição grave, Brasil (2001). Ou seja, crianças que sofreram restrição do crescimento intra-uterino ou redução do crescimento nos dois primeiros anos de vida principalmente, e que passam a experimentar condições favoráveis, podem acelerar a sua velocidade de crescimento. Esse fenômeno traz conseqüências que podem ser avaliadas como positivas ou negativas. A principal conseqüência positiva segundo o Ministério da Saúde (2001) seria a retomada do

seu canal de crescimento. Já como consequência negativa, segundo Fagerberg et al. (2004), seria a possibilidade da associação deste catch-up aos sinais de síndrome metabólica em idades posteriores.

Por outro lado, também é relevante a discussão dos efeitos do excesso de peso ao nascer sobre a saúde da criança e ao longo da vida do indivíduo. Meshari et al. (1990) e Bernabe et al. (2004), mostraram que além do baixo peso ao nascer, a macrossomia ou o alto peso ao nascer também está relacionado a alterações no metabolismo dos carboidratos e lipídeos que podem persistir após o nascimento. A macrossomia fetal, segundo Pribylova e Dvorakova (1996), está associada ao desenvolvimento tardio de obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemia. Estas observações são concordantes com a associação epidemiológica descrita por Barker entre os níveis lipídicos fetais e o risco de doença cardiovascular (BARKER, 2000).

As taxas de baixo peso ao nascer também tem sido amplamente avaliadas e definidas como indicador do desenvolvimento social. Carniel et al. (2008), descrevem a variação da distribuição do baixo peso ao nascer nas diversas regiões do mundo, com evidentes desvantagens para os países menos desenvolvidos. Regiões mais ricas como a França e a Suíça apresentam taxas de baixo peso bem menores que na América Latina e Caribe, que por sua vez também apresentam taxas bem menores que na Índia e em Bangladesh (CARNIEL et al., 2008). Nos Estados Unidos a taxa de baixo peso ao nascer também não é homogênea sendo quase três vezes maior na população negra. No Brasil, conforme o Ministério da Saúde, Brasil (2004), houve um aumento na proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer no período de 2000 a 2004. As Regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores proporções. O estado que apresentou, em 2004, a maior proporção de baixo peso foi Minas Gerais, enquanto o menor percentual encontrado foi no estado de Roraima. Em Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul, segundo Horta et al. (1996), embora tenha havido um aumento nas taxas de baixo peso ao nascer no período de 1982 a 1993, houve declínio da prevalência de baixo peso ao nascer nas famílias de muito baixa renda. Em Ribeirão Preto, no estado de São Paulo, conforme Silva et al. (1998), assim como em Pelotas, também houve aumento das taxas de baixo peso ao nascer no período de 1978 a 1994, entretanto o aumento foi maior

nos extratos sociais de maior renda. Nesse caso os autores acreditam que esse resultado está associado ao aumento de partos cirúrgicos.

Nascimentos de crianças pré-termo (PT), com baixo peso ao nascer (BPN) e RCIU, paradoxalmente, apresentam maiores taxas nas regiões mais desenvolvidas do sudeste que no nordeste mais pobre no Brasil (ARAGÃO, 2003; ARAGÃO et al., 2005; BETTIOL et al., 2000; MONTEIRO; BENÍCIO; ORTIZ, 2000; SILVA et al., 2001). Em Ribeirão Preto (SP) BPN e PT (duração da gestação menor de 37 semanas) aumentaram de 7,2% para 10,6% e de 7,6% para 13,6%, respectivamente, em intervalo de 15 anos, até meados da década de 90 (BETTIOL et al., 2000). O baixo peso ao nascer e o nascimento pré-termo são fatores tão importantes nas condições de vida da criança que mesmo uma pequena redução na duração da gravidez está associada com aumento na mortalidade infantil (KRAMER et al., 2000). Embora em regiões mais ricas do país, como Ribeirão Preto, o aumento nas taxas de BPN, PT e RCIU não tenha sido acompanhado de aumento das taxas mortalidade infantil segundo Ribeiro et al. (2004), bem como Silva et al. (1998), crianças que nasceram nessas condições contribuíram em maior proporção para essa mortalidade, principalmente no período neonatal (GOLDANI et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2007; SILVA, et al., 2003). A evolução tecnológica da medicina tem propiciado aumento na sobrevivência de crianças nascidas com baixo peso (peso ao nascer compreendido entre 1500 e 2499g) e de muito baixo peso ao nascer (MBPN) (peso ao nascer de 500 a 1499g), mas os custos sociais têm sido muito elevados (HACK et al., 1994, SAIGAL et al., 2000). Crianças nascidas com menos de 1000g apresentam grandes deficiências neuro-sensoriais, baixo desenvolvimento na adolescência, além de muitos problemas comportamentais e fisiológicos (ELGEN; SOMMERFELT, 2002).

Os últimos resultados de taxas de baixo peso ao nascimento têm provocado discussões sobre a capacidade desta taxa de estimar as condições de vida da população. De um modo geral, conforme Carniel et al. (2008), nos países desenvolvidos estas taxas decorrem principalmente de partos prematuros e nos países em desenvolvimento, essa ocorrência se deve, na maioria das vezes, à restrição de crescimento intra-uterino. Não obstante, pesquisadores dos Estados Unidos divulgaram recentemente resultados de um estudo amplo sobre a tendência

do peso ao nascer naquele país no período compreendido entre 1990 e 2005. Os autores encontraram uma inexplicável redução do peso ao nascer ocorrida principalmente no grupo com risco reduzido para crianças de baixo peso ao nascer, ou seja, mães brancas, casadas, que não fumam, com bom nível educacional, que receberam assistência pré-natal precoce e parto vaginal sem complicações. (DONASHUE et al., 2010). Observa-se ampla variação na prevalência do baixo peso ao nascer, flutuando entre regiões geográficas e extratos sociais extremos, o que nos parece reforçar a necessidade de mais estudos para a compreensão da complexidade dos fatores que atuam sobre o peso ao nascimento e sua relação com as doenças crônicas do adulto.

1.3 Peso ao nascer e pressão arterial

A associação entre o peso ao nascimento e as doenças crônicas não transmissíveis em idades posteriores tem desafiado a compreensão de cientistas que tem se dedicado a testar a hipótese de Barker. Muitos autores encontraram resultados concordantes com a associação inversa entre o peso ao nascer e a pressão arterial como Saïd et al.(1998), que avaliaram crianças com idade entre 3 e 4 anos. Singh e Hoy (2003), encontraram valores mais altos da pressão arterial em adultos com sobrepeso atual, mas com história de baixo peso ao nascimento. Segundo os autores, nascer com 1kg a mais significou a redução de 2,9mmHg na pressão arterial sistólica (PAS). Valores ainda maiores encontraram Velde et al. (2004): a cada Kg de peso a mais ao nascimento os autores observaram a redução de 3,3mmHg na pressão sistólica e 1,8mmHg na diastólica de indivíduos adultos. Entretanto os autores relatam menor força nessa relação após o ajuste para altura atual dos indivíduos. Nesse estudo os autores encontraram correlação entre peso ao nascer com a PA dos adultos, mas não observaram esse efeito em crianças e adolescentes com idade entre 7 e 17 anos. Levine, Hennekens e Jesse (1994), em estudo com 166 pares de gêmeos, relataram que quanto mais baixo o peso ao nascimento, mais precoce o aumento da pressão arterial na infância. Os autores avaliaram também a relação entre a pressão arterial e a idade gestacional dos gêmeos e concluíram que o resultado não foi significativo. Em outro estudo realizado

com gêmeos, Bergvall et al. (2007), concluíram que a redução do peso ao nascimento está associada ao risco de aumento da pressão sanguínea independentemente de fatores genéticos. Também para Alexander et al. (2005), o baixo peso ao nascer é um fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial em seres humanos. Esses autores desenvolveram um estudo experimental com ratas prenhes cuja perfusão uterina foi reduzida e obtiveram prole com sinais de doenças cardiovasculares. A hipertensão essencial é iniciada na vida fetal também para Law et al. (1993), e para Lawlor et al. (2007). Nesse caso, foi desenvolvido um estudo com 386.485 homens entre 17 e 19 anos de idade no qual os autores avaliaram a associação entre a idade gestacional e o crescimento intra-uterino com a pressão sistólica entre os grupos de irmãos e “não irmãos”. Os autores concluíram que tanto a idade gestacional quanto o peso ao nascer estão inversamente associados à pressão sanguínea, independentemente das condições sócio-econômicas. Resultados semelhantes encontraram Huang et al. (2007). Nesse estudo, entretanto a relação entre o peso ao nascer e o alto risco para síndrome metabólica foi mais forte em recém-nascidos cujas mães fumaram durante a gravidez. Gupta et al. (2007), encontraram correlação negativa significativa entre o peso ao nascer e a resistência à insulina na infância. Da mesma forma, Covelli, Wood e Yrandi (2007), relatam que o peso foi associado inversamente ao desenvolvimento da hipertensão arterial em adolescentes afro-americanos submetidos ao estresse induzido.

Diferenças raciais na associação entre o peso ao nascer e a pressão arterial também foram avaliadas por Hemachandra, Klebanoff e Furth (2006), em estudo com crianças norte americanas, de sete anos de idade, brancas e negras. Para os autores e conforme Hemachandra et al. (2007), o peso elevado ao nascer significou aumento na pressão arterial das crianças negras, o que não foi observado nas crianças brancas. Lurbe et al. (2007), também observaram tendência à relação inversa entre o peso ao nascer e pressão sanguínea entre indivíduos com diferentes categorias de peso ao nascimento, durante o primeiro ano de vida. Entretanto na análise de regressão múltipla os autores identificaram que o peso ao nascer foi determinante para o aumento da pressão sanguínea em relação inversa, ou seja, quanto menor o peso ao nascimento, maiores os valores da pressão arterial.

Outros autores ao contrário, negam a associação entre o peso ao nascer e a pressão arterial em idades posteriores, como Matthes et al. (1994). Esses autores realizaram um estudo randomizado e concluíram que a pressão arterial não difere significativamente em adolescentes que nasceram com peso normal ou tiveram baixo peso ao nascer. Matsuoka, Shibao e Leone (2007), avaliaram a associação do peso ao nascer e a pressão arterial em recém-nascidos a termo e saudáveis durante o primeiro mês de vida. Os autores não observaram influência da restrição do crescimento intra-uterino sobre a pressão arterial dos recém nascidos. Kent et al. (2007), estudando crianças nascidas a termo e excluindo complicações específicas de interesse para o estudo, relataram não encontrar relação de valores pressóricos com peso ao nascimento. Também não há relação entre peso ao nascer e pressão arterial para Kumar et al. (2004), avaliando crianças de 7 a 8 anos de idade na Índia, para Victora et al. (2003b), e Horta (2003), em estudos com crianças brasileiras na região Sul do Brasil.

Outros estudos brasileiros também avaliaram a relação entre peso ao nascer e pressão arterial como o de Salgado et al. (2009). Esses autores encontraram correlação negativa com a pressão sistólica durante o sono como também correlação positiva com o descenso noturno da pressão sistólica e diastólica. Nesse estudo, na análise por regressão múltipla, o peso ao nascimento apresentou correlação independente com o descenso noturno da pressão sistólica. As crianças pré-púberes com baixo peso ao nascimento apresentaram pressão arterial mais elevada do que aquelas com peso normal ao nascimento. Os autores também encontraram alteração no ritmo circadiano da pressão arterial sendo menor o descenso da PA durante o sono. Em estudo de meta-análise, Silveira e Horta (2008), confirmam a associação inversa entre peso ao nascer e os riscos para a síndrome metabólica. Para eles as crianças de mais baixo peso ao nascer tiveram duas vezes e meia mais chance de ter síndrome metabólica na idade adulta.

Contudo, a literatura científica aparentemente não está próxima de um consenso sobre associação do peso ao nascimento e a pressão arterial. Assim, mais estudos devem ser estruturados na tentativa de construir-se um conhecimento que possa contribuir com a redução da hipertensão arterial através de diagnósticos precoces que viabilizam intervenções menos agressivas e mais eficazes.

2 OBJETIVO

Comparar os resultados do efeito das categorias de peso ao nascer e de variáveis sociais e biológicas ao nascimento e na idade escolar sobre a pressão arterial das crianças de 8 a 11 anos entre as duas coortes de nascidos vivos de Ribeirão Preto, São Paulo, e de São Luís, Maranhão.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo faz parte de um projeto maior (O impacto do tamanho ao nascer na morbidade e nos desenvolvimentos físico, cognitivo, afetivo e psicológico de crianças brasileiras), temático, com financiamento da FAPESP (proc. N. 2000/09508-7). A proposta original é de se estudar prospectivamente duas coortes de crianças, uma nascida em 1997/98 em São Luís / MA e outra em 1994 em Ribeirão Preto / SP, duas populações contrastantes sob os pontos de vista culturais e socioeconômicos.

3.1 Locais de estudo

Ribeirão Preto localiza-se na região nordeste do estado de São Paulo, situado no Sudeste do país, região mais rica e industrializada do Brasil. O município de Ribeirão Preto ocupa uma área de 651Km² e situa-se a 21° 12' de latitude sul e 47° 48' de longitude oeste, a 545m acima do nível do mar e possui temperatura média anual de 26° (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO, 2009). Na época da coleta de dados ao nascimento a população de Ribeirão Preto era de aproximadamente 461.427 habitantes em 1994 (BETTIOL et al., 1998). Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que avalia a esperança de vida ao nascer, nível de alfabetização e renda *per capita*, foi de 0,855 no ano de 2000, ocupando o 6º lugar no ranking paulista e 22º no ranking nacional (IDH-M, 2003). Atualmente Ribeirão Preto tem uma população aproximada de 560.000 habitantes e possui a mais alta renda *per capita* do país. As principais atividades econômicas são a cultura de cana-de-açúcar, comércio, finanças e prestação de serviços (IBGE 2008; PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PRETO, 2009).

Em contraste São Luís é a capital do estado do Maranhão, situado no Nordeste do país, uma das regiões mais pobres do Brasil. O município de São Luís ocupa uma área de 828Km² e situa-se a 2° 31' de latitude sul e 44° 16' de longitude oeste, a 24m acima do nível do mar e possui temperatura média anual de 26°. (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUIS, 2009). O IDH-M de São Luis foi de 0,778

em 2000, ocupando o primeiro lugar no ranking maranhense, mas o 1112º no ranking nacional (IDH-M, 2003). A população de São Luís no ano de 2000 era de 855.442 habitantes conforme IBGE (2002). Atualmente essa população está estimada em aproximadamente 990.000 habitantes. As principais atividades econômicas são o comércio e a prestação de serviços (IBGE 2008; PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO LUIS, 2009). A renda *per capita* em Ribeirão Preto é duas vezes maior que em São Luís.

Mais de 96% dos nascimentos nas duas cidades ocorreram nos hospitais (BETTIOL et al., 1998; SILVA et al., 2001). Todos os hospitais com maternidade de Ribeirão Preto colaboraram com os estudos e as taxas de participação foram quase completas ao nascimento. Como Ribeirão Preto tem uma economia dinâmica, com pouca emigração, pode-se acreditar que a quase totalidade da coorte permanece na área. Em São Luís foi realizado um estudo de coorte baseado numa amostra sistemática de todos os nascimentos de 1997 (SILVA et al., 2001). Informações sobre fatores sócio-demográficos, sobre a gravidez, dados maternos e do parto e características dos bebês ao nascimento foram obtidos de modo semelhante em Ribeirão Preto e em São Luís.

A diferença da altitude entre as duas cidades (São Luis ao nível do mar e Ribeirão Preto a 545m) não foi levada em conta em relação às possíveis influências sobre a pressão arterial das crianças, pois estudos referem ser irrelevante a contribuição desta variável, quando menor que 3000m sobre a PA, em longo prazo (HANNA, 1999; KUMAR et al, 2003).

3.2 Amostra

A coorte de Ribeirão Preto consistiu de 2846 nascidos vivos de parto único de mães residentes no município, nascidas nos 10 hospitais da cidade em um período de quatro meses (abril a agosto de 1994), representando 99% de todos os nascimentos ocorridos nesse período (BETTIOL et al.,1998). As perdas corresponderam a menos de 5% de todos os nascimentos. A coorte de São Luís consistiu de 2541 recém-nascidos selecionados em uma amostra sistemática na qual um em cada sete nascimentos nos 10 hospitais da cidade foi selecionado

aleatoriamente de março de 1997 a fevereiro de 1998 (SILVA et al., 2001). Perdas devido a recusas ou à impossibilidade de localizar a mãe ocorreu em 5,8% dos casos. A amostra foi representativa dos nascimentos na cidade, uma vez que os partos hospitalares corresponderam a 96,3% de todos os nascimentos.

Amostras dessas duas coortes foram acompanhadas na idade escolar nos anos de 2004 a 2006. Para o seguimento foram constituídos cinco grupos de peso ao nascer: muito baixo peso ao nascer (MBPN, peso de nascimento menor que 1500g), baixo peso ao nascer (BPN, peso ao nascer de 1500g a 2499g), peso insuficiente ao nascer (PIN, peso de 2500g a 2999g), peso ao nascer normal (PNN, de 3000g a 4249g); crianças que tiveram peso ao nascimento de pelo menos dois desvios-padrão acima da média da população foram classificadas como alto peso ao nascer (APN, peso ao nascer igual a 4250g ou mais). Com o intuito de localizar a amostra pretendida nas duas cidades, foi realizado processo de busca e identificação dos alunos em uma base de dados informatizada na Secretaria de Educação de Ribeirão Preto. Em São Luís a busca foi feita por meio de informações coletadas por profissionais a partir dos formulários de matrícula dos alunos na primeira e segunda séries do ensino fundamental através do censo escolar. Todos os pais ou responsáveis por crianças nas faixas de MBPN, BPN e APN foram convidadas a participar do estudo por telefone ou correio. Nas outras faixas de peso o convite foi feito de acordo com a fração de uma para cada três crianças tanto de peso insuficiente quanto de peso normal ao nascer. Assim, as crianças nas faixas de peso que no primeiro momento representavam os menores números de recém-nascidos, MBPN, BPN, APN foram sobreamostradas, com o objetivo de aumentar o poder do estudo. Em São Luís, após exclusão de nascimentos múltiplos, natimortos e mortos no primeiro ano de vida, 926 crianças eram elegíveis para o seguimento. Foi feito o seguimento de 673 crianças da coorte original de nascimentos, 5 de MBPN, 76 de BPN, 19 de APN, 134 de PIN e 439 de PNN, representando uma taxa de seguimento de 72,7%. Em Ribeirão Preto, 1138 crianças eram elegíveis para o seguimento, sendo que a taxa de seguimento de 69,4% foi atingida (24 MBPN, 145 BPN, 174 PIN, 419 PNN e 28 APN).

Uma vez que a mortalidade foi muito alta no grupo de crianças com peso menor que 2500g, uma amostra adicional não aleatória (amostra suplementar) de

crianças foi recrutada, para um total de 132 crianças em São Luís, sendo 17 de MBPN, 102 de BPN e 13 de APN; em Ribeirão Preto foram recrutadas 79 crianças, sendo 18 de MBPN, 52 de BPN e 9 de APN. As crianças recrutadas em Ribeirão Preto foram aquelas que nasceram em períodos próximos aos meses da coleta de dados do nascimento da coorte original. Em São Luís foram procuradas crianças que nasceram durante o mesmo período da coorte de nascimentos mas que não foram inicialmente amostradas. Somente crianças cujo peso ao nascer e idade gestacional foram confirmadas nos livros de registros hospitalares, nos prontuários médicos ou no cartão da criança foram incluídos na amostra suplementar. Portanto, a amostra total de seguimento na idade escolar foi de 1674 crianças, 869 de Ribeirão Preto e 805 de São Luís. Entretanto, não foi possível a medida da pressão arterial em três crianças de Ribeirão Preto e uma de São Luís, pela não aceitação do procedimento por parte das crianças, o que levou à redução do número de participantes neste estudo para 1670 crianças.

3.3 Localização dos participantes

Foram coletadas muitas informações ao nascimento nas duas coortes utilizando questionários similares sobre a mãe, a gravidez e o recém-nascido (BETTIOL et al., 1998; SILVA et al., 2001). Os dados sobre as crianças que participam do estudo na idade escolar, convidadas para enriquecer a amostra de MBPN, BPN e APN, foram coletados de forma retrospectiva. Foi solicitado às mães ou responsáveis, o consentimento para revisar prontuários médicos com o objetivo de complementar as informações maternas e validar as informações da mãe, quando necessário e possível.

O processo de localização da amostra de escolares pretendida em Ribeirão Preto, que se encontrava matriculada nas 125 escolas de ensino fundamental existentes na cidade, se deu através da consulta ao cadastro geral de alunos o qual possibilita a localização de alunos matriculados em qualquer escola pública (estadual ou municipal) ou particular localizada no município. Este cadastro é gerenciado pela Secretaria Estadual de Educação e contém diversas informações como o nome completo do aluno e dos pais, data do nascimento e endereço, escola,

série e sala onde estuda. Uma vez localizada cada criança pertencente à coorte, foi feito contato com a família e foram explicados os motivos da avaliação, solicitando autorização para a verificação da PA e a aferição das medidas antropométricas.

Em São Luís existem 432 escolas com ensino fundamental, sendo 77 municipais, 89 estaduais, 75 particulares, 86 particulares comunitárias e 105 particulares filantrópicas. As escolas municipais estão informatizadas, contendo os nomes e demais dados dos alunos em bancos de dados computadorizados. Assim, as buscas puderam ser feitas de modo semelhante ao que foi feito em Ribeirão Preto. Já nas demais escolas a busca foi feita nas fichas de matrículas dos alunos, por pessoal previamente treinado.

A autorização para a criança participar do estudo foi obtida após os pais ou responsáveis serem informados e compreenderem as razões do estudo bem como da colaboração que se espera dos participantes. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto (HCRP) e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) de acordo com o processo HCRP n. 6828/2004, de 04/08/2004. (Termo de consentimento e aprovação pelo comitê de ética, anexos)

3.4 Variáveis do estudo

As variáveis utilizadas especificamente neste estudo foram coletadas em dois momentos distintos, ao nascer e na idade escolar. As variáveis ao nascimento utilizadas foram peso ao nascer, sexo, comprimento, idade gestacional, adequação do peso à idade gestacional, restrição do crescimento intra-uterino, idade materna no parto, hábito materno de fumar durante a gestação, situação conjugal da mãe, escolaridade da mãe e ocupação do chefe da família. As variáveis na idade escolar utilizadas foram sexo, peso, estatura, índice de massa corpórea, ocupação do chefe da família e a pressão arterial sistólica e diastólica.

Variáveis ao nascer:

Peso ao Nascer: considerado o peso medido logo ao nascimento, cuja medida foi efetuada com aproximação de 10 gramas. Foram utilizados os seguintes intervalos:

Muito baixo peso ao nascer (MBPN)	< 1500g;
Baixo peso ao nascer (BPN)	1500 † 2500g;
Peso Insuficiente (PIN)	2500 † 3000g;
Peso normal ao nascer (PNN)	3000 † 4250g;
Alto peso ao nascer (APN)	≥ 4250g.

Idade Gestacional: duração da gestação medida a partir do primeiro dia do último período menstrual normal (Data da última menstruação - DUM) referido pela mãe, expressa em semanas completas. Quando a DUM era desconhecida, a idade gestacional foi imputada segundo um modelo de regressão (RUBIN, 1987). A idade gestacional foi dividida em intervalos de classe segundo proposto pela Organização Mundial da Saúde - World Health Organization, WHO (CHISWICK, 1986):

Menor que 37 semanas	pré-termo;
37 a 41 semanas	a termo;
42 semanas ou mais	pós-termo.

Adequação do peso ao nascimento para a idade gestacional: foram considerados os percentis 10 como limite inferior e 90 como limite superior de normalidade das curvas de adequação do peso ao nascer para a idade gestacional de Williams (WILLIAMS et al.,1982) Assim, os recém-nascidos foram classificados em:

Pequenos para a idade gestacional (PIG):	quando o peso ao nascimento estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional;
--	---

Adequados para a idade gestacional (AIG): quando peso ao nascimento estava entre os percentis 10 e 90 para a idade gestacional;

Grande para idade gestacional (GIG): quando o peso ao nascimento se encontrava acima do percentil 90 para a idade gestacional.

Idade Materna no Parto: foi considerada em anos completos, nos seguintes intervalos de classe:

< 20;

20 | 34;

≥ 35.

Situação conjugal da mãe na data do parto:

Sem companheiro;

Com companheiro.

Hábito materno de fumar durante a gestação:

Não fumou;

Fumou menos de 10 cigarros por dia;

Fumou 10 ou mais cigarros por dia.

Escolaridade materna na data do parto: esta variável foi classificada em “anos de escolaridade”, que pode assumir como valores mínimos e máximos, zero a 17 anos, respectivamente. Neste estudo fizemos a equivalência dos termos da referência usada, Barata (1997), com os termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), conforme Brasil (1996).

A escala contém cinco níveis de instrução conforme Barata (1997):

- **Muito Baixo:** nenhum grau freqüentado ou primário incompleto até a 3^a série do 1^o grau (0 a 3 anos de escolaridade). Correspondendo ao 4^o ano do ensino fundamental.
- **Baixo:** primário completo ou 1^o grau incompleto: da 4^a série a 7^a série do 1^o grau (4 a 7 anos de escolaridade). Correspondendo ao período do 5^o ao 8^o ano do ensino fundamental.
- **Intermediário:** 1^o grau completo ou 2^o grau incompleto: da 8^a série do 1^o grau a 2^a série do 2^o grau (8 a 10 anos de escolaridade). Correspondendo à conclusão do 9^o ano do ensino fundamental ao 2^o ano do ensino médio.
- **Alto:** 2^o grau completo ou superior incompleto: da 3^a série do 2^o grau ao curso superior incompleto (11 a 14 anos de escolaridade). Correspondendo a conclusão do ensino médio até a educação superior incompleta.
- **Muito Alto:** Superior completo (15 anos ou mais de escolaridade). Correspondendo à conclusão da educação superior.

Variáveis na idade escolar:

Peso: considerado o peso em quilogramas, cuja medida foi efetuada com aproximação de 100 gramas.

Estatura: considerada a estatura medida em centímetros, cuja medida foi efetuada com aproximação de 0,5cm.

O Índice de Massa Corpórea (IMC) do escolar foi calculado pela fórmula: peso (kg)/altura (m)². Os pontos de corte utilizados para sobrepeso e obesidade segundo sexo e idade dos escolares foram estabelecidos por Cole et al. (2000), e os pontos de corte para a definição de magreza de acordo com sexo e idade dos escolares foram estabelecidos conforme Cole et al. (2007). Esses autores estabeleceram os valores do IMC para sexo e idade de crianças e adolescentes partindo do ponto de corte para sobrepeso de 25 kg/m² e para obesidade de 30 kg/m² aos 18 anos. Da mesma forma Cole et al. (2007) definiram a magreza partindo do ponto de corte de 18,5Kg/m², também aos 18 anos de idade. O IMC foi considerado normal para valores situados entre os pontos de corte para a magreza e para o sobrepeso, ou seja, valores situados no intervalo de 18,6 a 24.9. Assim, os valores para magreza, sobrepeso e obesidade correspondem, consecutivamente a:

Para os meninos:

8 anos:	14.15 kg/ m ² ;	18,44 kg/m ² e	21,60 kg/m ²
9 anos:	14.35 kg/ m ² ;	19,10 kg/m ² e	22,77 kg/m ²
10 anos:	14.64 kg/ m ² ;	19,84 kg/m ² e	24,00 kg/m ²
11 anos:	14.97 kg/ m ² ;	20,55 kg/m ² e	25,10 kg/m ²

Para as meninas:

8 anos:	14.02 kg/ m ² ;	18.35 kg/m ² e	21.57kg/m ²
9 anos:	14.28 kg/ m ² ;	19.07 kg/m ² e	22.81kg/m ²
10 anos:	14.61 kg/ m ² ;	19.86 kg/m ² e	24.11kg/m ²
11 anos:	15.05 kg/ m ² ;	20.74 kg/m ² e	25.42kg/m ²

Ocupação atual do chefe da família: esta variável foi classificada conforme Olsen e Frische (1993), e adaptada por Bettioli et al.(1998), em três grupos:

Não manual;

Manual qualificado e semi-qualificado;

Manual não qualificado e desempregado.

Pressão Arterial: A pressão arterial foi medida duas vezes, usando um esfigmomanômetro digital com manguito de mesmo tamanho ajustado para a circunferência do braço. A medida foi feita pelo mesmo profissional, com 15 minutos de intervalo, com o participante em repouso na posição sentada, com o braço esquerdo na altura do coração. Foi utilizada a média das duas medidas conforme Hense (1995). Neste estudo a PA apresentada como variável contínua.

3.5 Análise estatística

As principais questões foram avaliadas utilizando análise de regressão linear múltipla em relação a cada um dos eventos principais. A principal variável independente foi o peso ao nascer e as variáveis resposta foram a pressão arterial sistólica e a pressão arterial diastólica. As demais variáveis do estudo como a idade da mãe no parto, tabagismo materno na gestação, ocupação atual do chefe da família, sexo da criança, estado nutricional da criança classificado pelo IMC, idade e altura das crianças consideradas como variáveis de ajustamento.

A análise foi feita para cada localidade separadamente. Devido à estratégia de sobreamostragem das crianças nascidas de muito baixo, baixo e alto peso, e também em função da inclusão de uma amostra suplementar de crianças dessas faixas de peso, para aumentar o poder de detectar diferenças na comparação entre esses grupos, foi feita a ponderação dos dados levando-se em conta o efeito da maior representação desses grupos na amostra. Para a ponderação foram utilizadas as variáveis peso ao nascer e nascimento pré-termo. Na correção das estimativas também foi considerada a estratificação da amostra pelo peso de nascimento.

Em uma análise preliminar, verificou-se o efeito de cada variável independente, separadamente, na pressão arterial, por meio de regressão linear simples, ponderada por peso no nascimento e nascimento pré-termo. Os coeficientes, juntamente com os valores de p do teste de significância foram apresentados em tabelas, para cada variável resposta, pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) e cada local, Ribeirão Preto e São Luís. Variáveis que apresentaram valores de p menores do que 0,250 em algum dos testes foram selecionadas para compor o modelo de regressão linear múltipla, ponderada por peso no nascimento e nascimento pré-termo. Foram testadas as interações entre sexo e todas as variáveis independentes e foi considerada a interação de sexo com peso no nascimento no modelo final ajustado apenas para a pressão arterial diastólica.

4 RESULTADOS

Foram avaliadas 1670 crianças, sendo 866 crianças da coorte de 1994 de Ribeirão Preto, e 804 da coorte de 1997 de São Luís, nas quais variáveis foram observadas no nascimento e na idade escolar, incluindo a pressão arterial no segundo momento. Em Ribeirão Preto participaram do estudo 440 meninos e 426 meninas, com média de idade de 10 anos e 7 meses e cujas idades foram mínima de 10 anos e máxima de 11 anos e 6 meses. Em São Luís participaram do estudo 409 meninos e 395 meninas, com média de idade de 8 anos e 2 meses sendo a idade mínima de 6 anos e 8 meses e a idade máxima de 9 anos e 4 meses.

As variáveis que não se associaram aos valores pressóricos em nenhuma das análises, como comprimento ao nascer, idade gestacional, adequação do peso à idade gestacional, restrição do crescimento intra-uterino, situação conjugal da mãe, escolaridade da mãe e ocupação do chefe da família, não foram apresentadas nas tabelas.

Em Ribeirão Preto a média da pressão arterial sistólica foi igual a 105,07 mmHg para os meninos, com desvio padrão (DP), de 12,32 e 102,27 mmHg para as meninas com DP de 12,72. A média da pressão arterial diastólica foi igual a 62,93 mmHg para os meninos, com DP de 9,13, e 63,10 mmHg para as meninas, com DP de 8,28. Em São Luís a média da pressão arterial sistólica foi igual a 92,05 mmHg para os meninos, com DP de 11,10 e para as meninas foi 90,32 mmHg com DP de 10,32. A média da pressão arterial diastólica foi igual a 57,97 mmHg para os meninos, com DP de 10,40 e 57,49 mmHg para as meninas, com DP de 8,88.

Os coeficientes de regressão linear simples e correspondentes valores de p do teste de significância de cada variável considerada em relação à variável resposta PAS estão apresentados na tabela 1 para Ribeirão Preto e para São Luís.

Na análise não ajustada para pressão sistólica, (tabela 1), os meninos tiveram a PAS 3 mmHg mais alta do que as meninas em Ribeirão Preto. Em São Luis este efeito foi de 1,4 mmHg, entretanto, sem significância estatística, $p = 0,092$. As crianças com peso ao nascer insuficiente (entre 2500 e 2999g) em RP apresentaram PAS 2,81 mmHg menor do que as crianças que nasceram com peso normal (entre

3000 e 4249g), enquanto as crianças nascidas mais pesadas (≥ 4250 g) tiveram aumento na PAS de cerca de 6 mmHg.

Tabela 1- Frequência ponderada, coeficiente e valor de p do modelo de Regressão Linear Simples, para PAS de 866 crianças de Ribeirão Preto e de 804 crianças de São Luis.

Variável	Ribeirão Preto				São Luis			
	n	%	Coeficiente	p	n	%	Coeficiente	p
Variáveis ao nascimento								
Sexo								
Feminino	426	49,2			395	48,6		
Masculino	440	50,8	3,03	0,001	409	51,4	1,38	0,092
Peso ao nascimento em g								
<1500	41	0,7	2,51	0,211	22	0,3	4,24	0,024
1500 a 2499	196	9,1	0,60	0,567	177	6,2	1,96	0,054
2500 a 2999	174	26,2	-2,81	0,023	134	23,6	0,72	0,472
3000 a 4249	418	62,7			439	68,0		
≥4250	37	1,3	5,96	0,004	32	1,9	-1,63	0,350
Idade da mãe em anos								
Menos de 20	138	16,2	-2,79	0,038	234	29,3	-0,07	0,937
20 a 34	616	72,5			527	66,2		
35 ou mais	107	11,4	0,40	0,829	38	4,5	0,30	0,841
Tabagismo materno na gestação em número de cigarros fumados por dia								
Não fuma	662	79,2			745	94,2		
<10	86	9,8	-2,77	0,063	26	3,3	-1,25	0,669
10 ou mais	104	10,9	-2,92	0,019	30	2,5	0,96	0,686
Variáveis na idade escolar								
IMC classificado								
Magro	42	3,8	-4,91	0,017	57	6,6	-3,70	0,010
Normal	606	70,3			703	88,4		
Sobrepeso	144	17,5	5,71	<0,001	28	3,3	5,15	0,070
Obeso	72	8,3	14,75	<0,001	16	1,8	8,27	0,053
Idade da criança em anos	866	contínua	14,43	<0,001	804	contínua	0,92	0,440
Altura da criança em dm	864	contínua	4,63	<0,001	804	contínua	3,34	<0,001

Em São Luís, as crianças de muito baixo peso ao nascer (<1500g) tiveram aumento de 4,2 mmHg na PAS e nas crianças com baixo peso ao nascer (1500 a 2499g), o aumento foi de 2,0 mmHg na PAS, em comparação com as crianças de peso normal, porém no limite da significância estatística ($p = 0,054$). Em RP, as crianças consideradas magras pelo IMC tiveram PAS 4,9 mmHg mais baixa do que crianças com IMC normal. Também em SL a PAS foi 3,7 mmHg mais baixa nas crianças magras. As crianças com sobrepeso tiveram o aumento de 5,7 mmHg na PAS em RP. Também em RP, as crianças obesas tiveram a PAS 14,8 mmHg mais alta do que as crianças com IMC normal. Em SL este aumento foi de 8,3 mmHg, contudo no limite da significância estatística ($p = 0,053$). Em RP, as mães com menos de 20 anos na época do parto tiveram filhos com PAS 2,8 mmHg mais baixas do que as de 20 a 34 anos de idade. Em RP a idade da criança representou aumento sobre a pressão sistólica, cada ano a mais significou o acréscimo de 14,4 mmHg sobre a PAS. A altura atual da criança significou aumento de 4,6 mmHg na PAS em RP e 3,4 mmHg em SL, a cada 10cm a mais. O consumo de 10 ou mais cigarros pela mãe durante a gestação significou a redução da PAS em 2,9 mmHg em Ribeirão Preto.

Na análise não ajustada para pressão diastólica, (tabela 2), as crianças com baixo peso ao nascer em São Luis tiveram a PAD aumentada em 1,9 mmHg comparadas às crianças com peso normal ao nascer, porém no limite da significância estatística ($p = 0,052$). Ainda em São Luis as crianças que nasceram mais pesadas tiveram PAD 3,7 mmHg mais baixas do que as de peso normal. Em Ribeirão Preto as crianças nascidas mais pesadas tiveram a PAD cerca de 3 mmHg mais elevadas do que as crianças nascidas com peso normal. As crianças com sobrepeso tiveram a PAD 5,3 mmHg mais elevada que as crianças com IMC normal em Ribeirão Preto e em São Luis, o aumento foi de 4,5 mmHg. Entre as crianças obesas o aumento foi de 10,8 mmHg em RP. A idade da criança representou aumento de 5,8 mmHg na PAD a cada ano em RP. A altura das crianças na idade escolar significou aumento de 2,4 mmHg na PAD, a cada 10cm a mais em RP e 1,3 mmHg em SL, também a cada 10cm de altura a mais.

Tabela 2- Frequência ponderada, coeficiente e valor de p do modelo de Regressão Linear Simples, para PAD de 866 crianças de Ribeirão Preto e de 804 crianças de São Luis.

Variável	Ribeirão Preto				São Luis			
	n	%	Coeficiente	P	N	%	Coeficiente	p
Variáveis ao nascimento								
Sexo								
Feminino	426	49,2			395	48,6		
Masculino	440	50,8	0,72	0,281	409	51,4	-0,19	0,794
Peso ao nascimento em g								
<1500	41	0,7	-0,33	0,799	22	0,3	2,04	0,235
1500 a 2499	196	9,1	-0,57	0,470	177	6,2	1,86	0,052
2500 a 2999	174	26,2	-1,06	0,200	134	23,6	0,24	0,783
3000 a 4249	418	62,7			439	68,0		
≥4250	37	1,3	3,11	0,016	32	1,9	-3,69	0,003
Idade da mãe em anos								
Menos de 20	138	16,2	-1,07	0,280	234	29,3	0,16	0,842
20 a 34	616	72,5			527	66,2		
35 ou mais	107	11,4	-0,59	0,553	38	4,5	1,34	0,430
Tabagismo materno na gestação em número de cigarros fumados por dia								
Não fuma	662	79,2			745	94,2		
<10	86	9,8	-1,50	0,159	26	3,3	-0,89	0,752
10 ou mais	104	10,9	-1,50	0,102	30	2,5	-0,83	0,404
Variáveis na idade escolar								
IMC classificado								
Magro	42	3,8	0,76	0,528	57	6,6	0,70	0,640
Normal	606	70,3			703	88,4		
Sobrepeso	144	17,5	5,29	<0,001	28	3,3	4,53	0,031
Obeso	72	8,3	10,80	<0,001	16	1,8	5,40	0,093
Idade da criança em anos	866	contínua	5,76	<0,001	804	contínua	0,44	0,686
Altura da criança em dm	864	contínua	2,43	<0,001	804	contínua	1,29	0,024

Os resultados das análises de Regressão Linear Múltipla são apresentados na Tabela 3 para PAS em ambas as localidades e na Tabela 4 para PAD também para as duas localidades.

Os resultados para PAS na análise ajustada (tabela 3) foram diferentes entre Ribeirão Preto e São Luís. Em RP os meninos mantiveram a PAS cerca de 3,1 mmHg mais alta que as meninas, como na análise não ajustada, o que não aconteceu em São Luís, onde o sexo não se manteve associado com a PAS. O alto peso ao nascer não mais apresentou associação com a pressão arterial em RP, mas em SL as crianças de muito baixo peso ao nascer e as de baixo peso tiveram a PAS 4,62 e 2,73 mmHg respectivamente, mais altas que as crianças de peso normal ao nascimento. Da mesma forma que na análise não ajustada, o IMC baixo, magro, foi um fator de redução da PAS em ambas as localidades: 5,0 mmHg em RP e 3,6 mmHg em SL. Em RP crianças com sobrepeso tiveram o aumento de 3,7 mmHg na PAS e nas crianças com obesidade, o aumento foi de 12,8 mmHg, comparadas às crianças de IMC normal. Em RP as crianças cujas mães fumaram mais de 10 cigarros durante a gravidez mantiveram redução na PAS, de 2,64 mmHg. A cada ano de aumento na idade houve um aumento de 11,7 mmHg na PAS em RP, o que não foi observado em SL, da mesma forma que na análise não ajustada. Nas duas cidades, o aumento de 10 cm na altura atual das crianças significou o aumento da PAS: 2,4 mmHg em RP e 3,3 mmHg em SL.

Tabela 3- Coeficientes estimados e correspondentes limites de 95% de confiança (li e ls), para PAS, obtidos da análise de Regressão Linear Múltipla com ponderação, em Ribeirão Preto (n=843) e São Luís (n=790).

Variável	Ribeirão Preto (R ² =0,25)			São Luís (R ² =0,07)		
	Coeficiente	li	ls	Coeficiente	li	ls
Variáveis ao nascimento						
Sexo						
Feminino - referência						
Masculino	3,14	1,40	4,87	1,29	-0,32	2,90
Peso ao nascimento em g						
<1500	3,36	-0,39	7,10	4,62	0,61	8,64
1500 a 2499	0,82	-1,30	2,94	2,73	0,66	4,80
2500 a 2999	-0,14	-2,28	1,99	1,83	-0,22	3,88
3000 a 4249 – referência						
≥4250	-0,35	-3,90	3,20	-3,31	-6,79	0,16
Idade da mãe no parto em anos						
Menos de 20	-2,35	-4,73	0,01	-0,07	-1,87	1,73
20 a 34 - referência						
35 ou mais	0,11	-2,92	3,14	0,83	-2,16	3,81
Tabagismo materno na gestação em número de cigarros fumados por dia						
Não fuma – referência						
Menos de 10	-2,20	-4,86	0,45	0,00	-5,79	5,79
10 ou mais	-2,64	-4,70	-0,57	0,02	-4,61	4,65
Variáveis na idade escolar						
IMC classificado						
Magro	-5,02	-8,92	-1,12	-3,59	-6,63	-0,56
Normal - referência						
Sobrepeso	3,68	1,39	5,97	2,99	-2,62	8,59
Obeso	12,77	9,42	16,11	5,38	-2,65	13,41
Idade da criança em anos	11,71	8,46	14,96	-0,80	-3,21	1,61
Altura da criança em dm	2,42	1,24	3,61	3,34	1,94	4,73

Legenda: **li** = limite inferior;
 ls = limite superior

Os resultados para PAD na análise ajustada (tabela 4) mostram interação do sexo com o peso ao nascimento tanto em Ribeirão Preto quanto em São Luís. Em RP os meninos de alto peso ao nascer tiveram aumento de 5,4 mmHg na PAD em relação às meninas dessa mesma faixa de peso, em SL os meninos de muito baixo peso ao nascer é que tiveram aumento de 6,7 mmHg em relação às meninas com a mesma faixa de peso. Tanto em RP quanto em SL, as meninas de alto peso ao nascer tiveram a PAD mais baixa que as meninas que nasceram com o peso normal: 3,9 mmHg em RP e 5,9 mmHg em SL. Em SL os meninos de muito baixo peso e os de baixo peso ao nascer tiveram respectivamente, 7,2 e 3,9 mmHg a mais na PAD em relação aos que nasceram com o peso normal, o que não ocorreu em RP. O sobrepeso e a obesidade em RP, significaram um aumento na PAD de 4,5 e 10,1 mmHg, respectivamente, o que não foi observado em SL. Tal como na análise não ajustada, somente em RP a idade aumentou a PAD: 4,7 mmHg a cada ano a mais. O aumento da PAD relacionado à altura das crianças observado nas duas cidades na análise não ajustada somente se manteve em RP: aumento de 1,0 mmHg a cada 10cm a mais na altura.

Tabela 4. Coeficientes estimados e correspondentes limites de 95% de confiança (li e ls), para a PAD, obtidos da análise de Regressão Linear Múltipla com ponderação, em Ribeirão Preto (n=843) e São Luís (n=790).

Variável	Ribeirão Preto (R ² =0,18)			São Luís (R ² =0,03)		
	Coeficiente	li	ls	Coeficiente	li	ls
Variáveis ao nascimento						
Sexo Masculino para peso ao nascimento em g						
<1500	3,34	-0,83	7,51	6,70	0,76	12,64
1500 a 2499	0,43	-1,96	2,76	3,13	-0,40	6,66
2500 a 2999	1,74	-0,81	4,29	-0,41	-3,29	2,47
3000 a 4249	0,40	-1,25	2,05	-0,30	-2,16	1,56
≥4250	5,43	1,27	9,59	2,19	-3,08	7,46
Peso ao nascimento em g para sexo Feminino						
<1500	-1,53	-4,49	1,44	0,18	-4,32	4,67
1500 a 2499	-0,41	-2,63	1,81	0,49	-1,91	2,88
2500 a 2999	-0,57	-2,44	1,31	0,50	-1,74	2,75
3000 a 4249 – referência						
≥4250	-3,93	-7,46	-0,39	-5,92	-10,57	-1,27
Peso ao nascimento em g para sexo Masculino						
<1500	1,41	-2,06	4,86	7,18	2,79	11,57
1500 a 2499	-0,38	-2,36	1,60	3,92	0,67	7,17
2500 a 2999	0,77	-1,58	3,12	0,39	-2,26	3,04
3000 a 4249 – referência						
≥4250	1,09	-1,79	3,97	-3,43	-6,57	-0,29
Idade da mãe no parto em anos						
Menos de 20	-1,32	-3,03	0,38	0,46	-1,18	2,09
20 a 34 – referência						
35 ou mais	-0,46	-2,23	1,31	1,67	-1,63	4,97
Tabagismo materno na gestação em número de cigarros fumados por dia						
Não fuma – referência						
Menos de 10	-0,91	-2,94	1,13	-0,52	-6,55	5,50
10 ou mais	-0,56	-2,10	0,98	-1,66	-4,99	1,68
Variáveis na idade escolar						
IMC classificado						
Magro	0,72	-1,92	3,37	0,67	-2,44	3,79
Normal – referência						
Sobrepeso	4,53	2,79	6,27	3,88	-0,44	8,19
Obeso	10,10	7,34	12,85	4,76	-1,63	11,15
Idade da criança em anos	4,67	2,39	6,95	-0,20	-2,48	2,07
Altura da criança em dm	0,96	0,09	1,83	1,09	-0,18	2,36

Legenda: li = limite inferior;
ls = limite superior

5 DISCUSSÃO

As associações estabelecidas através de modelos estatísticos entre fatores de risco e doenças crônicas não transmissíveis compõem um corpo crescente de estudos epidemiológicos na busca de explicações sobre a complexa rede causal destas doenças. Para Czeresnia et al. (1995), houve um deslocamento do tratamento conceitual e metodológico da causalidade para a quantificação de riscos, na tentativa de suprir a limitação do conhecimento sobre o processo causal das doenças crônicas não transmissíveis. Sobretudo nas últimas duas décadas, muitos estudos avaliaram associações entre variáveis ao nascimento e a presença de doenças crônicas como hipertensão arterial, obesidade e diabetes mellitus tipo 2 em idades posteriores, tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes.

Variáveis ao nascimento como peso, comprimento, idade gestacional, restrição do crescimento intra-uterino, além de condições socioeconômicas tem sido, de modo controverso, relacionadas com aumento nos níveis pressóricos em estudos com populações de diferentes status sociais. O estabelecimento dessas relações tem sido tão amplamente discutido, que parte dos estudos tem se dedicado a compreender as controvérsias, principalmente as diferentes proposições de modelos estatísticos. No final da década de 90 Lucas, Fewtrell e Cole (1999), chamaram a atenção para a possibilidade das evidências que apóiam essas associações originarem-se de incorretas interpretações e vieses estatísticos. Posteriormente, Tu et al. (2005), propuseram a discussão sobre os efeitos do paradoxo de Simpson sobre as análises estatísticas que avaliam associações entre peso ao nascimento e pressão sanguínea em fases posteriores da vida.

O paradoxo de Simpson diz respeito à inversão da direção de uma associação, quando os dados referentes a vários grupos são combinados para formarem um único grupo (PAGANO; GAUVREAU, 2004; TANM; STEINBACH; KUMAR, 2009), ou seja, quando dois conjuntos de dados apoiam a mesma hipótese separadamente, e esta hipótese é invertida ao unirem-se os dois conjuntos de dados. Esse paradoxo se estabelece provavelmente pela presença de uma outra variável a qual pode, ou não, ser conhecida pelo pesquisador, e / ou por erros na

estratificação da amostra. No caso da associação do peso ao nascimento com valores pressóricos em idades posteriores, Tu et al. (2005) consideram o paradoxo de Simpson ou paradoxo da reversão, como um viés devido ao inadequado "controle" de variáveis de confusão. Para eles algumas variáveis utilizadas em modelos estatísticos de ajuste não são de fato verdadeiros fatores de confusão, mas fazem parte da trajetória natural do aumento dos valores pressóricos. Estes autores criaram cenários hipotéticos com três diferentes correlações entre peso ao nascimento, peso atual e pressão sanguínea para ilustrarem o efeito dos ajustes estatísticos sobre os resultados. Em um cenário, o ajuste fez com que a associação não significativa entre peso ao nascer e pressão arterial do adulto se tornasse estatisticamente significativa; em outro, a associação fraca tornou-se mais forte; e num terceiro cenário criado, provocou a inversão do sentido da associação. Dessa forma, os autores mostraram que o paradoxo pode ser um instrumento na geração de evidências de associações e chamam a atenção para a necessidade do rigor metodológico.

Considerando o paradoxo de Simpson, Tu et al. (2005) defenderam ser insensato avaliar a relação entre peso ao nascer e pressão arterial nas fases posteriores da vida ajustando por variáveis relacionadas ao aumento atual do corpo, como peso atual e IMC, porque estas variáveis compõem a rede causal entre o resultado (pressão arterial) e a exposição (peso ao nascer). Dessa forma, para estes autores, o peso ao nascer está relacionado positivamente com o peso atual e o peso atual também relacionado positivamente com a pressão arterial. Entretanto considerar essa relação direta entre o peso ao nascer e o peso atual isoladamente, é de certa forma não dar a relevância necessária aos fatores ambientais, bem como fatores genéticos, que ao longo da vida influenciam a mudança de peso do indivíduo, como maior ou menor acesso a alimentação, prática de atividades físicas e processos patológicos que possam alterar ganho de peso. Weinberg (2005) criticou o modelo proposto por Tu et al. (2005), por esses considerarem apenas o peso ao nascer, o peso atual e a pressão sanguínea, já que são muitos os fatores que influenciam cada uma destas variáveis. O autor apresentou explicações as quais considerou plausíveis para a associação de causalidade entre o peso ao nascer, o peso atual e a pressão sanguínea discutida por Tu et al. (2005), mostrando

haver incoerências no modelo proposto por desconsiderar fatores genéticos e ambientais. O autor ainda considera que se a relação proposta para o peso ao nascer e peso atual fosse verdadeira, indivíduos de baixo peso ao nascer seriam adultos de baixo peso e logo, teriam menores valores de pressão sanguínea. Dessa forma o autor conclui que uma correlação negativa entre peso ao nascer e pressão arterial não pode ser explicada claramente por um único percurso causal, mas outras relações de causalidade devem ser envolvidas.

Para Huxley, Neil e Collins (2002), a forte associação inversa entre pressão sanguínea e peso ao nascimento reflete principalmente um erro fortuito, como a ênfase seletiva em resultados particulares e ajustamentos impróprios com peso atual dos indivíduos avaliados. Para eles, muitos dos estudos que apresentaram forte relação entre peso ao nascimento e hipertensão arterial confiaram em coortes “mais velhas”, em condições ambientais e cuidados com a saúde e dieta diferentes, bem como avaliaram “somente sobreviventes” de situações de mortalidade infantil alta, o que pode ser caracterizado como desvio. Head et al. (2007), sugerem que a relação entre peso ao nascer e pressão sanguínea pode ser resultado de ajustes inapropriados da altura do adulto. Menezes et al. (2007), também chamam a atenção para a possibilidade da relação inversa entre o peso ao nascer e a pressão arterial, em estudos prévios, estar sendo direcionada pelo modelo de regressão. Por outro lado, Gamborg et al. (2007), em estudo de meta-análise, destacaram uma importante heterogeneidade na forma e força das associações do peso ao nascimento com altura, sexo e idade nos estudos avaliados. Para esses autores, o grande número de trabalhos publicados com metodologias diversificadas amplia as controvérsias relacionadas à origem fetal das doenças.

As médias dos valores da pressão, tanto sistólica quanto diastólica, das crianças de Ribeirão Preto e de São Luis foram semelhantes aos valores do percentil 50 para pressão arterial referidos pelo National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents (NHBPEP, 2004), para o percentil 50 de altura por idade tanto para os meninos quanto para as meninas. Resultados semelhantes foram encontrados por Garcia et al. (2004) e Rezende et al. (2003).

Neste estudo, a associação do peso ao nascer com os níveis de pressão arterial sistólica na idade escolar não foi homogênea entre as localidades. Em Ribeirão Preto, na análise não ajustada houve associação negativa apenas para a faixa de peso insuficiente ao nascer (2500 a 2999g), e positiva para o alto peso ao nascer. Entretanto estas associações desapareceram após o ajuste. Em São Luís o peso ao nascimento pode ser apontado como um fator independente no acréscimo dos valores da PAS das crianças de baixo peso. A associação inversa encontrada entre o peso ao nascer e a PAS, na qual as crianças que nasceram com baixo ou muito baixo peso tiveram aumentos significativos da PAS na idade escolar em comparação com as nascidas de peso normal, se manteve após o ajuste.

Em relação à pressão diastólica, a heterogeneidade de achados entre as duas cidades é ainda mais evidente. Na análise não ajustada observou-se em Ribeirão Preto associação positiva da PAD com o alto peso ao nascer, enquanto em SL essa associação foi negativa. Após ajuste, nas duas localidades foi observado efeito modificador do sexo da criança na associação do peso ao nascer com a PAD. Em Ribeirão Preto os meninos de alto peso ao nascer tiveram significativo aumento da PAD quando comparados com as meninas na mesma faixa de peso. Em São Luís esse efeito foi observado entre os meninos nascidos de muito baixo peso. Entre as meninas de Ribeirão Preto, nascer com alto peso significou uma redução da PAD em relação às meninas nascidas de peso normal, mesmo efeito observado entre as meninas de São Luís.

Os resultados em São Luís estão em conformidade com muitos estudos além dos já apresentados na introdução deste trabalho, os quais encontraram associação inversa entre o peso ao nascer e os valores pressóricos (LAW et al., 1993; LEVINE; HENNEKENS; JESSE, 1994; SAÏD et al., 1998; SINGH e HOY, 2003; VELDE et al., 2004; ALEXANDER et al., 2005; HEMACHANDRA, KLEBANOFF; FURTH, 2006; LAWLOR et al., 2007; HUANG et al., 2007; GUPTA et al., 2007; COVELLI, WOOD; YRANDI, 2007; HEMACHANDRA et al., 2007; LURBE et al., 2007). Whincup, Cook e Papacosta (1992), avaliaram 33060 crianças de origem européia na idade de 5 a 7 anos e encontraram uma forte relação inversa entre o peso ao nascer e a pressão arterial das crianças. Law e Shiell (1996), estimaram que o aumento de 1 kg no peso ao nascer favorecia a redução de 2 a 4 mmHg na pressão arterial sistólica, em

estudo com base em revisão de coeficientes de regressão de 28 estudos. A atualização dessa revisão incluindo mais 27 estudos reforçou a associação negativa em torno de -2 mmHg/kg ao nascer (HUXLEY; SHIELL; LAW, 2000). Entretanto, os estudos que não relataram coeficientes de regressão para essa associação não contribuíram para essas estimativas, e também não se considerou o tamanho de cada estudo nesta análise; além disso, em poucos estudos foram feitos ajustes dos coeficientes de regressão para outros potenciais fatores de confusão além do peso atual (HUXLEY; NEIL; COLLINS, 2002). Koupilova, Leon e Vagero (1997), avaliaram 615 homens suecos aos 50 anos de idade e encontraram forte associação inversa entre peso ao nascer e pressão arterial nos adultos avaliados, independentemente do ajuste para outros fatores. Mzayek et al. (2007), em estudo longitudinal avaliou 2275 jovens afro-americanos e brancos nos Estados Unidos. Nesse caso, os autores encontraram relação inversa entre peso ao nascer e pressão arterial, na qual cada kg de peso a mais no nascimento correspondeu à redução de 1,9 mmHg na PAS e 0,7 mmHg na PAD, independentemente da etnia avaliada. Li et al. (2006) e Pereira (2009), também mostraram que crianças nascidas com baixo peso apresentam valores mais altos da pressão arterial sistólica. No estudo de Pereira (2009), o autor relatou que os valores pressóricos mais altos nas 1788 crianças avaliadas em Portugal mostraram-se independentes de outros fatores como idade, sexo ou nível sócio-econômico. Nesse caso os autores relataram que a média dos valores pressóricos de PAS e PAD aumentou conforme aumentou o percentil de IMC dos jovens avaliados na idade entre 5 e 18 anos.

Em grande estudo realizado por Gamborg et al. (2007), no qual participaram 20 coortes dos países nórdicos, sendo 197954 adultos, os autores encontraram relação inversa entre o peso de nascimento e a pressão sanguínea, mesmo com ajuste pelo IMC. Mzayek et al. (2009), realizaram estudo longitudinal no qual avaliaram a relação entre o peso ao nascer e a rigidez arterial em 707 jovens americanos. Os autores encontraram associação inversa entre o peso ao nascer e a maior rigidez de artérias, e concluíram que, em parte, esta relação inversa poderia explicar a associação entre peso ao nascer e a pressão arterial em fases posteriores da vida. Pereira et al. (2010), também realizaram estudo prospectivo de coorte com 472 crianças brasileiras de 5 a 8 anos de idade. Na análise ajustada, os autores

encontraram aumento da pressão arterial sistólica de 2,9 mmHg por redução de 1 kg de peso ao nascimento. Silveira e Horta (2008), em estudo de meta-análise, confirmam a associação inversa entre peso ao nascer e síndrome metabólica. Nesse caso, as crianças de mais baixo peso ao nascer tiveram duas vezes e meia mais chance de ter síndrome metabólica na idade adulta. Percorrendo o caminho inverso, Laganovic et al. (2009) realizaram estudo com 103 indivíduos hipertensos recém-diagnosticados e 92 indivíduos para controle e buscaram relações com o peso ao nascimento. Os autores encontraram correlação negativa entre o peso ao nascer e pressão arterial sistólica no grupo de hipertensos em relação aos normotensos de controle. Resultados diferentes encontraram Bergel et al. (2000), em estudo com 518 crianças argentinas na faixa etária de 5 a 9 anos. Os autores relataram fraca correlação inversa entre peso ao nascer e a pressão arterial sistólica e diastólica. Nesse estudo os autores concluíram serem fracas as associações entre as variáveis que refletem o ambiente fetal adverso e a pressão arterial na infância.

A ausência de associação entre peso ao nascer e pressão arterial sistólica nas crianças de RP também está respaldada na literatura. Estes resultados estão de acordo com os achados de Matthes et al. (1994), que avaliaram adolescentes e Kumar et al. (2004), que avaliaram crianças de 7 a 8 anos de idade na Índia. Também é concordante com Hua et al. (2007), em estudo de coorte de 193 crianças nascidas em 1996 (7 a 11 anos de idade), que não encontraram diferença significativa nos valores da pressão sanguínea entre grupos de crianças com alto e baixo peso ao nascer comparados às crianças nascidas com peso normal para a idade gestacional. Resultado semelhante, porém com metodologia diferente foi encontrado por Lex et al. (2003). Os autores afirmaram não ser significativa a relação entre peso ao nascimento e pressão arterial, em estudo randomizado, com verificação de PA contínua em indivíduos durante diferentes estados de alerta.

Outros autores consideram que a relevância da associação do peso ao nascer e a pressão sanguínea se estabelece pela maior velocidade de ganho de peso em idades precoces da vida, como afirmaram Eriksson et al. (2000). Para os autores que realizaram estudo de coorte, a retomada do crescimento entre o nascimento e a idade de 7 anos é mais significativa na associação do peso ao nascer com o desenvolvimento posterior de doença coronariana. Concluíram

também que o risco de hipertensão associada ao baixo peso ao nascer é amplificado por um rápido crescimento. Também para Min et al. (2007), avaliando crianças de 3 anos de idade, não é o peso ao nascer que está associado diretamente com a pressão sanguínea, e sim a aceleração do crescimento e o peso aumentado. Singhal et al. (2007), também concordam que a “supernutrição” relativa na infância é um fator importante no risco de doença cardiovascular em idades posteriores, ao observarem que crianças de 6 a 8 anos de idade, nascidas com baixo peso para a idade gestacional e que tiveram ganho rápido de peso, apresentaram maiores valores de pressão arterial média e diastólica. Salvi et al. (2010), realizaram estudo com objetivo de comparar a pressão arterial com o peso ao nascimento entre adolescentes de origem árabe (argelinos) e adolescentes europeus (italianos). Segundo os autores a hipertensão arterial é uma característica de saúde da população saariana adulta. No estudo foram avaliados 1303 adolescentes entre 15 e 19 anos de idade. Os autores concluíram que os resultados foram semelhantes entre os dois grupos, para os quais o peso atual foi significativo na determinação dos valores pressóricos, mas não o peso ao nascer. Para Cole (2004), o aumento de peso relaciona-se mais fortemente com a pressão sanguínea do que com o peso ao nascimento, sugerindo que uma interpretação válida para os resultados ajustados compreenda a mudança no peso como o fator etiológico mais importante.

As diferenças entre os resultados observados em Ribeirão Preto e São Luis, duas localidades distintas de um mesmo país, refletem as discrepâncias encontradas entre os diversos estudos que abordam a associação do peso ao nascer com a pressão arterial em várias fases da vida, na perspectiva da origem fetal das doenças crônicas do adulto. Os dados das crianças das duas cidades foram coletados da mesma forma, por equipes que receberam o mesmo treinamento dos pesquisadores responsáveis, o que torna improvável qualquer viés relacionado às variáveis comparadas. Ao contrário, um importante aspecto neste estudo para a avaliação entre as categorias de peso ao nascer e os valores pressóricos das crianças de 8 a 11 anos de idade foi a sobreamostragem das crianças de menor peso ao nascer, para aumentar o poder da avaliação proposta.

Os resultados encontrados neste estudo são semelhantes entre as duas localidades na relação positiva entre o IMC e a pressão arterial das crianças avaliadas, na análise não ajustada. Tanto em SL quanto em RP, o IMC baixo foi um fator de redução da PAS, quase 5 mmHg em RP e 3,7 mmHg em SL. Da mesma forma o sobrepeso e obesidade significaram aumento dos valores da PAS, sendo que em SL o efeito da obesidade, embora alto (8,3 mmHg), foi percebido no limite da significância estatística ($p=0,053$). Em RP o aumento na PAS relacionado ao sobrepeso foi de 5,7 mmHg e da obesidade foi bem maior, 14,8 mmHg. Também em relação à PAD, o sobrepeso influenciou os maiores valores em RP, mas em SL apenas o efeito do sobrepeso foi significativo.

Na análise ajustada os resultados foram semelhantes entre as duas cidades em relação à redução dos valores da PAS associada ao IMC baixo. Este efeito permaneceu em ambas as localidades, sendo um pouco maior entre as crianças magras de RP (5,0 mmHg) do que em SL (3,6 mmHg). O sobrepeso e a obesidade em RP mantiveram o aumento sobre a PAS, entretanto, em SL as contribuições do excesso de peso para o aumento dos valores pressóricos encontrados na análise não ajustada desapareceram após o ajuste tanto para PAS, quanto para PAD.

Em Ribeirão Preto, contudo, foi o IMC o fator que mais influenciou os valores pressóricos das crianças: baixo IMC significou redução da PAS, em ambas as análises, assim como o sobrepeso e a obesidade significaram aumento dos valores de PAS e PAD, também em ambas as análises. Estes resultados evidenciam que o IMC é um fator independente na associação com o aumento dos valores pressóricos nas crianças de RP. Os achados em RP são concordantes com outros estudos específicos, inclusive com o trabalho realizado com crianças brasileiras por Pereira (2010). Nesse estudo de coorte a autora identificou associação positiva entre a pressão arterial e o IMC em crianças de 5 a 8 anos de idade. Laganovic et al. (2009), avaliando a relação entre o peso ao nascer em estudo com 1303 indivíduos hipertensos, concluíram que o IMC é o maior fator de risco independente responsável pela elevação da PA, mesmo em uma fase precoce da hipertensão essencial. Também encontraram resultados semelhantes Brion et al. (2007a), em cujo estudo a pressão arterial foi associada ao IMC, independentemente da separação da massa gorda e massa magra em crianças de 9 anos de idade. Em um

grande estudo no qual Adair et al. (2009), combinaram dados de coortes de nascimento no Brasil, Guatemala, Índia, Filipinas e África do Sul também foi encontrada significativa associação do IMC com a PAD e PAS de adultos e maiores probabilidades de pré-hipertensão arterial após o ajuste para o IMC e altura dos adultos. Os resultados não foram diferentes na avaliação de jovens americanos por Smith e Rinderknecht, (2003). Já Lawlor et al. (2007) chamam a atenção para a importância da trajetória do crescimento desde a concepção até a maturidade no processo de desenvolvimento da hipertensão arterial. Os autores observaram que homens com a mesma altura, na idade de 18 anos, apresentaram pressão sanguínea diferente conforme o peso ao nascimento, sendo o baixo peso associado com maiores valores de pressão sanguínea.

Da mesma forma, Abe et al. (2007) descreveram associação entre o baixo peso ao nascer, seguido de sobrepeso e obesidade aos 11 anos de idade, com a síndrome metabólica. Também para Singhal et al. (2007) e Belfort et al. (2007), o aumento mais rápido na relação peso por altura nos seis primeiros meses de vida é que está associado ao aumento da pressão arterial sistólica, principalmente nas crianças “delgadas” ao nascimento. Da mesma forma, Cournil et al. (2009), apontam que o ganho de peso maior que o esperado na infância reflete-se em maiores valores de pressão sanguínea nos adultos. Para Adair et al. (2009), o aumento de peso maior que o esperado, em qualquer idade, é significativo na relação entre o peso ao nascer e maiores valores pressóricos. Entretanto, os autores concluíram que o ganho de peso mais rápido na infância e na juventude não representou risco mais elevado do que os ganhos em outras idades. Por outro lado, Lurbe et al. (2009), avaliaram associação entre o IMC, o peso ao nascer e a pressão arterial em crianças e adolescentes em quatro grupos separados por peso ao nascer e obesidade, assim definidos: “peso normal ao nascer e obesidade”, “peso normal ao nascer sem obesidade”, “baixo peso ao nascer e obesidade” e “baixo peso ao nascer sem obesidade”. Os autores concluíram que o baixo peso ao nascer e a obesidade são fatores independentes no aumento da pressão sistólica.

A diferença das respostas da pressão arterial ao aumento do IMC entre RP e SL pode estar relacionada à discrepância entre o número de crianças obesas nas duas cidades. Em RP foram avaliadas 213 crianças com sobrepeso ou obesidade e

em SL foram 44 crianças com sobrepeso ou obesidade. Os indicadores antropométricos das crianças dessas duas cidades na idade escolar foram avaliados por Mesquita (2009), com o objetivo de investigar associações dessas medidas com variáveis socioeconômicas. Nesse estudo foi encontrada alta prevalência de sobrepeso e obesidade em Ribeirão Preto e alta prevalência de subnutrição em São Luís. A maior ocorrência de subnutrição em SL foi associada às variáveis socioeconômicas bem como a maior ocorrência de excesso de peso em RP. A autora discute, inclusive, a possibilidade da cidade de São Luís ainda não ter vivenciado a transição nutricional pela qual a população de vários países tem passado nas últimas décadas, cujo desfecho tem sido, entre outros, a maior ocorrência do excesso de peso.

As variáveis socioeconômicas, comportamentais e culturais também tem sido importantes na composição de modelos que buscam experimentar a teoria da “programação” fetal. Na própria origem da hipótese, Barker et al. (1992), observaram como fator determinante as condições ambientais desfavoráveis, as quais expuseram mães e filhos à alimentação escassa. Entretanto a literatura é controversa. Resultados discordantes foram descritos por Koupilova, Leon e Vagero (1997). Os autores avaliaram 615 homens suecos aos 50 anos de idade, para os quais informações sobre as circunstâncias sócio-demográficas no início da vida estavam disponíveis. Nesse estudo o ajuste para fatores como classe social da família, o estado civil da mãe e a área de residência, levou a uma ligeira redução do efeito do peso ao nascer sobre a pressão arterial sistólica. Entretanto os autores concluíram ser altamente improvável que a forte associação inversa encontrada entre o peso ao nascer e a pressão arterial pudesse ser explicada pela confusão com as circunstâncias socioeconômicas no nascimento ou na vida adulta. Whincup, Cook e Papacosta (1994), também relataram encontrar apenas relações fracas e inconsistentes entre os fatores sociais e a pressão sanguínea ao avaliarem 1311 crianças com idade entre 9 e 11 anos. Hardy et al. (2004) e Hardy et al. (2006), também descreveram a improbabilidade do status socioeconômico na infância explicar o efeito do peso ao nascer sobre a pressão arterial de crianças.

No Brasil, Horta et al. (2008), em estudo de coorte no estado do Rio Grande do Sul, uma das regiões mais ricas do país, avaliaram 4291 jovens aos 23 anos de

idade e também não encontraram associação ente a PA e as condições socioeconômicas. Nesse estudo os autores perceberam similaridade na pressão arterial média entre indivíduos que nasceram e permaneceram pobres, em relação aos que nasceram e permaneceram em maiores estratos socioeconômicos, o que lhes sugeriu que a exposição cumulativa às baixas condições socioeconômicas também não apresentou efeito sobre a pressão arterial dos indivíduos. Em Ribeirão Preto, no estudo de coorte de jovens nascidos em 1978/79, Mesquita (2008) também não encontrou associação entre a pressão arterial e as condições socioeconômicas dos 2063 jovens avaliados na idade de 23 a 25 anos. Por outro lado, Danielzik et al. (2004), avaliando 2631 crianças de 5 a 7 anos de idade na Alemanha, relataram que o nível socioeconômico baixo foi um dos mais fortes fatores de risco independentes, para o sobrepeso e a obesidade nas crianças avaliadas.

Neste estudo o baixo peso ao nascer foi associado aos maiores valores pressóricos das crianças apenas em São Luis, cidade com condições socioeconômicas mais precárias e o excesso de peso associado aos maiores valores pressóricos apenas em Ribeirão Preto, cidade com melhores condições socioeconômicas. Entretanto, nas análises de regressão simples e múltipla, as variáveis socioeconômicas avaliadas (escolaridade materna na data do parto, situação conjugal da mãe no parto e atual, ocupação do chefe da família na data do parto e atual) não se associaram aos valores pressóricos em nenhuma das duas cidades.

De modo geral os estudos publicados avaliaram as condições socioeconômicas através do nível de educação da mãe, da renda familiar e da ocupação dos pais ou do chefe da família. No entanto é possível que estas variáveis avaliadas não foram suficientes ou eficazes para apontar diferenças realmente importantes na relação entre o peso ao nascer e as condições de saúde em momentos posteriores da vida, sob diferentes condições socioeconômicas.

Entre as variáveis culturais e comportamentais, o hábito materno de fumar durante a gestação tem sido amplamente estudado. Dados de vários estudos indicam que as crianças de mães que fumaram durante a gravidez têm maiores riscos para o excesso de peso e/ou para maiores valores pressóricos em

comparação com filhos de mães que não fumaram durante a gravidez. Em nosso estudo o tabagismo materno durante a gravidez foi associado com menores valores da pressão arterial sistólica em Ribeirão Preto. Ao contrário do que tem sido mais comumente publicado, o consumo de cigarro pelas mães, em quantidade maior que 10 cigarros por dia, influenciou a redução da PAS das crianças, de forma surpreendente, tanto na análise não ajustada quanto após o ajuste. Este resultado não é condizente com muitos outros trabalhos na literatura. Blake et al. (2000), avaliaram o efeito da exposição intra-uterina ao tabagismo materno sobre a pressão arterial das crianças aos seis anos de idade e encontraram maiores valores da pressão sanguínea dessas crianças, independentemente de outros fatores. Xiao et al. (2008), realizaram estudo experimental no qual expuseram ratas prenhes a nicotina e avaliaram os efeitos sobre a prole na idade adulta. Nesse estudo os autores observaram uma relação significativa entre a exposição pré-natal à nicotina com os riscos de hipertensão arterial em idades posteriores. Revisão sistemática com base em estudos epidemiológicos e em estudos experimentais com animais realizada por Somm et al. (2009) concluiu haver evidências que indicam que a exposição pré e pós-natal à nicotina pode ser um fator contribuinte para a ocorrência de distúrbios metabólicos na vida adulta. Para Oken et al. (2005), o tabagismo pode ter uma influência persistente sobre a pressão arterial dos filhos expostos, mesmo que a mãe deixe de fumar por até meses antes da gravidez. Esses autores realizaram um estudo de coorte prospectiva nos Estados Unidos com 746 mães e os respectivos filhos aos 3 anos de idade. Foi observada associação direta do tabagismo materno antes da gravidez, e durante o início da gravidez com pressão arterial dos filhos. Em outro trabalho prospectivo, também realizado nos Estados Unidos, Chen et al. (2006), conduziram um estudo com 34866 crianças e avaliaram os efeitos do tabagismo materno durante a gestação sobre o peso das crianças aos 8 anos de idade. Os autores descreveram um modesto aumento dos riscos para o sobrepeso infantil nos filhos expostos ao tabagismo materno durante a gravidez. Kyu, Georgiades e Boyle (2009), avaliaram os efeitos da exposição ao tabagismo materno e a poluição por biocombustíveis sobre a altura de crianças de 0 a 5 anos. Os dados foram provenientes de pesquisas realizadas entre os anos de 2005 e 2007 em 7 países em desenvolvimento: Camboja, República Dominicana, Haiti, Jordânia,

Moldávia, Nepal e Namíbia. Os autores concluíram que tanto a exposição ao fumo materno quanto à fumaça de biocombustíveis pode contribuir para as deficiências de crescimento em crianças.

Outros estudos, entretanto, não encontraram associações entre o tabagismo materno durante a gestação e efeitos sobre a saúde dos filhos expostos. Law et al. (1991), avaliaram os efeitos de variáveis maternas e fetais sobre a PA das crianças aos 4 anos de idade e nesse caso, a pressão arterial não esteve associada ao hábito materno de fumar durante a gestação em 405 crianças avaliadas. Whincup, Cook e Papacosta (1992), também avaliaram 33060 crianças de origem europeia na idade de 5 a 7 anos com o objetivo de verificar o efeito de variáveis maternas sobre a pressão arterial dos filhos. Nesse estudo amplo os autores não encontraram associação entre o tabagismo materno durante a gestação e a pressão arterial das crianças avaliadas. Whincup et al. (1994), avaliando 662 crianças inglesas na idade de 9 a 11 anos, não encontraram associações consistentes entre o tabagismo materno durante a gestação e o risco de doenças cardiovasculares. Bergel et al (2000) realizaram análise secundária de dados de uma coorte prospectiva de crianças nascidas de mulheres saudáveis com o objetivo de verificar associações entre variáveis que refletem um ambiente intra-uterino adverso e a pressão arterial na infância. Os autores avaliaram dados de 518 crianças com idade entre 5 e 9 anos na Argentina e não encontraram associação entre o tabagismo materno durante a gestação e a PA das crianças avaliadas. Para Pereira (2009), o consumo de tabaco pela mãe durante a gravidez não foi importante na determinação dos valores pressóricos das 1788 crianças avaliadas em Portugal. Em Ribeirão Preto, Mesquita (2008) também não encontrou associação entre a pressão arterial e o hábito materno de fumar durante a gestação; nesse estudo o consumo de cigarros pelos jovens avaliados na idade de 23 a 25 anos também não se associou à pressão arterial.

Brion et al. (2007b) realizaram estudo com o objetivo de comparar os efeitos do tabagismo materno com os efeitos do tabagismo do companheiro da mãe, ambos durante a gestação, sobre a pressão arterial dos filhos expostos. Segundo os autores, se a exposição intra-uterina à nicotina leva ao aumento dos valores pressóricos na infância, então a diferença desta associação deveria ser grande entre

o grupo de crianças cujas mães fumaram durante a gestação e o grupo em que apenas o companheiro da mãe fumava. Ao contrário, se o tabagismo materno durante a gravidez for um marcador de outros comportamentos familiares, então seria esperada uma semelhança entre os resultados para os dois grupos. Os autores avaliaram essas relações em 6509 crianças britânicas, aos 7anos de idade, nascidas no início de 1990. Os resultados mostraram que as associações do tabagismo com pressão arterial dos filhos expostos foram semelhantes entre as crianças cujas mães fumaram durante a gestação e as crianças cujas mães não fumaram, mas o companheiro da mãe fumou. Para os autores esses resultados fornecem evidências de que as associações entre o tabagismo materno durante a gestação e a pressão arterial dos filhos expostos não são decorrentes de efeitos biológicos da nicotina sobre o ambiente intra-uterino, ao contrário, parecem ser marcadores de outros fatores familiares não identificados.

A redução da pressão sistólica das crianças de Ribeirão Preto relacionada ao tabagismo materno durante a gestação, contudo, não pôde ser explicada através do modelo metodológico desenvolvido. Entretanto, como se trata de uma população avaliada em estudo longitudinal, outras avaliações serão necessárias e possíveis para uma melhor compreensão dos resultados encontrados nesta etapa. Neste momento deve-se ter cautela na divulgação dos resultados para que as informações originadas deste estudo não sejam interpretadas de forma incorreta, por exemplo, que o tabagismo materno durante a gestação possa trazer algum benefício à saúde dos filhos.

A associação entre gênero e valores pressóricos também tem sido amplamente discutida. Em Ribeirão Preto, na análise não ajustada, o sexo masculino influenciou o aumento da PAS, o que não foi observado em São Luis. Após ajuste, houve interação do sexo com o peso ao nascimento para a pressão diastólica para ambas as localidades: os meninos tiveram maiores valores de PAD que as meninas. Foi encontrado apenas um estudo que explorou a heterogeneidade da associação da pressão arterial com o peso ao nascer, específica por sexo e idade, realizando análise de meta-regressão padronizada de dados brutos de 20 coortes de países nórdicos (GAMBORG et al., 2007). Esse estudo avaliou somente a pressão sistólica e encontrou interação entre o sexo e o peso ao nascimento em

associação com a PA sistólica, entretanto foram as mulheres que tiveram aumento dos valores pressóricos comparadas aos homens. Outros estudos encontraram associações discordantes no efeito independente do sexo sobre a pressão arterial, sem levar em conta interações entre o sexo e outras variáveis. Em RP, no estudo de coorte de jovens nascidos em 1978/79, Mesquita (2008) encontrou valores de PA alterada entre os homens na proporção 6,5 vezes a mais que entre as mulheres na idade de 23 a 25 anos. Sym et al. (2009), investigaram os efeitos do gênero e de outros fatores hemodinâmicos, sobre os valores pressóricos de jovens de 12 a 18 anos em repouso e durante desafios físico e mental. Os autores relataram que na adolescência a pressão sanguínea é menor nas meninas, com a diferença sendo mais acentuada durante os desafios. Xiao et al. (2008) também encontraram maiores valores pressóricos entre os machos em estudo experimental com ratos. Pereira (2007), estudando crianças brasileiras de 5 a 8 anos de idade e Kumar et al. (2004), avaliando crianças de 7 a 8 anos de idade na Índia, não encontraram associação com gênero.

A altura das crianças, dos 8 aos 11 anos de idade, também determinou o aumento dos valores pressóricos tanto em Ribeirão Preto quanto em São Luis, principalmente sobre a PAS, o que foi observado nas duas análises. Entretanto, o aumento sobre a pressão diastólica foi observado em São Luis, somente na análise não ajustada. Estes resultados são concordantes com Mesquita (2008), que encontrou valores de PA mais altos entre os jovens de maior estatura na coorte de jovens nascidos em 1978/79, em RP. Entretanto os resultados do presente estudo para as diferenças encontradas entre gêneros e entre as diferentes alturas podem ser considerados como uma consequência fisiológica do desenvolvimento. Conforme o National High Blood Pressure Education (2004), os valores pressóricos de crianças e adolescentes variam fisiologicamente, conforme o sexo, a idade e a relação da altura por idade, sendo maiores os valores para o sexo masculino e para indivíduos mais altos que a média para sua idade (NHBPEP, 2004).

A idade das crianças de Ribeirão Preto representou um significativo aumento na PAS e PAD, nas duas análises, o que também concorre com o desenvolvimento natural. Diferentemente, em São Luis, somente na análise não ajustada, a idade foi

importante no aumento da PAS. O fato das crianças de São Luis serem mais jovens talvez explique esta variação.

Segundo Gillman (2002), entre os estudos que analisaram o risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em indivíduos que nasceram pequenos para idade gestacional e nos que desenvolveram sobrepeso ou obesidade ao longo da vida, existem três inferências possíveis. A primeira refere-se ao aumento do risco para o desenvolvimento de doenças crônicas em idades posteriores devido a um rápido crescimento pós-natal. A segunda inferência relaciona-se aos riscos oriundos de um crescimento intra-uterino restrito e a terceira representa uma interação entre as duas primeiras inferências. Dessa forma, o autor sugere que estudos sobre a origem fetal de doenças contemplem diversas avaliações antropométricas ao longo da infância, adolescência e vida adulta, o que viabiliza a diferenciação entre influências pré-natais e as decorrentes de um rápido crescimento em períodos críticos para o desenvolvimento da obesidade.

As diferentes formas de associação entre o peso ao nascer e os valores pressóricos encontrados nas duas localidades avaliadas podem estar relacionadas às diferentes faixas etárias das populações, ou talvez à ausência de controle sobre variáveis, não identificadas, que poderiam ser importantes nessa associação. Contudo, o modelo ajustado explicou grande parte das variações da pressão arterial das crianças de Ribeirão Preto, 25% ($R^2 = 0,25$) para a pressão sistólica e 18% ($R^2 = 0,18$), para a pressão diastólica. Em São Luis o modelo explicou uma parcela menor, 7% ($R^2 = 0,07$) das variações da pressão sistólica e 3% ($R^2 = 0,03$) da pressão diastólica. Avaliações em outras fases da vida serão importantes para explorar a evolução dessas associações.

Algumas informações não disponíveis poderiam ser de utilidade nesta pesquisa, como o padrão alimentar da criança e informações sobre doenças que pudessem influenciar os valores pressóricos das crianças. Outra limitação do trabalho relaciona-se com fato da verificação da PA das crianças ter sido realizada em uma única visita, mesmo tendo sido tomadas duas medidas com intervalos regulares de tempo. Segundo o NHBPEP (2004), os valores da pressão arterial não são estáticos, ao contrário variam mesmo sob condições normais de repouso. Ainda conforme o relatório, os níveis de PA, quando acima dos percentis normais tendem a

cair em medições posteriores, até à média. Esse evento poderia ser explicado por um efeito de acomodação pela redução da ansiedade da criança em visitas posteriores. Assim é sugerido que, exceto na presença de hipertensão arterial grave, uma caracterização mais precisa dos valores pressóricos do indivíduo deve ser feita a partir da média de várias medidas da PA ao longo de semanas ou até meses. Nesse sentido, foram tomados os cuidados possíveis para minimizar o desconforto e ansiedade das crianças que poderiam refletir no resultado da medição. Evidência de que essa limitação não interferiu nos resultados é que a média de PAS e PAD das crianças avaliadas foi comparável aos valores do percentil 50 da PA da referência, levando-se em conta o percentil 50 de altura por idade, em ambos os sexos.

Em contrapartida, como principal força este estudo é o primeiro estudo de coorte prospectiva, de base populacional, ao nosso conhecimento, que compara duas populações contrastantes sob os aspectos socioeconômicos, cujos dados foram colhidos nas duas localidades, ao nascimento e na idade escolar, pela mesma equipe de pesquisadores, com padronização das avaliações nos dois momentos da pesquisa. O estudo é rico em informações sobre fatores de risco materno e fatores determinantes da qualidade de vida precoce. Outra característica de grande relevância neste estudo é a sobreamostragem de grupos específicos de peso ao nascimento, o que serviu para aumentar o poder do estudo.

O momento histórico em que se desenvolve este trabalho também é outro aspecto importante, pois coincide com o período em que o Brasil experimenta a transição nutricional e epidemiológica, dessa forma o estudo poderá ser útil na comparação e compreensão de possíveis agravos à saúde decorrentes deste momento. A divulgação dos resultados deste trabalho também poderá ser útil aos programas de promoção à saúde e prevenção de doenças, especialmente, à saúde pública, dando suporte ao atendimento às mães e filhos no período pré-natal e no acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente até à idade adulta.

Não obstante, grande parte do conhecimento produzido por estudos de coorte sobre a origem fetal das doenças crônicas não transmissíveis do adulto foi desenvolvida a partir de trabalhos com população de países desenvolvidos, o que

aumenta a importância deste estudo ao ampliar a diversidade da investigação científica.

6 CONCLUSÕES

A relação entre o peso ao nascer e as demais variáveis estudadas com os valores pressóricos nas crianças não foi homogênea entre São Luis e Ribeirão Preto:

- Baixo peso e muito baixo peso ao nascer foram associados aos maiores valores da pressão sistólica apenas em São Luis em ambas as análises.
- Sobrepeso e obesidade na idade escolar foram associados aos maiores valores pressóricos tanto da PAS quanto da PAD apenas em Ribeirão Preto
- Na análise ajustada houve interação entre o sexo e o peso ao nascer na determinação da pressão diastólica em ambas as localidades, porém em direções diferentes: meninos de alto peso ao nascer tiveram maiores valores de PAD em Ribeirão Preto; meninos de muito baixo peso ao nascer tiveram os maiores valores de PAD em SL. Entre as meninas houve associação do alto peso ao nascer com maiores valores de PAD nas duas cidades.
- As crianças magras tanto em Ribeirão Preto quanto em São Luis tiveram menores valores da pressão arterial sistólica
- Altura e idade mostraram associação positiva com a pressão arterial em Ribeirão Preto, porém em São Luís estes efeitos não permaneceram após o ajuste.
- O hábito materno de fumar durante a gestação reduziu os valores da pressão arterial sistólica em Ribeirão Preto.
- As variáveis socioeconômicas e culturais não se associaram aos valores pressóricos neste estudo.

7 REFERÊNCIAS

- ABE, Y. et al. Lower birth weight associated with current overweight status is related with the metabolic syndrome in obese Japanese children. **Hypertension Research**, v. 30, n. 7, p. 627-634, Jul. 2007. doi:10.1291/hypres.30.627.
- ADAIR, L. S. et al. Size at birth, weight gain in infancy and childhood, and adult blood pressure in 5 low- and middle-income-country cohorts: when does weight gain matter? **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 89, n. 5, p. 1383–1392, May 2009. doi:10.3945/ajcn.2008.27139.
- AHMED, S.; KOENIG, M. A.; STEPHENSON, R. Effects of domestic violence on perinatal and early-childhood mortality: evidence from North India. **American Journal of Public Health**, v. 96, n. 8, p. 1423-1428, Aug. 2006. doi: 10.2105/AJPH.2005.066316.
- ALEXANDER, B. T. et al. Renal denervation abolishes hypertension in low-birth-weight offspring from pregnant rats with reduced uterine perfusion. **Hypertension**, v. 45, n. 4, p. 754-758, Apr. 2005. doi: 10.1161/01.HYP.0000153319.20340.2a.
- ARAGÃO, V. M. et al. Risk Factors for Intrauterine Growth Restriction: A Comparison between Two Brazilian Cities. **Pediatric Research**, v. 57, n. 5, p. 674-679, May 2005.
- ARAGÃO, V. M. F. **Fatores de risco para restrição do crescimento intra-uterino: comparação entre duas coortes de duas cidades brasileiras**. 2003. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.
- AZENHA, V. M. Peso insuficiente ao nascer: estudo de fatores associados em duas coortes de recém-nascidos em Ribeirão Preto, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 27-35, mar. 2008.
- BARATA, B.R. Definições e mensuração da pobreza na região metropolitana de São Paulo: uma abordagem multissetorial. In: BARATA, B.R. (org.) **Condições de vida e situação de saúde**. Rio de Janeiro, ABRASCO, 1997. Cap. 7, p. 197-249.
- BARBIERI, M. A. et al. Risk factors for the increasing trend in low birth weight among live births born by vaginal delivery, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 596-602, dez. 2000. doi: 10.1590/S0034-89102000000600006.
- BARBIERI, M. A. et al. Saúde perinatal em Ribeirão Preto, SP, Brasil: a questão do método. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 376-387, Oct./Dec. 1989. doi: 10.1590/S0102-311X1989000400003.
- BARKER, D. J. P. et al. Weigh in infancy and death from ischemic heart disease. *The Lancet*, v. 2, n. 8663, p. 577-580, Sep. 1989.

BARKER, D. J. P. et al. Fetal and placental size and risk of hypertension in adult life. **British Medical Journal**, v. 301, p. 259-262, Aug. 1990.

BARKER D. J. P. Fetal and Infant Origins of Adult Disease. London: **British Medical Journal** Publishing Group, Jun. 1992.

BARKER, D. J. P. et al. Type2 (noninsulin- dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (Syndrome X): Relation to reduced fetal growth. *Diabetol*, v. 36, n. 1, p. 62-67, Jan. 1993. doi: 10.1007/BF00399095.

BELFORT, M. B. et al. Size at birth, infant growth, and blood pressure at three years of age. **Journal of Pediatrics**, v. 151, n. 6, p. 670-674, Dec. 2007.

BERGEL, E. et al. Perinatal factors associated with blood pressure during childhood. **American Journal of Epidemiology**, v. 151, n. 6, p. 594–601, 2000.

BERGVALL, N. et al. Genetic and shared environmental factors do not confound the association between birth weight and hypertension: a study among Swedish twins. **Circulation**, Dallas, v. 115, n. 23, p. 2931-2938, May 2007. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.674812.

BERNABE J. V. et al. Risk factors for low birth weight: a review. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 116, n. 1, p. 3-15, Sep. 2004. doi:10.1016/j.ejogrb.2004.03.007.

BETTIOL, H. et al. Factors associated with preterm births in Southeast Brazil: a comparison of two birth cohorts born 15 years apart. **Paediatric and Perinatal Epidemiology**, Oxford, v. 14, n. 1, p. 30-38, Jan. 2000. doi: 10.1046/j.1365-3016.2000.00222.x.

BETTIOL, H. et al. Saúde perinatal: metodologia e características da população estudada. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 1, p. 18-28, fev. 1998. doi: 10.1590/S0034-89101998000100003.

BISMARCK-NASR, E. M.; FRUTUOSO, M. F. P.; GAMABARDELLA, A. M. D. Efeitos tardios do baixo peso ao nascer. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 98-103, abr. 2008.

BLAKE, K. V. et al. Maternal cigarette smoking during pregnancy, low birth weight and subsequent blood pressure in early childhood. **Early Human Development**, v. 57, n. 2, p. 137-147, Feb. 2000.

BOER, M. P. et al. Birth Weight Relates to Salt Sensitivity of Blood Pressure in Healthy Adults. **Hypertension**, Feb. 2008. doi: 10.1161 Hypertension AHA.107.101881.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Fundamentos técnico-científicos e orientações práticas para o Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento**. Parte 1: crescimento. Brasília: Ministério da Saúde 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil**. Brasília, Ministério da Saúde, 2009. 416 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde: **Uma Análise dos Nascimentos no Brasil e Regiões**. Ministério da Saúde. 2004. Disponível em: <<http://portalweb02.saude.gov.br>>. Acesso em: 24 jan. 2010.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96**. Brasília, 1996.

BRION, M. J. A. et al. Association between body composition and blood pressure in a contemporary cohort of 9-year-old children. **Journal of Human Hypertension**, v. 21, n. 4, p. 283–290, Apr. 2007a. doi: 10.1038/sj.jhh.1002152.

BRION, M. J. A. et al. Similar Associations of Parental Prenatal Smoking Suggest Child Blood Pressure Is Not Influenced by Intrauterine Effects. **Hypertension**, v. 49, n. 1422, 2007b.

CARNIEL, E. F. et al. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das Declarações de Nascidos Vivos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 169-179, mar. 2008. doi: 10.1590/S1415-790X2008000100016.

CHEN, A. et al. Maternal smoking during pregnancy in relation to child overweight: follow-up to age 8 years. **International Journal of Epidemiology**, v. 35, p.121–130, 2006. doi:10.1093/ije/dyi218.

CHISWICK, M. L. Commentary on current World Health Organisation definitions used in perinatal statistics. **Archives of Disease in Childhood**, v. 61, p. 708-710, Jul. 1986. doi:10.1136/adc.61.7.708.

COLE, T. J. et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. **British Medical Journal**, v. 355, p. 166-167, 2007.

COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal**, v. 320, n. 7244, p. 1240-1243, May 2000. doi:10.1136/bmj.320.7244.1240.

COLE, T. J. Modeling postnatal exposures and their interactions with birth size. **Journal of Nutrition**, v. 134, n. 1, p. 201-204, Jan. 2004.

COURNIL, A. et al. Enhanced post-natal growth is associated with elevated blood pressure in young Senegalese adults. **International Journal of Epidemiology**, v. 38, n. 5, p. 1401–1410, 2009. doi:10.1093/ije/dyp255.

COVELLI, M. M.; WOOD, C. E.; YARANDI, H. N. The association of low birth weight and physiological risk factors of hypertension in African American adolescents. **Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 22, n. 6, p. 440-447, Nov./Dec. 2007. doi: 10.1097/01.JCN.0000297380.06379.d0.

CZERESNIA, D.; ALBUQUERQUE, M. F. M. Modelos de inferência causal: análise crítica da utilização da estatística na epidemiologia. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 5, p. 415-423, out. 1995. doi: 10.1590/S0034-89101995000500012.

DANIELZIK, S. et al. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, v. 28, n. 11, p. 1494-1502, Nov 2004.

DONAHUE, S. M. A. et al. Trends in Birth Weight and Gestational Length Among Singleton Term Births in the United States: 1990-2005. **Obstetrics & Gynecology**, v. 115, n. 2, p. 357-364, Feb. 2010. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181cbd5f5.

ELGEN, I.; SOMMERFELT, K. Low birthweight children: coping in school? **Acta Paediatrica**, v. 91, n. 8, p. 939-945, Aug. 2002.

ERIKSSON, J. et al. Fetal and childhood growth and hypertension in adult life. **Hypertension**, v. 36, p. 790-794, Nov. 2000.

FAGERBERG, B.; BONDJERS, L.; NILSSON, P. Low birth weight in combination with catch-up growth predicts the occurrence of the metabolic syndrome in men at late middle age: the Atherosclerosis and Insulin Resistance study. **Journal of Internal Medicine**, v. 256, n. 3, p. 254-259, Sep. 2004.

GAMBORG, M. et al. Birth Weight and Systolic Blood Pressure in Adolescence and Adulthood: Meta-Regression Analysis of Sex- and Age-specific Results from 20 Nordic Studies. **American Journal of Epidemiology**, v. 166, p. 634-645, Apr. 2007. doi: 10.1093/aje/kwm042.

GARCIA, F. D. et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **Jornal de Pediatria (Rio de Janeiro)**, v. 80, n.1, p. 29-34, 2004. doi: 10.1590/S0021-75572004000100007.

GILLMAN, M. W. Epidemiological challenges in studying the fetal origins of adult chronic disease. **International Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 2, p. 294-299, Apr. 2002.

GOLDANI, M. Z. et al. Increasing pre-term and low-birth-weight rates over time and their impact on infant mortality in South-east Brazil. **Journal of Biosocial Science**, v. 36, n. 2, p. 177-188, Mar. 2004. doi:10.1017/S0021932003006175.

GUPTA, M. et al. Low birth weight and insulin resistance in mid and late childhood. **Indian Pediatrics**, v. 44, n. 3, p. 177-184, Mar. 2007.

GURGEL, R. Q. et al. Distribuição espacial do baixo peso ao nascer em Sergipe, Brasil, 1995/1998. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 1329-1337, set./out. 2005. doi: 10.1590/S0102-311X2005000500004.

HACK, M. et al. School-age outcomes in children with birth weights under 750g. **New England Journal of Medicine**, v. 331, n. 12, p. 753-759, Sep. 1994.

HANNA, J. M. Climate, altitude, and blood pressure. **Human Biology**, v. 71, n.4, p. 553-82, Aug 1999.

HARDY, R. et al. Birthweight and blood pressure in five European birth cohort studies: an investigation of confounding factors. **European Journal of Public Health**, v. 16, n. 1, p. 21–30, Sep 2006. doi:10.1093/eurpub/cki171.

HARDY, R. et al. Birthweight, childhood growth, and blood pressure at 43 years in a British birth cohort. **International Journal of Epidemiology**, v 33, n. 1, p. 121-129. 2004

HEAD, R. F. et al. What evidence is there that adjustment for adult height influences the relationship between birth weight and blood pressure? **Annals of Human Biology**, v. 34, n. 2, p. 252-264, Mar. 2007. doi: 10.1080/03014460701210977.

HEGYI, T. et al. Blood pressure ranges in premature infants. I. The first hours of life. **Journal of Pediatrics**, v. 24, n. 4, p. 627-633, Apr. 1994.

HEMACHANDRA, A. H. et al. Birth weight, postnatal growth, and risk for high blood pressure at 7 years of age: results from the Collaborative Perinatal Project. **Pediatrics**, v. 119, n. 6, p. 1264-1270, Jun. 2007. doi:10.1542/peds.2005-2486.

HEMACHANDRA, A. H.; KLEBANOFF, M. A.; FURTH, S. L. Racial Disparities in the Association between Birth Weight in the Term Infant and Blood Pressure at Age 7 Years: Results from the Collaborative Perinatal Project. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 17, n. 9, p. 2576–2581, Sep. 2006. doi: 10.1681/ASN.2005090898.

HENSE, H. W. et al. Assessment of blood pressure measurement quality in the baseline surveys of the WHO MONICA project. **Journal of Human Hypertension**. v. 9, n. 12, p. 935-946, Dec. 1995.

HORTA, B. L. et al. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 27-31, 1996.

HORTA, B. L. et al. Early and late growth and blood pressure in adolescence. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 57, n. 3, p. 226-230, 2003. doi:10.1136/jech.57.3.226.

HORTA, B. L. et al. Determinantes precoces da pressão arterial em adultos da coorte de nascimentos de 1982, Pelotas, RS. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, p. 86-92, 2008.

HUA, Q. et al. A cohort study on the correlation between birth weight, simple obesity, blood lipids, blood glucose and blood pressure from childhood to adolescence. **Zhonghua Nei Ke Za Zhi**, Peking, v. 46, n. 11, p. 923-925, Nov. 2007.

HUANG, R. C. et al. Perinatal and childhood origins of cardiovascular disease. **International Journal of Obesity (Lond)**, v. 31, n. 2, p. 236-244, Feb. 2007. doi:10.1038/sj.ijo.0803394.

HUXLEY, R. R.; SHIELL, A. W.; LAW, C. M. The role of size at birth and postnatal catch-up growth in determining systolic blood pressure: a systematic review of the literature. **Journal of Hypertension**, v. 18, p. 815– 831, Jul. 2000.

HUXLEY, R.; NEIL, A.; COLLINS, R. Unravelling the fetal origins' hypothesis: is there really an inverse association between birth weight and subsequent blood pressure? **The Lancet**, v. 360, n. 9334, p. 659-665, Aug. 2002.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1997. **Contagem da População: Resultados Relativos a Sexo da População e Situação da Unidade Domiciliar**, 1996. Rio de Janeiro: IBGE.

IDH-M. (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal 2000). Disponível em: <<http://www.frogoletto.com.br/GeoEcon/idhma.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat>. Acesso em: 28 dez. 2008.

KENT, A. L. et al. Normative blood pressure data in the early neonatal period. **Pediatric Nephrology**, v. 22, n. 9, p. 1335-1341, Sep. 2007. doi: 10.1007/s00467-007-0480-8.

KOUPILOVA, I; LEON, D. A.; VAGERO D. Can confounding by socio-economic and behavioral factors explain the association between size at birth and blood pressure at age 50 in Sweden. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 51, p. 14-18, 1997.

KRAMER, M. S. et al. The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. **Journal Of the American Medical Association**, v. 284, n. 7, p. 843-849, Aug. 2000.

KUMAR, R. et al. Association of high-altitude systemic hypertension with the deletion allele-of the angiotensin-converting enzyme (ACE) gene. **International Journal of Biometeorology**, v. 48, p. 10-14, 2003. doi: 10.1007/s00484-003-0172-4.

KUMAR, R. et al. Relation between birthweight and blood pressure among 7-8 year old rural children in India. **International Journal of Epidemiology**, v. 33, n. 1, p. 87-91, Feb. 2004.

KYU, H.; GEORGIADES, K; BOYLE, M. H. Maternal smoking, biofuel smoke exposure and child height-for-age in seven developing countries. **International Journal of Epidemiology**, doi:10.1093/ije/dyp253

LAGANOVIĆ, M. et al. Kidney Volume and Albuminuria as Markers of Birth Weight-Blood Pressure Relationship in Essential Hypertension. **Kidney & Blood Pressure Research**, v. 32, n. 6, p. 399-404, 2009. doi: 10.1159/000260041.

LAW, C. M. et al. Maternal and fetal influences on blood pressure. **Archives of Disease in Childhood**, v. 66, n. 11, p. 1291–1295, Nov 1991.

LAW, C. M. et al. Initiation of hypertension in utero and its amplification throughout life. **British Medical Journal**, v. 306, n. 6869, p. 24-27, Jan.1993. doi:10.1136/bmj.306.6869.24.

LAW, C. M.; SHIELL, A. W. Is blood pressure inversely related to birth weight? The strength of evidence from a systematic review of the literature. **Journal of Hypertension**, v. 14, n. 8, p. 935-941, 1996.

LAWLOR, D. A. et al. Associations of gestational age and intrauterine growth with systolic blood pressure in a family-based study of 386,485 men in 331,089 families. **Circulation**, Dallas, v. 115, n. 5, p. 562-568, Feb. 2007.

LEÃO, E. et al. **Pediatria Ambulatorial**. 3^a ed. Belo Horizonte: Cooperativa Editora e de Cultura Médica, 1998. 908p.

LEOPÉRCIO, W. G. A. Tabagismo e suas peculiaridades durante a gestação: uma revisão crítica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 176-185, mar./abr. 2004. doi: 10.1590/S1806-37132004000200016.

LEVINE, R. S.; HENNEKENS, C. H.; JESSE, M. J. Blood pressure in prospective population based cohort of newborn and infant twins. **British Medical Journal**, v. 308, n. 6924, p. 298–302, Jan. 1994.

LEX, W. et al. Blood Pressure in Late Adolescence and Very Low Birth Weight. **Pediatrics**, v. 111 n. 2, p. 252-257, Feb. 2003.

LI, C. et al. Birth weight, puberty, and systolic blood pressure in children and adolescents: a longitudinal analysis. **Journal of Human Hypertension**, v. 20, n. 6, p. 444–450, Jun. 2006. doi:10.1038/sj.jhh.1002021.

LUCAS, A.; FEWTRELL, M. S.; COLE, T. J. Fetal origins of adult disease—the hypothesis revisited. **British Medical Journal**, v. 319, n. 7204, p. 245-249, Jul. 1999.

LURBE, E. et al. First-year blood pressure increase steepest in low birthweight newborns. **Journal of Hypertension**, v. 25, n. 1, p. 81-86, Jan. 2007

LURBE, E. et al. Phenotype in Youth Influence of Concurrent Obesity and Low Birth Weight on Blood Pressure. **Hypertension**, v. 53, p. 912-917, Jun. 2009. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.129155.

MATSUOKA, O. T.; SHIBAO, S.; LEONE, C. R. Blood pressure and kidney size in term newborns with intrauterine growth restriction. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v. 125, n. 2, p. 85-90, Mar. 2007. doi: 10.1590/S1516-31802007000200004.

MATTHES, J. W. A. et al. Relation between birth weight at term and systolic blood pressure in adolescence. **British Medical Journal**, v. 308, n. 6936, p. 1074-1077, Apr. 1994.

MENEZES, A. M. B. et al. Size at Birth and Blood Pressure in Early Adolescence: A Prospective Birth Cohort Study. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v. 165, n. 6, p. 611-616, Mar. 2007. doi:10.1093/aje/kwk031.

MESQUITA, C. M. B. **Peso ao nascer e pressão arterial em adultos jovens**. 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

MESQUITA, D. N. **Indicadores Antropométricos de Sobrepeso e Obesidade na idade escolar: prevalência e associações**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

MILLER, H. C. Model for studying the pathogenesis and incidence of low-birth weight infants. **American Journal of Diseases of Children**, v. 137, n. 4, p. 323-327, Apr. 1983.

MIN, J. W. et al. Effect of postnatal catch-up growth on blood pressure in children at 3 years of age. **Journal of Human Hypertension**, v. 21, n.11, p. 868-874, Nov. 2007. doi:10.1038/sj.jhh.1002215.

MONTEIRO, C. A.; BENICIO, M. H. A.; ORTIZ, L. P. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 26-40, dez. 2000. doi: 10.1590/S0034-89102000000700006.

MZAYEK, F. et al. The Association of Birth Weight with Developmental Trends in Blood Pressure from Childhood through Mid-Adulthood The Bogalusa Heart Study. **American Journal of Epidemiology**, v. 166, n. 4, Aug. 2007.

MZAYEK, F. et al. The association of birth weight with arterial stiffness at mid-adulthood: the Bogalusa Heart Study. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 63, p. 729-733, 2009. doi:10.1136/jech.2008.084475.

NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. **The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics**, v. 114, p. 555-576, Aug. 2004.

OKEN, E. et al. Associations of Maternal Prenatal Smoking with Child Adiposity and Blood Pressure. **Obesity Research**, v. 13, n. 11, p. 2021-2028, Nov 2005.

OLIVEIRA, Z. A. et al. Factors associated with infant and adolescent mortality. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, Ribeirão Preto, v. 40, n. 9, p. 1245-1255, Sep. 2007.

OLSEN, J.; FRISCHE, G. Social differences in reproductive health. A study on birth weight, stillbirths and congenital malformations in Denmark. **Scandinavian Journal of Social Medicine**, v. 21, n. 2, p. 90-97, Jun.1993. doi: 10.1177/140349489302100206.

ONIS, M.; BLOSSNER, M.; VILLAR, J. Levels and patterns of intrauterine growth retardation in developing countries. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 52, p. 5-15, Jan. 1998.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. Tabelas de Contigência 2 x 2 Múltiplas: Paradoxo de Simpson. In: _____. **Princípios de Bioestatística**. São Paulo: Thomson, 2004. p. 332-333.

PANARETTO, K. et al. Risk factors for preterm, low birth weight and Small for gestational age birth in urban aboriginal and Torres Strait Islander women in Townsville. **Australian and New Zealand Journal of Public Health**, v. 30, n. 2, p. 163-170, Apr. 2006.

PARAZZINI, F. et al. Moderate alcohol drinking and risk of preterm birth. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, n. 10, p. 1345-1349, Oct. 2003. doi:10.1038/sj.ejcn.1601690.

PEREIRA, C. Baixo peso ao nascimento e hipertensão arterial na infância: estudo epidemiológico de base comunitária. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium30/6.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2009.

PEREIRA, J. A. et al. The influence of birthweight on arterial blood pressure of children. **Clinical Nutrition**, 15 Jan 2010. doi: 10.1016/j.clnu.2010.01.005.

PORTO, C. C. **Semiologia médica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 1356p.

PREFEITURA DE RIBEIRÃO PRETO. Disponível em: <<http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/crp/dados/i01principal.htm>>. Acesso em: 28 dez. 2009.

PREFEITURA DE SÃO LUIS. Disponível em: <<http://www.saoluis.ma.gov.br/>>. Acesso em: 28 dez. 2009.

REZENDE, D. F. et al. Prevalência da Hipertensão Arterial Sistêmica em Escolares de 7 a 14 anos do Município de Barbacena, Minas Gerais, em 1999. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 81, n. 4, p. 375-80, 2003.

RIBEIRO, E. R. O. et al. Comparação entre duas coortes de mães adolescentes em município do Sudeste do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 136-142, abr. 2000. doi: 10.1590/S0034-89102000000200006 .

RIBEIRO, V. S. et al. Infant mortality: comparison between two birth cohorts from Southeast and Northeast, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 6, p. 773-779, Dec. 2004. doi: 10.1590/S0034-89102004000600004.

RUBIN, D. B. Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys. New York, USA: **John Wiley & Sons**, 1987.

SAÏD, M. H. et al. Relations between blood pressure at 3-4 years of age and body mass at birth: a population-based study. **Revue d'Epidemiologie et de Sante Publique**, v. 46, n. 5, p. 351-360, Nov. 1998.

SAIGAL, S. et al. School difficulties at adolescence in a regional cohort of children who were extremely low birth weight. **Pediatrics**, v. 105, n. 2, p. 325- 331, Feb. 2000.

SALGADO, C. M. et al. Baixo peso ao nascer como marcador de alterações na monitorização ambulatorial da pressão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 92, n. 2, p. 113-121, fev. 2009. doi: 10.1590/S0066-782X2009000200007.

SALVI, P. et al. Association of Current Weight and Birth Weight With Blood Pressure Levels in Saharan and European Teenager Populations. **American Journal of Hypertension**, 28 Jan 2010. doi:10.1038/ajh.2009.275.

SARNI, R. O. S. et al. Baixo peso ao nascer: influência na pressão arterial, composição corporal e antropometria. **Arquivos Médicos do ABC**, Santo André, v. 30, n. 2, p. 76-82, 2005.

SILVA, A. A. M. et al. Trends of low birth weight: a comparison of two birth cohorts separated by a 15 year interval in Ribeirão Preto, Brazil. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 76, n. 1, p. 73-84, 1998.

SILVA, A. A. M. et al. Perinatal health and mother-child health care in the municipality of São Luís, Maranhão State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1413-1423, Nov./Dec. 2001. doi: 10.1590/S0102-311X2001000600025.

SILVA, A. A. M. et al. Infant mortality and low birth weight in cities in Northeastern and Southeastern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 6, p. 693-698, Dec. 2003. doi: 10.1590/S0034-89102003000600002.

SILVEIRA, V. M. F.; HORTA, B. L. Peso ao nascer e síndrome metabólica em adultos: metaanálise. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 10-18, fev. 2008. doi: 10.1590/S0034-89102008000100002.

SIMONETTI, G. D. et al. Salt Sensitivity of Children With Low Birth Weight. **Hypertension**, v. 52, p. 625-630, 2008. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114983.

SINGH, G. R.; HOY, W. E. The association between birthweight and current blood pressure: a cross-sectional study in an Australian Aboriginal community. **Medical Journal of Australia**, v. 179, n. 10, p. 532-535, 17 Nov. 2003.

SINGHAL, A. et al. Promotion of faster weight gain in infants born small for gestational age: is there an adverse effect on later blood pressure? **Circulation**, Dallas, v. 115, n. 2, p. 213-220, 16 Jan. 2007.

SMITH, C.; RINDERKNECHT, K. Obesity correlates with increased blood pressures in urban Native American youth. **American Journal of Human Biology**, v. 15, n. 1, p. 78-90, Jan./Feb. 2003. doi: 10.1002/ajhb.10121.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA -SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO - SBH. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA - SBN. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. 2006. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2006/VDiretriz-HA.pdf>. Acesso em: outubro de 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA E SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial**. Campos de Jordão, SP, 1998 57p.

SOMM, E. et al. Prenatal nicotine exposure and the programming of metabolic and cardiovascular disorders. **Molecular and Cellular Endocrinology**, v. 304, n. 1-2, p. 69-77, May 2009.

SYM, C. et al. Sex Differences in Blood Pressure and Its Relationship to Body Composition and Metabolism in Adolescence. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 163, n. 9, p. 818-825, Sep. 2009.

TANM, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Paradoxo de Simpson in: **Introdução ao Data Mining (Mineração de Dados)**. Editora Ciência Moderna. 2009. p. 458.

VALLADARES, E. et al. Physical partner abuse during pregnancy: a risk factor for low birth weight in Nicarágua. **Obstetrics & Gynecology**, v. 100, n. 4, p. 700-705, Oct. 2002.

VELDE, S. J. et al. Birthweight and arterial stiffness and blood pressure in adulthood- results from the Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. **International Journal of Epidemiology**, feb. 2004. Disponível em: <<http://ije.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/33/1/154>>. Acesso em:

VICTORA, C. G. et al. Applying an equity lens to child health and mortality: more of the same is not enough. **The Lancet**, v. 362, n. 37, p. 233-241, Jul. 2003.

VICTORA, C. G. et al. The Pelotas birth cohort study, Rio Grande do Sul, Brazil, 1982-2001. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1241-1256, Sep./Oct. 2003. doi: 10.1590/S0102-311X2003000500003.

WEINBERG, C. R. Invited Commentary: Barker Meets Simpson. **American Journal of Epidemiology**, v. 161, p. 33-35, 2005. doi:10.1093/aje/kwi003.

WHINCUP, P. H.; COOK, D. G.; PAPACOSTA, O. Do maternal and intrauterine factors influence blood pressure in childhood? **Archives of Disease in Childhood**, v. 67, n. 12, p. 1423-1429, Dec 1992. doi:10.1136/adc.67.12.1423.

WHINCUP, P. H. et al. Maternal factors and development of cardiovascular risk: evidence from a study of blood pressure in children. **Journal of Human Hypertension**, v. 8, n. 5, p. 337-343, May 1994

WILLIAMS, R. L. et al. Fetal growth and perinatal viability in California. **Obstetrics & Gynecology**, v. 59, n. 5, p. 624-632, May 1982.

XIAO, D. et al. Prenatal Gender-Related Nicotine Exposure Increases Blood Pressure Response to Angiotensin II in Adult Offspring. **Hypertension**, v. 51, p. 1239-1247, 2008.

(Copiar da ficha de nascimento)

Idade

8. Nome da mãe:.....

.....

(Nome completo, sem abreviaturas)

9. Idade da mãe quando entrevistado nasceu:.....anos

(Número legível em anos - copiar da ficha de nascimento)

10. Endereço: _____

(Avenida, rua, número, apartamento – “não abreviar”).

11. Bairro: _____

12. CEP: _____

13. Telefone de casa: _____

14. Telefone celular: _____

15. Telefone de contato (recado): _____

16. Nome da escola: _____

17. Série: _____

18. Período: 1.() Manhã 2.() Tarde 3.() Dia inteiro

Esta afirmação deve ser lida para todos os entrevistados

Esta entrevista é completamente voluntária e confidencial. Se nós fizermos alguma pergunta que você não queira responder apenas nos diga, e nós passaremos para a outra pergunta.

PARTE A

Características da Constituição Familiar

Vamos começar agora nossa entrevista, e iremos fazer uma série de perguntas relacionadas a constituição da família do(a) *o nome da criança* (NC).

A1. Qual é sua relação familiar com NC?

1. MÃE

2. PAI

3. AVÓ

4. AVÔ

5. TIA

6. TIO

7. OUTROS

8. NÃO SABE

A2. Quantos pessoas vivem atualmente na casa em que NC mora? (Considere apenas as pessoas que estão morando na casa há pelo menos 3 meses, e que não são temporários como um tio que está temporariamente vivendo com vocês por menos de 3 meses ou visitantes).

88. NÃO
SABE

A3. Considerando estas pessoas que moram na mesma casa que NC, descreva a relação de cada uma delas com NC. Por exemplo: avô, avó, um irmão, uma irmã, irmão biológico ou adotivo etc etc.

(**relacione cada parente numa linha e descreva sua relação com NC**)

	NOME	PARENTESCO		
1.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12+			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88.	Não sabe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A4. Qual a altura da mãe biológica de NC?

_____ cm

888. NÃO SABE

A5. Qual a altura do pai biológico de NC?

_____ cm

888. NÃO SABE

A6. Como você considera a cor de NC? Isto é de cor branca, negra... (mostrar uma lista para o entrevistado).

1. BRANCA

2. PRETA/NEGRA

3. PARDA/ MULATA/
CABOCLA/MORENA

4. AMARELO/ORIENTAL

5. INDÍGENA

6. OUTROS _____

7. NÃO SABE

8. NÃO SE APLICA

A7. Você considera os pais biológicos de NC da mesma cor que NC?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE



PASSE PARA A QUESTÃO A10

A8. Qual é a cor do pai biológico de NC?

1. BRANCA	2. PRETA/NEGRA	3. PARDA/ MULATA/ CABOCLA/MORENA
4. AMARELO/ORIENTAL	5. INDÍGENA	6. OUTROS _____
7. NÃO SABE	8. NÃO SE APLICA	<input type="checkbox"/>

A9. Qual é a cor da mãe biológica de NC?

1. BRANCA	2. PRETA/NEGRA	3. PARDA/ MULATA/ CABOCLA/MORENA
4. AMARELO/ORIENTAL	5. INDÍGENA	6. OUTROS _____
7. NÃO SABE	8. NÃO SE APLICA	<input type="checkbox"/>

A10. Todos os avós biológicos de NC são da mesma cor que ela?

1. SIM	2. NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
--------	--------	-------------	--------------------------

↓

PASSE PARA A QUESTÃO A15

A11. Qual a cor da avó paterna de NC?

1. BRANCA	2.	3. PARDA/ MULATA/
-----------	----	-------------------

	PRETA/NEGRA	CABOCLA/MORENA
4. AMARELO/ORIENTAL	5. INDÍGENA	6. OUTROS _____
7. NÃO SABE	8. NAO SE APLICA	<input type="checkbox"/>

A12. Qual a cor do avô paterno de NC?

1. BRANCA	2. PRETA/NEGRA	3. PARDA/ MULATA/ CABOCLA/MORENA
4. AMARELO/ORIENTAL	5. INDÍGENA	6. OUTROS _____
7. NÃO SABE	8. NÃO SE APLICA	<input type="checkbox"/>

A13. Qual a cor da avó materna de NC?

1. BRANCA	2. PRETA/NEGRA	3. PARDA/ MULATA/ CABOCLA/MORENA
4. AMARELO/ORIENTAL	5. INDÍGENA	6. OUTROS _____
7. NÃO SABE	8. NÃO SE APLICA	<input type="checkbox"/>

A14. Qual a cor do avô materno?

1. BRANCA	2. PRETA/NEGRA	3. PARDA/ MULATA/ CABOCLA/MORENA
4. AMARELO/ORIENTAL	5. INDÍGENA	6. OUTROS _____

7. NÃO SABE

8. NÃO SE APLICA

Gostaríamos de saber em país nasceram os avós biológicos de NC?

(Escrever o nome do país por extenso. Se não souber escreva não sabe)

A15. Avó Paterna.....

A16. Avô Paterno.....

A17. Avó Materna.....

A18. Avô Materno.....

PARTE B

CARACTERÍSTICAS DA ESCOLARIDADE DA CRIANÇA

Em nossas próximas perguntas estamos interessados nas características de escolaridade desde que a(o) NC começou a frequentar algum tipo de escola ou creche.

B1. Antes dos 5 anos de idade, a(o) NC frequentou algum tipo de creche, maternal, jardim de infância, ou ficava sendo cuidado em casas de vizinhos onde outras crianças também ficavam, por pelo menos 1 mês?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

PASSE PARA A QUESTÃO B3

B2. Com que idade NC começou a frequentar este tipo de local?

(especificar quantos anos e meses)

77. NÃO SE APLICA

88. NÃO SABE

B3. Com que idade NC começou a estudar na primeira série do ensino fundamental?

_____ *(especificar quantos anos e meses)*

88. NÃO
SABE

B4. NC parou de estudar por pelo menos um ano na escola desde a primeira série?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

PARTE C

SITUAÇÃO SÓCIO ECONÔMICA, OCUPAÇÃO e EDUCAÇÃO DOS PAIS

As perguntas a seguir têm a finalidade de caracterizar a situação econômica da família.

C1. Quantas pessoas contribuem para o orçamento familiar, isto é, que ajudam nas despesas da casa?

_____ indivíduos

88. NÃO
SABE

Nos informe a relação de cada uma destas pessoas com NC, isto é se é tio primo, avô e etc. Comece por aquela pessoa que mais contribui para o orçamento da família de NC.

NOME

PARENTESCO

C2a .			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C2b .			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C2c .			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C2d .			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C2e .			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

C3. Quem é a pessoa que mais contribui para o orçamento da família de NC?

_____ (escreva a relação familiar com NC)

88. NÃO SABE

C4a. Qual a ocupação atual (ou no que trabalha) de quem mais contribui para o orçamento familiar?

Escrever de maneira clara. Por exemplo: pedreiro, dono de padaria, médico, etc. Se for aposentado, colocar a última atividade.

C4b. Qual a situação de trabalho da pessoa que mais contribui para o orçamento?

1. empregado com carteira assinada
2. empregado sem carteira ou terceirizada
3. autônomo
4. proprietário
5. desempregado
6. do lar

SE O CHEFE DE FAMÍLIA FOR A MÃE DE NC APENAS COPIE AS RESPOSTAS ACIMA E PASSE PARA A QUESTÃO C6

C5a. Qual a ocupação atual da mãe?

Escrever de maneira clara. Por exemplo: do lar, pedreiro, dono de padaria, médico, etc. Se for aposentado, colocar a última atividade.

C5b. Qual a situação de trabalho da mãe?

1. empregada com carteira assinada
2. empregada sem carteira ou terceirizada
3. autônoma
4. proprietária
5. desempregada
6. do lar

C6. Considerando-se o total de rendimentos de todos que contribuem para o orçamento da casa, você tem idéia do quanto, em média, é o rendimento total da família? Em qual faixa salarial você enquadra sua família?

1. Menos de R\$ 260,00

2. R\$ 260,00 a 519,00

3. R\$ 520,00 a 1039,00

5. R\$ 2600,00 a 5200,00

6. > R\$ 5200,00

8. NÃO SABE

A seguir faremos uma série de perguntas sobre alguns bens, como televisores e rádios, que existem na família de NC. Considere família aqui aqueles que vivem sob o mesmo teto de NC.

Nós queremos saber apenas sobre os bens que não estejam quebrados há mais de 6 meses, ou que não estejam emprestados a outras pessoas também a mais de 6 meses.

C7a . Existe alguma televisão a cores na casa em que NC mora, lembre-se desde que não esteja quebrada a mais de 6 meses?

1. SIM	2.NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C8a

C7b. Quantas televisões em cores existem na casa de NC?

7. NÃO SE APLICA	8.NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
------------------	------------	--------------------------

C8a. Existe algum rádio na casa onde NC mora? Considere todos os tipos de rádios, podem ser microsystem, walkman, ou rádios simples.

1. SIM	2.NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C9a

C8b. Quantos rádios na casa de NC?

7. NÃO SE APLICA	8.NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
------------------	------------	--------------------------

C9a. A casa onde NC mora tem algum banheiro, mesmo que seja um banheiro com apenas vaso-sanitário e sem chuveiro?

1. SIM	2.NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C10a

C9b. Quantos banheiros existem na casa de NC? Inclua todos os banheiros como os de empregada, e lavabos.

7. NÃO SE APLICA	8.NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
------------------	------------	--------------------------

C10a. Agora queremos saber sobre os automóveis de lazer que a família de NC possui. Não devem ser incluídos automóveis utilizados para uso profissional como táxis, vans ou outros veículos de uso profissional, mesmo que sirvam também para o lazer da família. A família tem algum carro considerado de uso exclusivo para o lazer? E claro que pode ser utilizado para ir ao trabalho, mas não como fonte de renda como táxis e outros.

1. SIM	2.NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓		

PASSE PARA A QUESTÃO C11a

C10b. Quanto automóveis de lazer tem a família de NC ?

7. NÃO SE APLICA	8.NÃO SABE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
------------------	------------	---

C11a. A família com quem NC vive tem empregados mensalistas, isto é, empregados que trabalhem pelo menos 5 dias da semana para a família? Inclua todos os empregados mensalistas, como babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras.

1. SIM	2. NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C12a

C11b. Quantos empregados mensalistas têm a família?

7. NÃO SE APLICA	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
------------------	-------------	--------------------------

C12a. A família de NC possui aspirador de pó, ou máquina de limpar a vapor, mesmo que estes sejam portáteis?

1. SIM	2. NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C13a

C12b. Quantos aspiradores de pó ou máquinas de limpar a vapor têm na casa de NC?

7. NÃO SE APLICA	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
------------------	-------------	--------------------------

C13a. A família possui aparelho de videocassete ou DVD?

1. SIM	2. NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C14a

C13b. Quantos aparelhos de videocassete ou DVD?

7. NÃO SE APLICA	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
------------------	-------------	--------------------------

C14a. A família de NC possui geladeira?

1. SIM	2. NÃO	8. NÃO SABE	<input type="checkbox"/>
	↓	↓	

PASSE PARA A QUESTÃO C15

C14b. Qual o tipo de geladeira ? (Se tiver mais de uma colocar o tipo da melhor geladeira)

1. GELADEIRA DE UMA PORTA

2. GELADEIRA DE DUAS PORTAS SEM FREEZER

3. GELADEIRA DE DUAS PORTAS COM FREEZER

7. NÃO SE APLICA

8. NÃO SABE

C15. Possuem Freezer ?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

PARTE D*ESCOLARIDADE DOS PAIS*

Agora vamos fazer algumas perguntas sobre escolaridade do chefe de família (isto é, a pessoa de maior renda) que você identificou anteriormente. Você se lembra quem era a pessoa que você indentificou como sendo aquela que mais contribui para a renda da família de NC, quem era essa pessoa? _____

Confira a resposta com a página 6. Se for diferente, peça para o respondente decidir quem ele realmente considera como o chefe de família contribuindo com a maior renda. Se for necessário refaça as perguntas anteriores.

D1. O chefe de família sabe ler e escrever?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

D2. Qual o nível de escolaridade completo do chefe da família? (Considere apenas o nível de escolaridade que ele completou).

1. NUNCA FREQUENTOU

2. PRIMÁRIO COMPLETO (PRIMEIRA A QUARTA SÉRIE)

3. GINÁSIO COMPLETO (QUINTA A OITÁVA SÉRIE)

4. ENSINO MÉDIO COMPLETO (COLEGIAL, SEGUNDO GRAU, TÉCNICO PROFISSIONALIZANTE)

5. SUPERIOR (COMPLETO)

6. PÓS GRADUAÇÃO (COMPLETO) –
especifique _____

8. NÃO SABE

D3. A mãe de NC sabe ler e escrever?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

D4. Qual o nível de escolaridade completo da mãe da criança? (Considere apenas o nível de escolaridade que ela completou).

1. NUNCA FREQUENTOU

2. PRIMÁRIO COMPLETO (PRIMEIRA A QUARTA
SÉRIE)

3. GINÁSIO COMPLETO (QUINTA A OITÁVA SÉRIE)

4. ENSINO MÉDIO COMPLETO (COLEGIAL, SEGUNDO GRAU,
TÉCNICO PROFISSIONALIZANTE)

5. SUPERIOR (COMPLETO)

6. PÓS GRADUAÇÃO (COMPLETO) –
especifique _____

8. NÃO SABE

PARTE E

SAÚDE GERAL DA CRIANÇA E EXPOSIÇÃO AO FUMO

Em nossa sociedade existem alguns hábitos muito comuns como o consumo de cigarros, as próximas perguntas são sobre o hábito de fumar.

E1. Das pessoas que moram na mesma casa que NC tem alguém que fume atualmente (considere atualmente nos últimos 12 meses)?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

↓
 ↓
Passe para a questão E7

E2. Se **SIM**, qual é o parentesco com relação a criança? (Por ex: pai, mãe e o irmão mais velho).

Você tem espaço para escrever 5 pessoas, se necessário anote no espaço em branco, caso a pessoa não saiba, escreva “não sabe”.

	NOME	PARENTESCO		
1.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E6. Quantas horas em média por dia , NC tem ficado exposta ao fumo **de outras pessoas nos últimos 12 meses?**

.....horas **(Por ex: 6 horas)**

E7. Em relação ao peso atual da criança, você considera que ela está:

1. PESO IDEAL

2. ABAIXO DO PESO IDEAL

3. ACIMA DO PESO IDEAL

4. OBESA

8. NÃO SABE

E8.. Em relação a saúde geral você considera que CN tem uma saúde:

1. EXCELENTE

2. MUITO BOA

3. BOA

4. RAZOÁVEL

5. RUIM

8. NÃO SABE

E9. Nos últimos 7 dias NC teve dor de cabeça?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

**PASSE PARA A QUESTÃO E11**

E10. Quantas vezes NC teve dor de cabeça nos últimos 7 dias?

7. NÃO SE APLICA

8. NÃO SABE

E11. Nos últimos 15 dias NC teve algum episódio de dor de cabeça?

1. SIM

2. NÃO

8. NÃO SABE

Passe para questão E13

E12. Nestes últimos 15 dias quantas vezes NC teve dor de cabeça?

K2. Segunda medição

K2a. Pressão Sistólica
(mmHg).....

K2b. Pressão Diastólica
(mmHg).....

K2c. Frequência cardíaca
(bpm).....

K3. Terceira medição

K3a. Pressão Sistólica
(mmHg).....

K3b. Pressão Diastólica
(mmHg).....

K3c. Frequência cardíaca
(bpm).....

K4. Média das duas últimas medições

K4a. Pressão Sistólica
(mmHg).....

K4b. Pressão Diastólica
(mmHg).....

K4c. Frequência cardíaca
(bpm).....

K5. Peso (Kg)

K6. Altura (cm)

K7. IMC (calculado – KG/M²)

K8. Cintura (cm)

K9. Quadril (cm)

K10. Perímetro braquial (cm)

K11. Prega tricipital (mm)

K12. Prega subescapular (mm)

Em observações, anotar tudo que possa parecer importante mesmo que não perguntado ou que entrevistado ache importante.

OBSERVAÇÕES:.....

APÊNDICE B - Termo de Consentimento utilizado em Ribeirão Preto

PROJETO DE PESQUISA:

O impacto do tamanho ao nascer na morbidade e nos desenvolvimentos físico, cognitivo, afetivo e psicológico de crianças brasileiras (amostra de Ribeirão Preto).

Apresentação do estudo

Prezados pais ou responsáveis.

Somos um grupo de professores, pesquisadores e profissionais da saúde da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da Universidade de São Paulo (USP) que está realizando um estudo sobre a saúde de crianças nascidas em Ribeirão Preto em 1994. Este estudo é financiado pela FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da FMRP-USP.

Sua criança, ao nascimento, fez parte do estudo inicial e agora estamos fazendo novo contato para explicar os objetivos da nova avaliação e solicitar a sua colaboração. Agradecemos sua participação no início deste estudo em 1994, quando você nos respondeu um questionário e permitiu a medição do comprimento e peso de seu filho. Os resultados dessa avaliação têm contribuído em muito para entender os fatores relacionados com o desenvolvimento infantil. Este estudo é pioneiro no país, no qual vários aspectos de saúde e seus determinantes estão sendo avaliados ao mesmo tempo. Essas informações nos possibilitam entender a complexidade e chegar a estabelecer medidas preventivas para melhorar a saúde da população. Esperamos que você e seu(sua) filho(a) possam também fazer parte deste novo estudo.

Nosso estudo está avaliando vários aspectos da saúde das crianças, alguns destes aspectos através de questionários e outros através de exames de seu(sua) filho(a). Queremos saber quais os fatores ocorridos durante a época do nascimento que são importantes para determinar a saúde da criança. O questionário contém perguntas sobre aspectos que são importantes na saúde da família e da sua criança.

O exame é uma avaliação clínica do crescimento, peso e capacidade respiratória. Os resultados dos exames, assim que obtidos, serão fornecidos a você, e nenhuma outra pessoa terá acesso aos mesmos. O sigilo será garantido. No caso dos resultados dos exames que não forem obtidos na hora, estes serão encaminhados a você pelo correio no endereço fornecido por ocasião da resposta ao questionário.

A seguir você vai encontrar a descrição de cada passo de nosso estudo designadas etapas I e II. A etapa I contém apenas questionários e exames simples e comuns aplicados na clínica geral do dia-a-dia. A etapa II será apenas para as crianças que apresentarem sintomas importantes no aparelho respiratório. Para lhe dar liberdade de participar das etapas que achar conveniente, existe um termo de consentimento após a explicação de cada etapa. Por favor, assine cada um deles se concordar em participar de cada uma das etapas.

Ressaltamos que é importante a participação em todas as etapas da pesquisa para que as informações obtidas possam contribuir para o conhecimento mais completo da saúde das crianças. Porém, se você preferir, a sua criança poderá participar apenas da primeira etapa e, caso tenha sintomas de asma e/ou rinite, a avaliação ficará incompleta. Seu filho poderá deixar a pesquisa a qualquer momento.

Em qualquer etapa do estudo estaremos à disposição para esclarecimentos. Qualquer pergunta ou dúvida você poderá fazer contato com o responsável pelo estudo, Professor Marco Antonio Barbieri e sua equipe pelo telefone 602-3306, no horário comercial de segunda a sexta-feira de 8 às 17 horas.

Agradecemos sua colaboração.

Assinatura do pesquisador
Universidade de São Paulo

Etapa 1 – Consentimento para participação nos aspectos principais: questionários e avaliação de peso, crescimento e pressão arterial e desenvolvimento cognitivo, afetivo e comportamental:

A etapa principal do estudo inclui um questionário e avaliações básicas de saúde de seu filho.

O questionário deverá ser respondido por um dos pais ou responsáveis pela criança, de preferência aquele que tem mais conhecimento sobre a criança. O questionário contém perguntas sobre algumas condições consideradas importantes para a saúde da criança. Estas informações se referem às condições de vida desde que a criança nasceu, hábitos, alimentação e fatores que influenciam em sintomas como espirros, coceira, entupimento de nariz (rinite), tosse, chiado no peito, dificuldades de respirar, falta de ar (asma), dor na barriga, problemas de digestão, na capacidade de aprender, de pensar e de se comportar e se adaptar ao ambiente da família e da escola, além de percepções sobre a saúde da família e da criança.

O exame clínico de seu(sua) filho(a) tem a finalidade de avaliar o crescimento do mesmo e a saúde geral através de medidas de peso, altura, espessura de pele (pregas de gordura) e a pressão arterial (diagnóstico de hipertensão). A avaliação do desenvolvimento psicológico envolve testes sobre a capacidade de inteligência, de maturidade e de comportamento. Os três testes a serem aplicados envolvem tarefas simples, como identificar partes que faltam em um quebra cabeça, desenhar e responder perguntas. As crianças serão reunidas em pequenos grupos, de 8 a 10 indivíduos, para a realização dos mesmos, com duração de cerca de 20 minutos. Para essa avaliação comportamental e do desenvolvimento afetivo e cognitivo, além dos testes com a criança e das informações fornecidas pelos pais, é necessário que os professores respondam por escrito ao questionário relativo ao ambiente escolar e ao rendimento da criança. Assim, solicitamos a sua autorização para conversarmos com o(a) professor(a) de seu filho(a). Todos estes exames são rotineiros e não apresentam nenhum risco para a criança. Todas as informações serão fornecidas ao responsável pela criança.

Declaro que li e compreendi as informações acima e que as dúvidas que eu tive foram explicadas pelo Prof. Dr. Marco Antonio Barbieri ou sua equipe. Portanto, tendo compreendido, dou meu consentimento para participar deste estudo que inclui um questionário que responderei e também dou meu consentimento para que meu filho(o) seja examinado da maneira descrita acima.

Nome legível do responsável pela criança:

Assinatura: _____ **Data:** _____

APÊNDICE C – Termo de Consentimento utilizado em São Luis

PROJETO DE PESQUISA:

O impacto do tamanho ao nascer na morbidade e nos desenvolvimentos físico, cognitivo, afetivo e psicológico de crianças brasileiras (amostra de São Luís).

Apresentação do estudo

Prezados pais ou responsáveis.

Somos um grupo de professores, pesquisadores e profissionais da saúde do Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal do Maranhão que está realizando um estudo sobre a saúde de crianças nascidas em São Luís entre março de 1997 e fevereiro de 1998. Este estudo é financiado pela FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário.

Sua criança, ao nascimento, fez parte do estudo inicial e agora estamos fazendo novo contato para explicar os objetivos da nova avaliação e solicitar a sua colaboração. Agradecemos sua participação no início deste estudo em 1997/98, quando você nos respondeu um questionário e permitiu a medição do comprimento e peso de seu filho. Os resultados dessa avaliação têm contribuído em muito para entender os fatores relacionados com o desenvolvimento infantil. Este estudo é pioneiro no país, no qual vários aspectos de saúde e seus determinantes estão sendo avaliados ao mesmo tempo. Essas informações nos possibilitam entender a complexidade e chegar a estabelecer medidas preventivas para melhorar a saúde da população. Esperamos que você e seu(sua) filho(a) possam também fazer parte deste novo estudo.

Nosso estudo está avaliando vários aspectos da saúde das crianças, alguns destes aspectos através de questionários e outros através de exames de seu(sua) filho(a). Queremos saber quais os fatores ocorridos durante a época do nascimento que são importantes para determinar a saúde da criança. O questionário contém perguntas sobre aspectos que são importantes na saúde da família e da sua criança. O exame é uma avaliação clínica do crescimento, peso e capacidade respiratória. Os resultados dos exames, assim que obtidos, serão fornecidos a você, e nenhuma

outra pessoa terá acesso aos mesmos. O sigilo será garantido. No caso dos resultados dos exames que não forem obtidos na hora, estes serão encaminhados a você pelo correio no endereço fornecido por ocasião da resposta ao questionário.

A seguir você vai encontrar a descrição de cada passo de nosso estudo designadas etapas I e II. A primeira etapa contém apenas questionários e exames simples e comuns aplicados na clínica geral do dia-a-dia. A etapa II será apenas para as crianças que apresentarem sintomas importantes no aparelho respiratório. Para lhe dar liberdade de participar das etapas que achar conveniente, existe um termo de consentimento após a explicação de cada etapa. Por favor, assine cada um deles se concordar em participar de cada uma das etapas.

Ressaltamos que é importante a participação em todas as etapas da pesquisa para que as informações obtidas possam contribuir para o conhecimento mais completo da saúde das crianças. Porém, se você preferir, a sua criança poderá participar apenas da primeira etapa e, caso tenha sintomas de asma e/ou rinite, a avaliação ficará incompleta. Seu filho poderá deixar a pesquisa a qualquer momento.

Em qualquer etapa do estudo estaremos à disposição para esclarecimentos. Qualquer pergunta ou dúvida você poderá fazer contato com o responsável pelo estudo, Professor Antônio Augusto Moura da Silva e sua equipe pelo telefone 232-5495, no horário comercial de segunda a sexta-feira de 8 às 17 horas.

Agradecemos sua colaboração.

Assinatura do pesquisador
Universidade Federal do Maranhão

Etapa 1 – Consentimento para participação nos aspectos principais: questionários e avaliação de peso, crescimento e pressão arterial e desenvolvimento cognitivo, afetivo e comportamental:

A etapa principal do estudo inclui um questionário e avaliações básicas de saúde de seu filho.

O questionário deverá ser respondido por um dos pais ou responsáveis pela criança, de preferência aquele que tem mais conhecimento sobre a criança. O questionário contém perguntas sobre algumas condições consideradas importantes para a saúde da criança. Estas informações se referem às condições de vida desde que a criança nasceu, hábitos, alimentação e fatores que influenciam em sintomas como espirros, coceira, entupimento de nariz (rinite), tosse, chiado no peito, dificuldades de respirar, falta de ar (asma), dor na barriga, problemas de digestão, na capacidade de aprender, de pensar e de se comportar e se adaptar ao ambiente da família e da escola, além de percepções sobre a saúde da família e da criança.

O exame clínico de seu(sua) filho(a) tem a finalidade de avaliar o crescimento do mesmo e a saúde geral através de medidas de peso, altura, espessura de pele (pregas de gordura) e a pressão arterial (diagnóstico de hipertensão). A avaliação do desenvolvimento psicológico envolve testes sobre a capacidade de inteligência, de maturidade e de comportamento. Os três testes a serem aplicados envolvem tarefas simples, como identificar partes que faltam em um quebra cabeça, desenhar e responder perguntas. As crianças serão reunidas em pequenos grupos, de 8 a 10 indivíduos, para a realização dos mesmos, com duração de cerca de 20 minutos. Para essa avaliação comportamental e do desenvolvimento afetivo e cognitivo, além dos testes com a criança e das informações fornecidas pelos pais, é necessário que os professores respondam por escrito ao questionário relativo ao ambiente escolar e ao rendimento da criança. Assim, solicitamos a sua autorização para conversarmos com o(a) professor(a) de seu filho(a). Todos estes exames são rotineiros e não apresentam nenhum risco para a criança. Todas as informações serão fornecidas ao responsável pela criança.

Declaro que li e compreendi as informações acima e que as dúvidas que eu tive foram explicadas pelo Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva ou sua equipe.

Portanto, tendo compreendido, dou meu consentimento para participar deste estudo que inclui um questionário que responderei e também dou meu consentimento para que meu filho(o) seja examinado da maneira descrita acima.

Nome legível do responsável pela criança:

Assinatura: _____ **Data:** _____

Etapa 2- Consentimento para exames complementares em caso de diagnóstico de asma e/ou alergia:

Se seu filho apresentar sintomas sugestivos de asma e/ou alergia exames mais detalhados serão recomendados para que tenhamos diagnóstico preciso. Os exames serão realizados por especialistas nesta área no Hospital Universitário. Nenhuma dessas avaliações é dolorosa ou agressiva para a criança. Você e seu(sua) filho(a) receberão passe de ônibus para o deslocamento até o Hospital e, dependendo do horário que o exame for agendado, também o almoço.

Caso seu filho tenha sintomas sugestivos de asma é importante diagnosticar se seu filho tem a chamada “hiperreatividade brônquica”, ou seja, seus brônquios reagem de maneira mais intensa quando estimulados por uma substância estimulante que a criança respira. O exame consiste em inalar (cheirar) uma substância e medir a função pulmonar, isto é, como a criança respira. Este é um exame normalmente usado para o diagnóstico de asma, não é uma “experiência”. A contração dos brônquios (pulmão) durante a inalação poderá causar sintomas de asma, que serão rapidamente tratados por um médico especialista que vai acompanhar o exame. Como asma é uma reação alérgica, queremos saber a que seu filho tem alergia. Este teste é feito na pele do braço com algumas substâncias que freqüentemente provocam sintomas alérgicos, incluindo a asma. Este teste não tem riscos para a criança e o desconforto causado pela aplicação das substâncias na pele do braço é mínimo. Este teste será feito por profissional treinado e supervisionado por médico especialista. Caso seja encontrada alguma alteração em qualquer um dos testes, você receberá a orientação adequada para o caso. Os dados obtidos poderão auxiliar os médicos a compreender melhor a asma e os fatores que a produzem, e melhorar o seu tratamento e a sua prevenção.

Todo diagnóstico será informado apenas aos pais ou responsável pela criança e será dada orientação para o tratamento.

Declaro que li e compreendi as informações acima e que as dúvidas que eu tive foram explicadas pelo Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva ou sua equipe.

Portanto, tendo compreendido, dou meu consentimento para participar deste estudo que inclui um questionário que responderei e também dou meu consentimento para que meu filho(o) seja examinado da maneira descrita acima.

Nome legível do responsável pela criança:

Assinatura: _____

Data: _____

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)