



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

**FABIANE SANTOS CRISTÓVÃO**

**PESO AO NASCER A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES  
SOBRE NASCIDOS VIVOS NOS MUNICÍPIOS DE CABEDELO E  
CACIMBAS, PARAÍBA: ANÁLISE DA TENDÊNCIA (1999-2007) E DOS  
FATORES ASSOCIADOS (2007).**

**CAMPINA GRANDE-PB  
2012**

**FABIANE SANTOS CRISTÓVÃO**

**PESO AO NASCER A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE  
NASCIDOS VIVOS NOS MUNICÍPIOS DE CABEDELO E CACIMBAS, PARAÍBA:  
ANÁLISE DA TENDÊNCIA (1999-2007) E DOS FATORES ASSOCIADOS (2007).**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza

CAMPINA GRANDE-PB  
2012

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

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

C933p Cristóvão, Fabiane Santos.

Peso ao nascer a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba [manuscrito] : análise da tendência (1999-2007) e dos fatores associados (2007) / Fabiane Santos Cristóvão. – 2012.

86 f. : il.

Digitado

Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza, Departamento de Enfermagem”.

1. Nutrição infantil. 2. Recém-nascido. 3. Saúde Pública. I. Título.

21. ed. CDD 618.9

**FABIANE SANTOS CRISTÓVAO**

**Peso ao nascer a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba: análise da tendência (1999-2007) e dos fatores associados (2007).**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública, Área de Concentração Saúde Pública.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Banca Examinadora**

Assinatura: \_\_\_\_\_



**Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza**  
**Universidade Estadual da Paraíba**  
**Membro Titular Interno - Orientador**

Assinatura: \_\_\_\_\_



**Profa. Dra. Gabriela Maria Cavalcanti Costa**  
**Universidade Estadual da Paraíba**  
**Membro Titular Interno**

Assinatura: \_\_\_\_\_



**Prof. Dra. Valderez Araújo de Lima Ramos**  
**Universidade Federal da Paraíba**  
**Membro Titular Externo**

## **DEDICATÓRIA**

A toda a minha família, aos amigos e em especial ao meu esposo, Daniel e ao meu filho Davi (baixo peso: 2.130g). Esta dissertação eu dedico a vocês.

## AGRADECIMENTOS

Foram quase três anos de dedicação, perseverança e de grande satisfação pessoal no desenvolvimento do curso de mestrado. Ao concluir esta importante etapa da minha vida, agradeço primeiramente a Deus e em seguida a todas as pessoas que estiveram ao meu lado. Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Dixis Figueroa Pedraza, um amigo, que desde o início da minha trajetória me aceitou como sua orientanda e acreditou no meu trabalho. Agradeço por todos os ensinamentos epidemiológicos e pela firmeza na orientação dos caminhos a serem seguidos.

Um agradecimento especial a Maercio, meu colega de turma, pelo auxílio durante o curso. Garanto que foi bom tê-lo como colega e amigo, pois estivemos sempre juntos durante a caminhada do mestrado. A Cristina Vilaça e Shirley Veras pelo auxílio no presente estudo.

Os meus sinceros agradecimentos aos professores da Banca Examinadora, pelas correções e valiosas sugestões e também aos demais professores e funcionários da UEPB, em especial aos da secretaria do mestrado.

Agradeço aos colegas e amigos do curso pelos felizes anos de convivência e deixo a minha saudade.

Finalmente, agradeço aos meus amigos e familiares pela compreensão do meu afastamento. Principalmente, ao meu pequeno Davi, onde minha sogra tentou suprir a minha ausência, a vocês dedico este trabalho com muito amor e carinho.

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original.”

**Albert Einstein**

## RESUMO

As crianças com baixo peso ao nascer (menos de 2500g) apresentam um risco muitas vezes maior de adoecer no primeiro ano de vida. **Objetivos:** Este estudo identificou fatores associados ao baixo peso ao nascer e comparou sua ocorrência em nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba referente ao ano 2007. Descreveu-se, também, a evolução do peso ao nascer e seus fatores determinantes no período de 1999 a 2007. **Metodologia:** Realizou-se um estudo descritivo a partir de dados secundários do SINASC. A força de associação entre as variáveis independentes e o baixo peso ao nascer foi expressa pela Razão de Chances. Analisaram-se as diferenças entre as proporções de baixo peso ao nascer utilizando o teste de igualdade de proporções. Verificou-se a estimativa de impacto sobre a prevalência do baixo peso ao nascer nas variáveis estatisticamente significantes em modelos multivariados de regressão logística. **Resultados:** Observou-se que as prevalências de baixo peso ao nascer nos municípios estudados foram compatíveis a outras pesquisas. A duração da gestação de 22 a 36 semanas foi a única condição que atuou como discriminante estatisticamente significativa em relação ao risco de ocorrência de baixo peso ao nascer, comparando-se os dois municípios. A análise de tendência revelou que no município de Cabedelo, a situação conjugal, paridade (filhos vivos) e duração da gestação apresentaram associações significativas com a evolução do baixo ao nascer aplicando-se modelo logístico hierárquico. **Conclusão:** Destaca-se a importância de estudos sobre baixo peso ao nascer que possam comparar a ocorrência deste desfecho em diferentes contextos socioeconômicos.

**Palavras-chave:** Recém-nascido. Sistema de informações. Estudos de séries temporais.



## ABSTRACT

Children with low weight at birth (under 2500g) show a much larger risk of becoming ill in the first year of life. **Objective:** This study identified the factors associated with low weight at birth and compared their occurrence in live born babies from mothers living in the municipalities of Cabedelo and Cacimbas, Paraíba, referring to the year 2007. We also described the evolution of weight at birth and its determining factors in the period from 1999 to 2007. **Methodology:** We conducted a descriptive study with secondary data from SINASC. The association strength between the independent variables and low birth weight at birth was expressed by Odds Ratio. For the differences between the proportions of low birth weight was used the proportion equality test. A multivariate model of logistic regression was used to identify the impact on low birth weight prevalence. **Results:** It was observed similar low birth weight prevalence in both studied municipalities. The pregnancy length from 22 to 36 weeks was the condition that behaved as a statistically significant discriminant regarding the risk of low birth weight occurrence, comparing both municipalities. The tendency analysis revealed that in the Cabedelo municipality, marital status, parity (live children) and pregnancy length showed significant associations with the evolution of low birth weight through the application of a hierarchical logistic model. **Conclusion:** The importance of studies on low birth weight comparing the occurrence of this outcome in different socioeconomic contexts is highlighted.

**Keywords:** Tendency. Low weight at birth. Live born. Information system.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### ARTIGO 1

**Figura 1** Análise multivariada da distribuição dos fatores associados ao BPN em nascidos vivos de mães residentes no município de Cabedelo, PB, 2007. 43

**Figura 2** Distribuição dos percentis 10, 50 e 90 do peso ao nascer (g) de acordo com a idade gestacional: comparação entre a Curva de Crescimento Intrauterino das populações de nascidos vivos dos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, 2007 e a Curva de Crescimento Intrauterino de Margotto. 44

### ARTIGO 2

**Figura 1** Distribuição do peso ao nascer nas cidades de Cabedelo (PB), Cacimbas(PB), São Paulo (SP) e Gotemburgo (Suécia). 64

**Figura 2** Análise multivariada da distribuição dos fatores associados ao BPN em nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, 1999-2007. 64

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

<b>Tabela 1</b>	Distribuição das características dos nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo, PB, e Cacimbas, PB, 2007.	38
<b>Tabela 2</b>	Análise dos nascidos vivos segundo fatores associados ao baixo peso ao nascer em crianças de mães residentes no município de Cabedelo e Cacimbas, PB, 2007.	40
<b>Tabela 3</b>	Prevalências (%) de baixo peso ao nascer nos nascidos vivos, por município (Cabedelo e Cacimbas), segundo variáveis selecionadas. PB, 2007.	42

### ARTIGO 2

<b>Tabela 1</b>	Indicadores da distribuição do peso ao nascer. Nascidos vivos das cidades de Cabedelo e Cacimbas, PB, 1999-2007.	61
<b>Tabela 2</b>	Análise dos nascidos vivos segundo fatores associados ao baixo peso ao nascer em crianças de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, 1999 - 2007.	62
<b>Tabela 3</b>	Variações temporais da situação conjugal materna, paridade (filhos vivos) e duração da gestação e estimativa de seu impacto sobre a prevalência do baixo peso ao nascer (BPN). Dados de nascidos vivos no município de Cabedelo, PB, 1999 e 2007.	63

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RN	Recém-nascido
OMS	Organização Mundial da Saúde
BPN	Baixo Peso ao Nascer
RCIU	Retardo do Crescimento Intrauterino
ODM	Objetivo de Desenvolvimento do Milênio
SINASC	Sistema de Informação de Nascidos Vivos
DNV	Declaração de Nascido Vivo
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano do Município
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
PB	Paraíba
KM	Quilômetro
KM <sup>2</sup>	Quilômetros quadrados
%	Porcentagens
PACS	Programa de Agentes comunitários de Saúde
PSF	Programa de Saúde da Família
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
CPQAM	Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães
FIOCUZ	Fundação Osvaldo Cruz
PE	Pernambuco
OR	Odds Ratio
PB	Paraíba
PI	Piauí
SP	São Paulo
PR	Paraná
MG	Minas Gerais
PIG	Pequenos para Idade Gestacional
CE	Ceará
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
g	Gramas
IC	Intervalo de Confiança
GO	Goiás

MA	Maranhão
SISPRENATAL	Sistema de Acompanhamento do Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento
FSP	Faculdade de Saúde Pública
RNBP	Recém Nascido de Baixo Peso
SC	Santa Catarina

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	13
<b>2 OBJETIVOS</b>	18
<b>3 METODOLOGIA</b>	19
<b>4 RESULTADOS</b>	22
<b>4.1 Artigo 1: Peso ao nascer a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, 2007.</b>	22
<b>4.2 Artigo 2: Tendência secular do peso ao nascer nas cidades de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba (1999-2007).</b>	45
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	69
<b>REFERÊNCIAS</b>	70

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Baixo Peso ao Nascer

Um importante problema de saúde e que representa um alto percentual na morbimortalidade neonatal é o número elevado de neonatos de baixo peso ao nascimento. A relação entre o peso ao nascer e a mortalidade infantil se mostra inversamente proporcional, ou seja, quanto menor o peso ao nascer, maior é o risco de morte da criança<sup>1,2</sup>. Visando diminuir a mortalidade infantil, o peso ao nascer do recém-nascido (RN) deverá estar entre 3.000 e 3.999 gramas, sendo este um fator determinante na prevenção do óbito<sup>3,4</sup>. Sendo assim, um dos principais indicadores de saúde de uma população pode ser verificado com a medição do peso do recém-nascido (RN) obtido após o nascimento, sendo este chamado de peso ao nascer<sup>1,2</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), baixo peso ao nascer (BPN) é definido como todo nascido vivo com peso ao nascer inferior a 2.500 gramas<sup>5</sup>. Para alguns especialistas, o BPN é considerado um indicador global da saúde, sendo um preditor da sobrevivência de RN revelando, na sua ocorrência, a ineficiência do sistema de saúde local<sup>6,7,8</sup>.

## 1.2 Fatores Relacionados ao Baixo Peso ao Nascer

Dentre os RN, os de baixo peso representam os grupos mais vulneráveis ao impacto de condições ambientais e sociais e apresentam dois importantes mecanismos para que o evento ocorra: a prematuridade (tempo gestacional inferior a 37 semanas) e/ou crescimento intra-uterino restrito (RCIU)<sup>1,9</sup>. Este último conhecido como desnutrição fetal, no qual a criança nasce com peso abaixo do valor-limite para sua idade gestacional<sup>10,11</sup>.

Os RN de BPN apresentam prematuridade e/ou RCIU, sendo que os RN pré-terms são associados mais frequentemente a fatores biológicos maternos e o RCIU e a fatores sócio-econômicos. Entretanto, não há uma linha divisória clara entre estes fatores, uma vez que fatores sócio-econômicos podem ser mediados por fatores biológicos maternos e cuidados pré-natais, assim como a presença de doenças que podem afetar a situação sócio-econômica<sup>10</sup>.

Entre os fatores que podem ocasionar o baixo peso ao nascer destacamos o parto prematuro, além deste podemos citar também: anomalias uterinas congênitas, incompetência

istmo-cervical, ruptura prematura das membranas, hipertensão arterial, esforço físico demais, desnutrição, tabagismo, infecção urinária, diabetes, uso de drogas, obesidade, stress, gravidez múltipla, entre outros <sup>12</sup>.

Observou-se no Brasil que 6,7% dos nascidos vivos foram pré-termo em 2008, variando entre 4,8 e 7,7% nas regiões Norte e Sudeste, respectivamente. Na Paraíba, em 2008, o percentual de recém-nascidos com baixo peso ao nascer foi de (7,12%), inferior ao da região nordeste (7,56%) e do país (8,27%). O percentual de nascidos vivos prematuros (menos de 37 semanas de gestação) na Paraíba foi 10,55%, bastante superior ao da região Nordeste de 5,57% e à média nacional de 6,65% <sup>13</sup>.

Outro fator relacionado ao baixo peso ao nascer foram as gestações na adolescência, entretanto têm-se observado uma diminuição na proporção de mães adolescentes no país, mesmo assim, os valores ainda são expressivos na nossa sociedade (21,1% em 2007). O maior número de gestações em adolescentes foi observado na Região Norte (27,8%) e o menor na Região Sudeste (17,5%). Não obstante, têm-se observado aumento da proporção de mães com mais de 35 anos de idade no país, que passou de 8,2% em 1996 para 9,7% em 2007. Esses indicadores foram mais expressivos nas regiões Sul e Sudeste (12,2% e 11,4%, respectivamente), possivelmente relacionado à reprodução assistida <sup>12</sup>.

Estudos demonstram que a determinação da prematuridade, do RCIU e do BPN envolve um conjunto comum de fatores, entre os quais se destacam condições sócio-econômicas precárias, medidas antropométricas maternas desfavoráveis, tabagismo, estresse durante a gestação, falta ou deficiência da assistência pré-natal, antecedentes reprodutivos desfavoráveis, ocorrência de gravidez múltipla, consumo de café, mulheres que vivem em grandes altitudes, ingestão de bebidas alcoólicas, tipo de dieta, etnia, trabalho materno pesado, sexo do recém-nascido, morbidade materna durante a gravidez, principalmente por infecções perinatais, hipertensão arterial e disfunções uterinas, são considerados como importantes fatores na determinação do BPN <sup>11,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,21</sup>.

Alguns determinantes, aparentemente, são específicos do RCIU entre os quais se destacam o consumo calórico insuficiente durante a gestação <sup>14</sup>, e a deficiência de micronutrientes (zinco, vitamina A e ácido fólico) <sup>14,22</sup>, por outro lado, as anormalidades placentárias e incompetência do colo uterino são determinantes específicos da prematuridade <sup>14,21</sup>.

Algumas ações vêm sendo desenvolvidas pelos serviços de saúde, com o objetivo de diminuir o baixo peso ao nascer. Destacam-se as ações voltadas para a captação precoce e busca ativa de gestantes para início do acompanhamento pré-natal e para tratamento de



infecções<sup>23</sup>. Sabe-se que uma assistência qualificada e humanizada e integrada com a atenção de saúde de média e alta complexidade (pré-natal de alto risco, quando necessário), contribui para constituir uma rede articulada de assistência para responder às necessidades da gestante e do RN<sup>12</sup>.

### 1.3 Epidemiologia do Baixo Peso Ao Nascer

Quando observadas as taxas de BPN, estas apresentam grande variação em todo o mundo, com maiores taxas em países menos desenvolvidos. Nesses países, o acesso aos alimentos e atenção aos cuidados de saúde que são necessários durante a gestação acabam sendo fatores determinantes na vida reprodutiva de sua população. Vários são os trabalhos que demonstram associações entre as condições sócio-econômicas desfavoráveis e nas minorias étnicas, que dificultam assim o desenvolvimento de uma boa gestação com o nascimento de bebês saudáveis e peso normal<sup>6, 24</sup>.

Internacionalmente os valores das proporções de baixo peso ao nascer, abaixo de 10% são considerados aceitáveis<sup>25</sup>. Apenas duas regiões no mundo são as responsáveis pelas mais altas prevalências do baixo peso ao nascer: Ásia e África, com destaque para a Índia que, sozinha, corresponde a 40% dos nascimentos de BPN<sup>6</sup>.

A proporção de baixo peso ao nascer nos países do Ocidente como Suécia, França, Estados Unidos e Canadá varia de 4% a 6%<sup>17</sup>. Na América Latina, percebe-se que a taxa global varia de acordo com a região geográfica. A Organização Pan Americana de Saúde estima que a proporção global seja 8,27% na América do Sul e México e varie de 6% no Peru a 10% na Bolívia e Venezuela. Na América Central, a proporção global é de 11,2%, variando de 6% em Belize e El Salvador para 15% na Nicarágua<sup>26</sup>.

No Brasil, existem diferenças nas prevalências de baixo peso ao nascer por macrorregiões geográficas, as regiões Sudeste e Sul têm os percentuais mais elevados com 9,0 e 8,4% respectivamente. Nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste as taxas foram de 6,8%, 7,4% e 7,5% respectivamente. Em 2001, a média nacional de BPN foi de 7,9%, sendo a maior no Rio de Janeiro (9,4%) e a menor em Roraima (5,0%)<sup>19</sup>. Os dados nacionais de 2005 indicam uma prevalência de 8,1%, notando-se uma tendência estável quando comparado com o ano 2001<sup>27</sup>.

Diante deste contexto, a Assembléia Geral das Nações Unidas, propôs algumas estratégias para reduzir a incidência do BPN a no mínimo um terço da observada para os 192

países membros da Cúpula Mundial, que aderiu à Declaração e Plano de Ação adotada na Sessão especial sobre Crianças, em 2002<sup>28</sup>. Dentre estas estratégias elaborou-se o Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que vem contribuindo para redução da mortalidade infantil garantindo assim o início saudável de vida, como também uma gravidez cuidada, sadia e um parto seguro<sup>17</sup>.

#### **1.4 Sistema de Informações de Nascidos Vivos**

A realização de estudos demográficos poderá contribuir muito na implementação de políticas públicas que visam reduzir a mortalidade infantil. Sendo assim, percebe-se a importância dos dados sobre os nascidos vivos, que são instrumentos fundamentais no acompanhamento da evolução populacional do país<sup>28</sup>.

Nesses estudos, estão incluídos os indicadores de saúde que são baseados em estatísticas de rotina e sistemas de vigilância, como por exemplo, os indicadores de saúde materno-infantil que tem como objetivo aferir o impacto de mudanças sociais e econômicas, além de ajudar a mensurar os avanços ou retrocessos na disponibilidade e qualidade dos serviços de saúde, permitindo assim o monitoramento da evolução da saúde dos recém-nascidos<sup>29</sup>.

No Brasil os Sistemas de Informações em Saúde coletam dados importantes para a construção de diagnósticos e avaliação de ações de saúde, auxiliando a gestão no planejamento e nos processos decisórios. O Ministério da Saúde implantou em 1990, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), que utiliza um documento individualizado e padronizado em nível nacional, a Declaração de Nascido Vivo (DNV)<sup>8</sup>.

O SINASC é um subsistema de informações de âmbito nacional, com o objetivo de diminuir as sub-enumerações e melhorar a qualidade da informação sobre os nascidos vivos. Esse sistema é alimentado mensalmente pela DNV, que é um documento oficial emitido pelo hospital onde ocorre o nascimento e considerado obrigatória no serviço de saúde em que ocorreu o parto<sup>24, 30</sup>.

A DNV contém informações de caráter social, demográfico e epidemiológico da gestante, do parto e do recém-nascido. Essas informações estão organizadas em sete blocos de variáveis contendo dados sobre a identificação do nascimento, do cartório, do local de ocorrência, do RN, da gestação e do parto, da mãe e do responsável pelo preenchimento<sup>31</sup>.

Este documento é apresentado em três vias, onde a primeira via é encaminhada para os órgãos regionais das Secretarias Estaduais de Saúde, com finalidade estatística, a

outras duas vias são entregues a família, sendo uma encaminhada ao cartório para o registro civil de nascimento, e a outra para apresentação no serviço local de saúde, na primeira consulta da criança<sup>32</sup>.

O SINASC, apesar de constituir-se como uma fonte fidedigna de informação dos nascidos vivos, apresenta-se com algumas limitações em relação as sub-notificações, principalmente na região norte<sup>33</sup>. A partir de comparações entre o número de nascimentos ocorridos no SUS e os declarados no SINASC, percebe-se uma deficiência na cobertura deste indicador em alguns estados do País. As melhores coberturas ocorrem nas regiões Sul e Sudeste, onde a qualidade do preenchimento do SINASC é reconhecida e tem sido referendada pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde<sup>34</sup>.

Apesar da cobertura do SINASC ainda não ser a melhor possível, é perceptível o crescimento do número de registros e a melhora da qualidade da informação, desde sua implantação<sup>35</sup>. Atualmente, o SINASC está implantado em todos os estados brasileiros e as informações estão divulgadas no site da internet Datasus/Ministério da Saúde ([www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br)). Este sistema é uma fonte de dados de inestimável valor para orientar as políticas de atenção à gestante e ao recém-nascido nos níveis municipal, estadual e nacional<sup>24</sup>.

Diante das características do SINASC, que tem como objetivo delinear o perfil local dos nascidos vivos, este vem sendo objeto de avaliação dos pesquisadores, conforme vários artigos citados na literatura<sup>32, 36, 37</sup>. As condições deste sistema tornam factíveis a realização da investigação de fatores que contribuem de forma mais acentuada, para o nascimento de crianças com baixo peso<sup>8</sup>.

Sabendo-se que os fatores de risco do BPN estão relacionados com as condições de vida e estas possuem uma distribuição diferenciada em populações distintas, cabe aqui uma análise sobre a situação em que se encontram os municípios de Cabedelo e Cacimbas na Paraíba, pois esta análise possibilitará um melhor entendimento do problema no âmbito municipal e subsidiará a gestão dos municípios para incrementar a vigilância dos recém-nascidos de baixo peso<sup>17</sup>.

Propôs-se então um estudo da tendência secular do peso ao nascer nos municípios de Cabedelo e Cacimbas no intuito de revelar a situação deste indicador e assim poder apontar medidas para que os municípios cheguem ao padrão aceitável pela OMS (menor que 10% de BPN)<sup>25</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

- 1) Identificar fatores associados ao baixo peso ao nascer em nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, referente ao ano 2007.
- 2) Descrever e analisar a evolução da distribuição do peso ao nascer nas cidades de Cabedelo e Cacimbas, PB, bem como examinar suas possíveis causas, com bases nos dados do SINASC, referentes aos nascidos vivos no período de 1999 a 2007.
- 3) Analisar a ocorrência (2007) e evolução (1999-2007) do BPN nos municípios de Cabedelo e Cacimbas.

### 3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo a partir de dados secundários que delineou o estado atual e a tendência histórica do BPN nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, dois municípios do Nordeste brasileiro. Os municípios foram escolhidos atendendo, principalmente, a suas diferenças pelos critérios de porte populacional e índice de desenvolvimento humano do município (IDH-M). Os municípios encontram-se caracterizados na tabela 1 <sup>(38, 39, 40, 41)</sup>.

Características	Municípios	
	Cacimbas	Cabedelo
Messoregião	Sertão Paraibano	Mata Paraibana
Microrregião	Serra Teixeira	João Pessoa (região metropolitana)
Distância da capital (Km)	296	18
Área geográfica (Km <sup>2</sup> )	143	31
População (estimada para 2007)	6.878	49.728
Grau de urbanização (%)	21,48	100
Taxa de analfabetismo da população (15 anos ou mais) (%)	51,08	16,35
Cobertura populacional PACS/PSF (%)	100/95,13	100/100
Rede assistencial		
-Centro de Saúde (inclusive PSF)	2	19
-Números de hospitais	1	1
-Leitos hospitalares	0	49
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,494	0,757

A população de estudo foi constituída por todos os nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas. Para descrição do estado atual do BPN foram utilizados os dados do ano 2007, último ano com informações do SINASC disponíveis no momento da elaboração do presente projeto. Para avaliação da tendência histórica foi considerado o período de 1999 a 2007, pois no ano de 1998 foi desenhada a última versão da DNV, acompanhada do desenvolvimento de um novo aplicativo informatizado e da

elaboração de manuais para sua utilização<sup>31</sup>. O parto gemelar foi utilizado como critério de exclusão, uma vez que neste tipo de gestação é comum o nascimento de crianças prematuras e baixo peso, independente da influência dos demais fatores de risco. Crianças com idade gestacional inferior a 22 semanas também foram excluídas por serem consideradas caso de aborto<sup>20</sup>. Os casos extremos de peso ao nascer (peso ao nascer < 500 ou peso ao nascer > 6.000g) igualmente foram eliminados da análise.

Todas as variáveis de interesse foram obtidas a partir do SINASC referentes aos municípios de Cabedelo e Cacimbas, disponível na página da internet do Departamento de Informática do SUS : DATASUS (<http://www.datasus.gov.br>)<sup>42</sup>. Esses dados foram provenientes das DNV preenchidas no momento e no local do nascimento, processadas no município e consolidadas no banco de dados da Secretaria Estadual de Saúde que remete ao Ministério da Saúde para alimentar o Sistema Nacional<sup>43</sup>.

Em relação à fidedignidade das informações presentes na DNV, alguns estudos relatam que os dados são razoavelmente confiáveis, devido à simplicidade das informações<sup>21</sup>, e alguns outros apontam que a cobertura e confiabilidade vêm melhorando<sup>26</sup>. Porém existem evidências sobre lacunas de preenchimento para algumas variáveis<sup>32</sup>. Não obstante, a equipe de pesquisadores deste projeto, vem desenvolvendo outro com objetivo de avaliar a qualidade de dados do SINASC nos municípios em questão.

Para o estudo atual do BPN, foram consideradas as seguintes variáveis agrupadas segundo características do recém-nascido (sexo, peso ao nascer, apgar no 1º e 5º minuto), características da gravidez e parto (tipo de parto, número de consultas de pré-natal, duração da gestação) e características da mãe (raça/cor, idade materna, situação conjugal, escolaridade, paridade). Foi considerado o peso ao nascer como variável dependente. As análises foram realizadas com a variável categorizada em baixo peso (menor de 2500 gramas) e peso normal (maior ou igual a 2500 gramas). As demais variáveis da DNV objeto de estudo foram independentes. Para verificar a associação estatística entre as variáveis independentes e o peso ao nascer foi utilizado o teste qui-quadrado.

Além de verificar a associação do BPN com possíveis variáveis preditoras, também foi considerado a distribuição do BPN por prematuridade e/ou RCIU. Foi considerado pré-termo todas as crianças nascidas vivas cuja gestação foi inferior à 37ª semana de gestação<sup>20</sup>. Enquanto que RCIU foi definido como peso ao nascer inferior ao percentil 10 para a idade gestacional<sup>44</sup>. Para a classificação das crianças com RCIU foi utilizado a curva de crescimento intrauterino para o peso ao nascer proposta por Margotto<sup>45</sup>.

No estudo da tendência histórica dois procedimentos analíticos foram utilizados:

- 1 - Análise da evolução da distribuição do peso ao nascer;
- 2 - Análise sobre os fatores determinantes da evolução do peso ao nascer.

Para o estudo da evolução da distribuição do peso ao nascer, para cada um dos anos da tendência secular, a análise baseou-se em três indicadores do peso ao nascer: peso médio ao nascer, proporção de peso inferior a 2500 g, proporção de peso inferior a 3000g.

A investigação dos fatores determinantes da evolução da prevalência do BPN baseou-se no modelo de determinação que descreve as relações lógicas entre as variáveis na determinação do BPN, considerando determinantes distais, intermediários e proximais. O modelo de determinação postula que o peso do recém-nascido depende, em primeira instância, da duração da gestação e da velocidade do crescimento intra-uterino (determinantes proximais do peso ao nascer). O tempo de gestação e o crescimento uterino, a sua vez, são condicionados por uma série de fatores, entre os quais se destacam o estado nutricional da gestante ao iniciar a gravidez e ao longo da mesma, doenças, tabagismo e fontes de estresse durante a gestação (como a ausência de companheiro, por exemplo), a adequação da assistência pré-natal, idade da gestante e paridade (determinantes intermediários do peso ao nascer). Esses determinantes, a sua vez, seriam em parte, condicionadas por condições sócio-econômicas, entre as quais se destacam o nível de escolaridade da gestante (escolaridade seria, nesse caso, determinante distal do peso ao nascer) <sup>14,46</sup>. Nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, a investigação considerou os seguintes determinantes segundo as variáveis disponíveis nas DNV:

- determinantes distais: escolaridade, idade materna, situação conjugal, paridade (número de filhos vivos), número de consultas pré-natal;
- determinantes proximais: duração da gestação, tipo de parto, sexo, apgar no primeiro minuto, apgar no quinto minuto, raça/cor.

A estratégia analítica utilizada para analisar os determinantes da tendência secular do peso ao nascer empregou modelos hierárquicos de causalidade, análises multivariadas de regressão e procedimentos análogos aos utilizados para calcular os riscos atribuíveis populacionais.

Verificou-se as possíveis diferenças na proporção de BPN entre ambas as cidades, para as variáveis de estudo foi utilizado o teste qui-quadrado.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o programa R v2.10.0, considerou-se o nível de significância de 5%.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 ARTIGO 1

#### **Peso ao nascer a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba.**

Birth weight from the Information System on Live Births in the municipalities of Cabedelo and Cacimbas, Paraíba.

**Dixis Figueroa Pedraza<sup>1</sup>, Fabiane Santos Cristóvão<sup>2</sup>, George Tadeu Nunes Diniz<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Doutor em Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>2</sup> Enfermeira. Instituto de Ciência, Educação e Tecnologia de Pernambuco. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>3</sup> Bacharel em Estatística. Assistente Técnico de Gestão em Saúde do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - CPqAM / FIOCRUZ – PE.

#### **Autor para correspondência**

Dixis Figueroa Pedraza

Universidade Estadual da Paraíba

Av. das Baraúnas, 351 – Campus Universitário - Bairro Bodocongó

Campina Grande, Paraíba CEP: 58109-753

Telefone: (83) 3315-3415 FAX: (83) 3315-3388

E-mail: dixisfigueroa@gmail.com

Prezado(a) **Fabiane Santos Cristóvão**

Informamos que o **Artigo / Tema Livre** abaixo foi submetido a Ciência & Saúde Coletiva, constando sua participação como autor.

**Artigo: 955/2012 - Peso ao nascer a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba.**

Caso não concorde com a sua participação nesse artigo favor entrar em contato para que possamos tomar as ações necessárias.

Atenciosamente,

Maria Cecília de Souza Minayo e Romeu Gomes, Editores Chefes



## RESUMO

**Objetivos:** Identificar fatores associados ao baixo peso ao nascer em nascidos vivos nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, e comparar sua ocorrência. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo a partir de dados secundários do SINASC. A força de associação entre as variáveis independentes e o baixo peso ao nascer foi expressa pela Razão de Chances, utilizando regressão logística. Na análise das diferenças entre as proporções de baixo peso ao nascer utilizou-se o teste de igualdade de proporções. **Resultados:** Foram observadas prevalências de baixo peso ao nascer similares, de 5,7% e 5,9%, em Cabedelo e Cacimbas, respectivamente. No município de Cabedelo, a gestação inferior a 37 semanas e ser gestante solteira ou separada/viúva foram fatores associados ao baixo peso ao nascer. A duração da gestação de 22 a 36 semanas foi a única condição que atuou como discriminante estatisticamente significativa em relação ao risco de ocorrência de baixo peso ao nascer comparando os dois municípios. **Conclusões:** Destaca-se a importância de estudos sobre baixo peso ao nascer comparando diferentes contextos socioeconômicos. Nos municípios examinados, caracterizados por diferentes IDH-M, não foram encontradas diferenças nas prevalências de baixo peso ao nascer.

**Palavras-chave:** Recém-Nascido de Baixo Peso. Sistemas de Informação.

## ABSTRACT

**Objectives:** To identify the factors associated with the low birth weight in the municipalities of Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, and compare their occurrences. **Methods:** It is a descriptive study from SINASC secondary data. The association among the independent variables and the low birth weight of the child was expressed by Reason of Chances, using logistic regression. In the analysis of the differences among the proportions of low birth weight it was used the Test of equality of Proportion. **Results:** Similar prevalence rates of low birth weight were found, 5,7% e 5,9%, in Cabedelo and Cacimbas, respectively. In the municipality of Cabedelo, the gestational age inferior to 37 weeks and the fact of being the mother a single or divorced/widow were associated factors with low birth weight. The gestational duration of 22 to 36 weeks was the only condition that acted as a statistically discriminating one related to the risks of the occurrence of low birth weight comparing the two municipalities. **Conclusions:** The importance of low birth weight is highlighted in which the occurrence of these findings in different socioeconomic contexts. In the examined municipalities, characterized by different IDH-M, there were no differences in the low birth weight prevalence rates.

**Keywords:** Low birth weight infants. Information Systems.

## INTRODUÇÃO

O peso ao nascer é o fator que, individualmente, mais repercute na saúde e sobrevivência do infante, principalmente, no primeiro mês de vida<sup>1</sup>, e influencia o crescimento e o desenvolvimento da criança<sup>2</sup>. Além disto, é, provavelmente, também o fator que isoladamente tem maior importância na mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil, na morbidade durante a infância e no risco de várias doenças na idade adulta<sup>3</sup>. A categoria de peso entre 3.000 e 3.999 gramas é considerada a mais favorável, por representar um fator de proteção à mortalidade infantil<sup>1</sup>.

O baixo peso ao nascer (BPN) é definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como todo nascido vivo com peso ao nascer inferior a 2.500 gramas<sup>4</sup>. A maior parte dos recém-nascidos de baixo peso apresenta prematuridade e/ou retardo do crescimento intrauterino (RCIU), sendo que os recém-nascidos pré-termos são associados mais frequentemente a fatores biológicos maternos e o RCIU, a fatores socioeconômicos. Estudos epidemiológicos demonstram que a determinação da prematuridade, do RCIU e do BPN envolve um conjunto comum de fatores, entre os quais se destacam condições socioeconômicas precárias, baixo peso da mãe no início da gestação, tabagismo e estresse durante a gestação, falta ou deficiência da assistência pré-natal, antecedentes reprodutivos desfavoráveis e ocorrência de gravidez múltipla<sup>5</sup>.

Em geral, nos países desenvolvidos as taxas de BPN são principalmente decorrentes de partos prematuros, observados em dois terços dos nascimentos de crianças com BPN. Para os países em desenvolvimento, esta ocorrência se deve, na maioria das vezes, ao RCIU<sup>3</sup>. Entretanto, observam-se relatos do aumento do BPN em alguns países, e até mesmo em algumas cidades do Brasil, decorrentes do aumento de partos prematuros<sup>6</sup>. As taxas de BPN apresentam grande variação mundialmente, com maiores taxas em países menos desenvolvidos, pois nesses países há associação a condições sócioeconômicas desfavoráveis<sup>3</sup>.

No Brasil em 2001, a média de BPN foi de 7,9%, sendo a maior no Rio de Janeiro (9,4%) e a menor em Roraima (5,0%)<sup>3</sup>. Fazendo a análise das taxas de BPN em 2005, considerando todas as macrorregiões geográficas, merece destacar que as regiões Sudeste e Sul são as que possuem percentuais mais elevados de BPN (9,0% e 8,4%). Já as regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste apresentam taxas de 6,8%; 7,4% e 7,5%, respectivamente. Os dados nacionais de 2005 indicam uma prevalência de 8,1%, notando-se uma tendência estável quando comparado com o ano 2001<sup>7</sup>.

Sabendo-se que os fatores de risco do BPN possuem uma distribuição diferenciada e específica para populações distintas, em função principalmente das condições de vida<sup>8</sup>, uma reflexão ativa sobre a situação em que se encontram os municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, fornecerá dados para o melhor entendimento do problema no âmbito municipal e para a vigilância dos recém-nascidos de baixo peso.

Assim, o presente estudo objetiva identificar fatores associados ao BPN em nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, referente ao ano 2007, e comparar sua ocorrência. O estudo também descreve aspectos do crescimento intrauterino dos recém-nascidos.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo a partir de dados secundários para delinear o estado atual do BPN nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, dois municípios do Nordeste brasileiro. Os municípios foram escolhidos atendendo, principalmente, a suas diferenças pelos critérios de porte populacional e índice de desenvolvimento humano do município (IDH-M).

A cidade de Cabedelo está situada na zona da mata paraibana, a 18 km da capital (João Pessoa). O município tem área geográfica de 31 m<sup>2</sup>, IDH-M médio de 0,757, 100% de urbanização, 16,35% de analfabetismo (população de 15 anos ou mais) e 51.865 habitantes (2009). A cobertura populacional do PACS\PSF municipal é de 100%, existem 18 centros de saúde (incluindo PSF) e um hospital com 46 leitos.

A cidade de Cacimbas está situada na zona do sertão paraibano, a 296 km da capital (João Pessoa). O município tem área geográfica de 143 m<sup>2</sup>, IDH-M baixo de 0,494, 21,48% de urbanização, 51,08% de analfabetismo (população de 15 anos ou mais) e 7.059 habitantes (2009). A cobertura populacional do PACS\PSF municipal é de 95,13%, existe um centro de saúde e não possui hospital.

A população de estudo foi constituída por todos os nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas. Para a descrição do estado atual do BPN foram utilizados os dados do ano 2007, último ano com informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) disponíveis no momento da elaboração do projeto de pesquisa. Foram excluídos os registros sem informação sobre o peso ao nascer, com peso ao nascer < 500g, sem informação sobre o tipo de gravidez e os de parto gemelar.

Todas as variáveis de interesse da pesquisa foram obtidas a partir do SINASC referentes aos municípios de Cabedelo e Cacimbas, disponível na página da internet do Departamento de Informática do SUS (DATASUS)<sup>9</sup>. Esses dados são provenientes das Declarações de Nascidos Vivos (DNV) preenchidas no momento e no local do nascimento, processadas no município e consolidadas no banco de dados da Secretaria Estadual de Saúde que remete ao Ministério da Saúde para alimentar o Sistema Nacional<sup>10</sup>.

Foram consideradas as seguintes variáveis agrupadas de acordo com a classificação a seguir:

- características do recém-nascido: sexo, peso ao nascer, raça/cor, Índice de Apgar no 1º minuto, Índice de Apgar no 5º minuto;

- características da gravidez e do parto: tipo de parto, número de consultas de pré-natal, duração da gestação;

- características da mãe: idade materna, situação conjugal, escolaridade, paridade.

O peso ao nascer foi tratado como variável dependente. As análises foram realizadas com a variável categorizada em baixo peso (menor de 2.500 gramas) e peso normal (maior ou igual a 2.500 gramas). As demais variáveis da DNV objeto de estudo foram consideradas como variáveis independentes preditoras do BPN.

A apresentação das variáveis mensuradas foi feita através de tabelas ou gráficos incluindo também o uso de medidas descritivas. Para verificar a associação estatística entre o BPN e as variáveis independentes de estudo foi utilizada a análise univariada empregando o teste Qui-quadrado de associação de Pearson. A força de associação entre as variáveis independentes e o BPN foi expressa pela Razão de Chances “*Odds Ratio – OR*” com intervalo de confiança 95%. Para o cálculo da Razão de Chances foi utilizado a regressão logística com abordagem das análises univariada e multivariada. Na análise univariada foram eletivas para a multivariada as variáveis que obtiveram p-valor < 0,25<sup>11</sup>. Para regressão multivariada foi utilizado o método forward e as demais conclusões foram tomadas ao nível de significância de 5%. As análises foram realizadas com o programa R v2.10.0.

Na análise das diferenças entre as proporções de BPN em Cabedelo e Cacimbas, utilizou-se o teste de igualdade de proporções (teste com estatística Z), no qual a hipótese  $H_0$  admite que as prevalências de BPN entre os municípios seriam diferentes condicionadas pelo IDH-M. Para esse teste tem-se como valor crítico  $Z=1,96$ , considerando um intervalo de 95% de confiança. As análises foram realizadas com o programa R v2.10.0.

Além de verificar a associação do BPN com possíveis variáveis preditoras, também foram calculadas as prevalências de prematuridade e construídas as curvas de

crescimento intra-uterino das populações de interesse. Foram consideradas pré-termos todas as crianças nascidas vivas cuja gestação aconteceu antes da 37ª semana de gestação<sup>12</sup>. Enquanto que RCIU foi definido como peso ao nascer inferior ao percentil 10 para a idade gestacional<sup>4</sup>.

Para a classificação das crianças com RCIU foram construídas as curvas de crescimento intrauterino e comparadas com a curva de crescimento intrauterino para o peso ao nascer, proposta por Margotto<sup>13</sup>. Para a obtenção das curvas de crescimento intra-uterino, os dados de peso ao nascer foram classificados de acordo com a idade gestacional (22-27 semanas, 28-31 semanas, 32-36 semanas, 37-41 semanas, 42 semanas ou mais), categorias existentes no banco de dados. Após esta etapa, foram calculados os percentis 10, 50 (mediana) e 90 do peso ao nascer, de acordo com a idade gestacional, segundo as seis categorias de idade gestacional referidas pelo SINASC<sup>14</sup>. Para a plotagem da curva de peso (Margotto) no mesmo gráfico com os dados do SINASC, os dados da curva de peso foram ajustados considerando as categorias do SINASC, tendo em vista que os dados da curva de peso apresentavam a idade gestacional em semana. Para a adequação aplicou-se a média nos percentis do peso ao nascer para cada categoria de idade gestacional dos dados da curva de peso. Esses parâmetros foram utilizados para a representação gráfica das curvas de crescimento intrauterino considerando as diferentes categorias de idade gestacional. A construção das curvas foi realizada com o programa Microsoft Excel. A classificação dos dados de peso ao nascer de acordo com a idade gestacional constituiu a base da identificação das crianças prematuras.

## **RESULTADOS**

Da amostra de 997 nativos obtida das DNV correspondentes ao ano de 2007 dos municípios de Cabedelo (n = 860) e Cacimbas (n = 137), foram excluídos 20 registros (2,0%), sendo 18 em Cabedelo e dois em Cacimbas, restando para análise 978 recém-nascidos de parto único com peso ao nascer  $\geq 500$ g. Assim, a informação de peso ao nascer foi obtida em 842 nascidos vivos de mães residentes no município de Cabedelo, PB e em 135 nascidos vivos de mães residentes no município de Cacimbas, PB.

## Perfil dos Nascidos Vivos

Na Tabela 1 estão apresentadas as características segundo as informações contidas nas DNV das mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas. Relacionadas às características do recém-nascido. Ao distribuir os nascidos vivos segundo o sexo, observou-se que em Cabedelo predominou o sexo masculino e em Cacimbas o sexo feminino. Segundo o peso ao nascer, observam-se prevalências de BPN muito próximas, com percentuais de 5,7% e 5,9% para Cabedelo e Cacimbas, respectivamente. A raça/cor da maior parte das crianças foi identificada como parda (55,8% em Cabedelo e 70,0% em Cacimbas). Os dados referentes ao Índice de Apgar no 1º e 5º minuto mostram as maiores frequências para o valor ideal (8 a 10 pontos), tanto em Cabedelo quanto em Cacimbas. Para o Índice de Apgar no 1º minuto, Cabedelo indicou valores de 87,1% e Cacimbas 78,3% nessa categoria. Por sua vez, os valores do Índice de Apgar no 5º minuto foram de 97,3% em Cabedelo e de 94,8% em Cacimbas na categoria de análises.

Considerando as características da gravidez e do parto, o indicador referente ao tipo de parto revela que o parto cesáreo foi maior (57,5%) em Cabedelo do que em Cacimbas, onde predominou o parto normal (77,8%). Com relação ao número de consultas de pré-natal, observou-se que as mães, residentes em Cabedelo, tiveram maior adesão (6 ou mais consultas) do que as residentes em Cacimbas onde as mães compareceram com maior frequência (menos de 6 consultas) de pré-natal (68,2%). Segundo a duração da gestação, tanto Cabedelo quanto Cacimbas apresentaram baixos percentuais de gestações inferiores a 37 semanas (índice de prematuridade) com 5,2% e 6,0% para os municípios de Cabedelo e Cacimbas, respectivamente.

Segundo as características da mãe, analisando a idade materna, verifica-se a predominância de mães na faixa etária dos 19 aos 35 anos nos dois municípios (76,4% em Cabedelo e 69,6% em Cacimbas). Quanto à situação conjugal, o predomínio foi de mães solteiras nos dois municípios. Em relação ao grau de escolaridade das mães, percebe-se a grande desigualdade sócio-espacial, pois em Cabedelo o maior percentual foi na categoria de 8 a 11 anos de estudo (34,0%), seguida das categorias 4 a 7 anos de estudo (30,7%) e 12 anos ou mais de estudo (23,6%), inversamente a Cacimbas onde foi verificado que as mães sem escolaridade contribuíram com 17,8% e o menor percentual é de mães com 12 anos ou mais de estudo (7,8%). A predominância de mulheres múltíparas também é destacada em Cabedelo (61,4%) e em Cacimbas (72,3%).

## Fatores Associados ao BPN

A Tabela 2 mostra a força de associação entre as variáveis de exposição e o BPN. Observa-se que em Cabedelo (Tabela 2), um maior risco de baixo peso ao nascer estatisticamente significativo foi encontrado nas crianças de mães maiores de 35 anos em comparação às crianças de mães entre 19 e 35 anos de idade ( $p = 0,0232$ ), nas crianças de mães separadas/viúvas em comparação às crianças de mães casadas/união consensual ( $p = 0,0035$ ), nas crianças de mães múltíparas em comparação às crianças de mães nulíparas ( $p = 0,0128$ ), nas crianças de mães cuja gestação durou menos de 37 semanas em comparação às crianças de mães cuja gestação durou 37 semanas ou mais ( $p = 0,0000$ ), nas crianças com Índice de Apgar no 1º minuto de 0 a 2 em comparação às crianças com Índice de Apgar no 1º minuto de 8 a 10 ( $p = 0,0023$ ), nas crianças com Índice de Apgar no 5º minuto de 0 a 2 em comparação às crianças com Índice de Apgar no 5º minuto de 8 a 10 ( $p = 0,0458$ ), e nas crianças de mães com menos de 6 consultas de pré-natal durante a gestação em comparação às crianças de mães com 6 ou mais consultas de pré-natal durante a gestação ( $p = 0,0107$ ). Estas variáveis, junto à escolaridade materna ( $p = 0,1675$ ) e à raça/cor ( $p = 0,1306$ ), foram eleitas para a análise logística multivariada cujos resultados finais são apresentados na Figura 1. No município de Cacimbas (Tabela 3), nenhuma das variáveis analisadas mostrou associação com o BPN nem atenderam aos pré-requisitos para análise multivariada.

Na Tabela 3, observam-se as análises das diferenças entre as proporções de BPN nos municípios de Cabedelo e Cacimbas segundo fatores de risco em estudo. No município de Cabedelo, confirmou-se, considerando os resultados da Tabela 3, que a prevalência de BPN foi significativamente diferente entre: i) crianças de mães com situação conjugal casada/união consensual (3,2%) e separada/viúva (23,1%); ii) crianças de mães nulíparas (9,2%) e múltíparas (4,3%); iii) crianças de mães com 37 semanas ou mais de gestação (2,9%) e entre 22-36 semanas de gestação (58,1%); iv) crianças com Índice de Apgar no 1º minuto de 8 a 10 (5,2%) e de 0 a 2 (33,3%); v) crianças de mães com 6 ou mais consultas de pré-natal (4,1%) e com menos de 6 consultas de pré-natal (8,2%). Entre as crianças de Cacimbas, a prevalência de BPN não foi significativamente diferente para nenhuma das situações estudadas, confirmando os resultados da Tabela 3. Nas comparações de BPN entre os municípios para os diferentes fatores de risco, a duração de gestação de 22 a 36 semanas foi a única condição que atuou como discriminante estatisticamente significativa em relação ao risco de ocorrência de BPN.

A Figura 1 mostra os resultados da análise logística multivariada para o município de Cabedelo, permanecendo apenas as variáveis com p-valor < 0,05 associadas ao BPN. Foram associadas ao BPN a gestação inferior a 37 semanas, com uma razão de chances de 65 vezes; as gestantes solteiras, com uma razão de chances de 4 vezes, e as separadas ou viúvas que apresentaram uma associação de 23 vezes, quando comparadas com as gestantes casadas. As gestantes que tinham um ou mais filhos vivos apresentaram OR de 0,3 chances, representando uma proteção de menos 70% quando comparada com gestantes com nenhum filho vivo.

### **Avaliação do Crescimento Intrauterino**

A Figura 2 representa as três curvas dos percentis 10, 50 e 90 do peso ao nascer (g) de acordo com a idade gestacional comparando os resultados dos municípios de Cabedelo e de Cacimbas com os resultados do estudo de Margotto. A distribuição das curvas mostra a tendência de distribuição normal com a forma sinusoidal tradicional das curvas de crescimento intrauterino indicativos dos maiores e menores ganhos relativos de peso observados em uma gestação. Considerando o percentil 10, que é o ponto de corte na definição dos recém-nascidos com RCIU, observa-se que os pesos dos recém-nascidos de Cabedelo são inferiores aos da população de Margotto entre a 32<sup>a</sup> a 36<sup>a</sup> semanas e que os pesos dos recém-nascidos de Cacimbas são inferiores aos da população de Margotto nas idades gestacionais mais elevadas (a partir da 41<sup>a</sup> semana).

## **DISCUSSÃO**

### **Perfil dos Nascidos Vivos**

Este estudo analisou a relação do BPN com vários fatores de risco em dois municípios da Paraíba com diferentes IDH-M, comparando sua ocorrência. As prevalências de BPN encontradas neste estudo de 5,7% e 5,9% em Cabedelo e Cacimbas, respectivamente, são mais compatíveis com os valores de outros municípios de IDH-M médio como Piripiri, PI (4,6%)<sup>15</sup>, Pariquera-Açu, SP (6,6%), Santo André, SP (6,8%)<sup>16</sup>, e menos compatíveis com os



valores de outros municípios de IDH-M elevado como Campinas, SP (8,5%)<sup>3</sup>, Ribeirão Preto, SP (10,7%)<sup>17</sup>, Guaratinguetá, SP (8,2%)<sup>18</sup>, Maringá, PR (7,6%)<sup>19</sup>, Belo Horizonte, MG (10,6%)<sup>20</sup>, Pelotas (9,2%)<sup>21</sup>. As menores proporções de BPN em populações de menor nível socioeconômico no Brasil evidenciam-se, também, ao se analisar maiores valores no Sul (8,4%) e no Sudeste (9,0%) do que no Norte (6,8%), Nordeste (7,4%) e Centro-oeste (7,5%)<sup>(7)</sup>. Este comportamento igualmente foi observado em outros estudos desenvolvidos fora do Brasil<sup>22-24</sup>. Nenhum estudo foi encontrado em município brasileiro de IDH-M baixo, indicando a necessidade de estudos em municípios de menor nível socioeconômico.

O paradoxo do BPN pode estar relacionado ao aumento de nascimentos prematuros, que antes constituíam natimortos. Nas áreas menos desenvolvidas do país, devido à atenção inadequada e precariedade de acesso à tecnologia perinatal, muitos desses nascidos vivos morrem logo após o parto e, freqüentemente, não são registrados ou são classificados indevidamente como natimortos, reduzindo as proporções de prematuridade nestes locais<sup>7</sup>.

### **Fatores Associados ao BPN**

A partir da análise multivariada dos fatores independentes para o BPN no município de Cabedelo evidenciaram-se resultados semelhantes a outros estudos. O efeito da paridade no BPN foi também constatado em trabalhos referentes às populações das cidades de Campinas, SP<sup>3</sup>, Maringá<sup>19</sup>, Guaratinguetá<sup>18</sup>, assim como populações de vários municípios do Estado de São Paulo<sup>16</sup> e do Estado de Goiás<sup>25</sup>. A multiparidade tem sido associada ao nível socioeconômico e à morbimortalidade infantil<sup>20</sup>. As razões explicativas da variável como fator de risco para o BPN ainda são pouco discutidas<sup>18</sup>. O efeito da frequência dos ciclos reprodutivos sobre as reservas nutricionais maternas, determinando a “síndrome de depleção materna”, deve ser motivo de preocupação, uma vez que onde a disponibilidade de alimentos é freqüentemente escassa, o estado nutricional materno pode estar agravado, com esgotamento das reservas corporais<sup>26</sup>.

A importância da situação conjugal em desfechos reprodutivos negativos, como mortalidade neonatal e fetal, gestações de pré-termo e BPN tem sido relatado na literatura<sup>27-30</sup>. Associação estatisticamente significativa entre os nascimentos de mães sem companheiro e o BPN, como a encontrada no presente estudo, também foi achado em outros estudos brasileiros<sup>25, 30-33</sup>. Alguns estudos mostram que a ausência do pai no domicílio relaciona-se com falta de adesão ao pré-natal<sup>34, 35</sup>. Propõe-se, assim, que gestantes não casadas deveriam receber um

acompanhamento pré-natal capaz de amenizar as condições responsáveis por transformá-las em categorias de risco para o BPN<sup>33</sup>.

A duração da gestação é um dos mais importantes fatores determinantes do crescimento intrauterino<sup>15, 34</sup>. Nota-se que a ocorrência de BPN está fortemente determinada pela prematuridade, apresentando um OR ajustado de 65 ( $p = <0,001$ ), sendo a gestação de 22 a 36 semanas a única condição discriminante em relação às diferenças no BPN entre os municípios de Cabedelo e Cacimbas. Estatisticamente, a associação entre a idade gestacional menor do que 37 semanas e BPN deste estudo, foi encontrada, também, em outros trabalhos citados na literatura<sup>1, 5, 6, 16, 18, 19, 25, 33, 36-38</sup>. Em estudo prospectivo de corte de nascidos vivos em 1982, 1993 e 2004, na cidade de Pelotas, mostrou-se que a prevalência de prematuridade cresceu de 6,3% em 1982 para 16,2% em 2004, correspondendo a uma redução de 47 gramas na média do peso ao nascer, apesar da melhoria das condições de vida materna<sup>39</sup>.

As prevalências de BPN entre os nascidos vivos de Cabedelo (58,1%) e Cacimbas (12,5%) na faixa de 22<sup>a</sup> a 36<sup>a</sup> semanas de gestação, mostram o município de Cabedelo com comportamento semelhante aos resultados de outros estudos. Em Maringá, a prevalência de BPN nos casos de gestação menor que 37 semanas foi 64,7%<sup>(19)</sup>. Em Itajaí, o BPN esteve presente em 67% dos recém-nascidos pré-termos<sup>37</sup>. Nos estudos realizados em Montes Claros, o BPN alcançou 48,1% nos pré-termos<sup>36</sup> e em Goiânia a prematuridade foi responsável por 52,0% dos casos de BPN<sup>38</sup>.

A prevenção do BPN pode ser tarefa difícil quando se parte de índices de BPN relativamente baixos, como o encontrado nesta pesquisa. Uma intervenção promissora poderia ser a diminuição da incidência da prematuridade. Nesse sentido, maior atenção deve ser direcionada à prematuridade por meio da identificação dos seus principais fatores de risco durante o pré-natal, da utilização de corticoterapia naqueles casos de alto risco para o parto prematuro e no encaminhamento dos casos de parto prematuro para serviços terciários, nos quais a assistência ao parto e ao recém nascido é mais adequada<sup>38</sup>. A apropriada assistência durante a gravidez é de importância fundamental, pois possibilita a detecção e o tratamento de hábitos e condições maternas que podem contribuir para a ocorrência de partos prematuros<sup>40</sup>. O BPN e a prematuridade são apontados como fortes indicadores da situação socioeconômica e social das populações, além de serem fortemente associados à morbimortalidade e representarem os fatores isolados mais importantes na determinação da sobrevivência infantil<sup>20</sup>.

## **Avaliação do Crescimento Intrauterino**

A análise da prevalência de BPN cruzada com a prevalência de prematuridade justifica-se porque a primeira, a princípio, pode estar associada tanto à prematuridade como ao RCIU. O peso ao nascer varia intensamente com a duração da gestação e crianças nascidas pré-termo que apresentam peso inferior a 2.500 g não são necessariamente pequenas para a idade gestacional (PIG). A associação entre prematuridade e retardo do crescimento intrauterino, por sua vez, é evidenciada em vários estudos sem que se possa estabelecer uma relação de causalidade entre esses dois fatores<sup>33</sup>. Assim, o BPN em nascimentos de não pré-termo indica a existência de RCIU, sugerindo que a vulnerabilidade pode estar-se expressando por meio do menor ganho de peso durante a gestação<sup>20</sup>, fato este que deve ser considerado como diferencial na prevenção do BPN associada a esta condição. Analisando a baixa prevalência de BPN na faixa de 22<sup>a</sup> a 36<sup>a</sup> semanas de gestação no município de Cacimbas (12,5%), com marcadas diferenças anteriormente mostradas em outros municípios brasileiros, deduz-se, neste, a maior influência do RCIU no nascimento de crianças com baixo peso. Devido às condições em que nascem as crianças com RCIU, reforça-se a importância de um maior conhecimento sobre o BPN em municípios de menor desenvolvimento econômico. As crianças com RCIU apresentam maiores risco de morbi-mortalidade no começo da vida, assim como do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis na idade adulta<sup>38</sup>.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A investigação do BPN nos nascidos vivos dos municípios de Cabedelo e Cacimbas por meio do SINASC permitiu identificar e avaliar os fatores de risco. Essas informações devem nortear tomadas de decisões para a prevenção do problema. Para tanto, faz-se necessário que tais dados sejam fidedignos, corretos e completos. Assim, vale destacar algumas limitações quando dados secundários são utilizados. A principal limitação enfrentada nesta pesquisa foi a incompletude que utiliza como unidade de análise as variáveis em branco juntamente com as variáveis ignoradas, principalmente no município de Cacimbas<sup>9</sup>. Outra limitação importante desta pesquisa diz respeito à possibilidade de subnotificação de eventos. Sabe-se que, apesar de conhecida a ampliação da cobertura do SINASC, inclusive na Região Nordeste, os municípios de menor porte populacional são os que apresentam maior subnotificação de nascidos vivos<sup>7</sup>.

Apesar das limitações relatadas, é de ressaltar que o SINASC é um sistema caracterizado pela qualidade das informações em virtude da completude de preenchimento e consistência da informação na maioria das variáveis analisada,<sup>27, 41</sup>, sendo a variável peso ao nascer destacada entre as de melhor completude<sup>42, 27</sup> e consistência<sup>27</sup>. Em relação à confiabilidade das informações no SINASC referentes às variáveis que se mostraram associadas ao BPN, ressalta-se que: i) a qualidade da informação relacionada com a variável paridade do SINASC tem sido alvo de críticas<sup>43</sup>, porém, os resultados obtidos pelo Censo Demográfico de 2000 e os dados do SINASC mostraram-se comparáveis em relação ao nível de parturição, indicando possibilidade de se utilizar a informação da variável do SINASC<sup>27</sup>; ii) o estado civil da mãe passou a ser inserido nas DNV a partir de 1999, tendo frequência de informações ignoradas nos anos 2000 e 2002 de 2,8% e 2,4%, respectivamente<sup>32</sup>; iii) a partir de 1997, as informações sobre a duração da gestação, apresentam valores bastante aceitáveis, tal fato deve-se a que, sendo a absoluta maioria de nascidos vivos resultado de parto hospitalar, tais dados não poderiam ser desconhecidos<sup>44</sup>.

## CONTRIBUIÇÕES

Figuroa Pedraza D trabalhou na concepção, delineamento do objeto de estudo, desenho da metodologia, análise dos dados e redação do artigo; Cristóvão FS e Diniz GTDN trabalharam na análise dos dados e na redação do artigo.

## REFERÊNCIAS

- 1 Barbas DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. *Epidemiol Serv Saúde* 2009; 18(2): 161-70.
- 2.- Araújo DMR, Pereira NL, Kac G. Ansiedade na gestação, prematuridade e baixo peso ao nascer: uma revisão sistemática da literatura. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(4): 747-56.
- 3.- Carniel FC, Zanoli ML, Antônio MARG, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(1): 169-79.
- 4.- World Health Organization. *Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths*. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1977; 56(3): 247-53.

- 5.- Monteiro CA, Benício MHD, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). *Rev Saúde Pública* 2000; 34(Supl 6): 26-40.
- 6.- Guimarães EAA, Velásquez-Melendez G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do Sistema de Informação sobre nascidos vivos em Itaúna, Minas Gerais. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2002; 2(3): 283-90.
- 7.- Andrade CLT, Szwarcwald CL, Castilho EA. Baixo peso ao nascer no Brasil de acordo com as informações sobre nascidos vivos do Ministério da Saúde, 2005. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(11): 2564-72.
- 8.- Llanos A, Uauy R, Gonzalez Cossio T, Barros A, **para el Proyecto Challenges for Childhood Health and Nutrition Research in Latin America: addressing the 90/10 gap. Bajo Peso al Nacer. Bangladesh: Child Health and Nutrition Research Initiative; 2003.**
- 9.- Costa JMBS, Frias PG. Avaliação da completitude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(3): 613-24.
- 10.- Vidal AS, Arruda BOKG, Vanderlei LC, Frias PG. Avaliação da série histórica dos nascidos vivos em unidade terciária de Pernambuco – 1991 a 2000. *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(1): 17-22.
- 11.- Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: John Wiley and Sons; 2000.
- 12.- Cascaes AM, Gauche H, Baramarchi FM, Borges CM, Peres KG. Prematuridade e fatores associados no Estado de Santa Catarina, Brasil, no ano de 2005: análise dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(5): 1024-32.
- 13.- Margotto PR. *Crescimento Intrauterino: Percentis de peso, estatura e perímetro cefálico ao nascer de recém-nascidos únicos de gestações normais e seus correspondentes pesos placentários em diferentes períodos gestacionais* [tese]. Montevideo, Uruguai: Centro Latinoamericano de Perinatologia y Desarrollo Humano(CLAP-OPS/OMS); 1992.
- 14.- Brasil. Ministério da saúde. *Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC)*. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sinasc.htm> (acessado em 10/Jun/2010).
- 15.- Mascarenhas MDM, Rodrigues MTP, Monte NF. Caracterização dos partos e dos nascidos vivos em Piripiri, Piauí, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2006; 6(2): 175-81.
- 16.- Costa EC, Gotlieb SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascidos Vivos. *Rev Saúde Pública* 1998; 32(4): 328-34.
- 17.- Silva AAM, Bettiol H, Barbieri MA, Brito LGO, Pereira MM, Aragão VMF, Ribeirão VS. Which factors could explain the low birth weight paradox?. *Cad Saúde Pública* 2006; 40(4): 648-55.
- 18.- Nascimento LFC, Gotlieb SLD. Fatores de Risco para o Baixo Peso ao Nascer, com Base em Informações da Declaração de Nascido Vivo em Guaratinguetá, SP, no Ano de 1998. *Inf Epidemiol SUS* 2001; 10(3): 113-20.
- 19.- Uchimura TT, Pelissari DM, Uchimura NS. Baixo peso ao nascer e fatores associados. *Rev Gaúcha Enferm* 2008; 29(1): 33-8.
- 20.- Friche AAL, Caiaffa WT, César CC, Goulart LMF, Almeida MCM. Indicadores de saúde materno-infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2001: análise dos diferenciais intra-urbanos. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(9): 1955-65.

- 21.- Horta BL, Barros FC, Halpern R, Victora CG. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 1996; 12(Supl 1): 27-31.
- 22.- Branum AM, Schoendorf KC. Changing patterns of low birthweight and preterm birth in the United States, 1981-98. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002; 16(1): 8-15.
- 23.- Fuentes-Afflick E, Hessol NA, Perez-Stable EJ. Testing the epidemiologic paradox of low birthweight in Latinos. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999; 153(2): 147-53.
- 24.- Melve KK, Skjaerven R. Birthweight and perinatal mortality: paradoxes, social class, and sibling dependencies. *Int J Epidemiol* 2003; 32(4): 625-32.
- 25.- Minamisawa R, Barbosa MA, Malagoni L, Andraus LMS. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no Estado de Goiás. *Rev Eletr Enf* 2004; 6(3): 336-49.
- 26.- Franceschini SCC, Priore SE, Pequeno NPF, Silva DG, Sigulem DM. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer em gestantes de baixa renda. *Rev Nutr* 2003; 16(2): 171-79.
- 27.- Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23(3): 701-14.
- 28.- Goldani MZ, Barbieri MA, Rona RJ, Silva AAM, Bettiol HJ. Increasing pre-term and low-birth-weight rates over time and their impact on infant mortality in south-east Brazil. *J Biosoc Sci* 2004; 36(2):177-88.
- 29.- Luo ZC, Kierans WJ, Wilkins R, Liston RM, Mohamed J, Kramer MS. Disparities in birth outcomes by neighborhoods income. Temporal trends in rural and urban areas, British Columbia. USA. *Epidemiology* 2004; 15(6):679-86.
- 30.- Zambonato AMK, Pinheiro RT, Horta BL, Tomasi E. Fatores de risco par nascimento de crianças pequenas para a idade gestacional. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(1): 24-9.
- 31.- Minuci EG, Almeida MF. Diferenciais intraurbanos de peso ao nascer no município de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(2): 256-66.
- 32.- Uchimura TT, Pelissari DM, Soares DFPP, Uchimura NS, Santana RG, Moraes CMS. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer segundo as variáveis da mãe e do recém-nascido, em Maringá – PR, no período de 1996 a 2002. *Cienc Cuid Saude* 2007; 6(1): 51-58.
- 33.- Kllszajn S, Rossbach AC, Carmo MSN, Sugahara GTL. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(3): 303-10.
- 34.- Oliveira NC, Moura ERF, Silva CF. Perfil dos nascidos vivos de Maranguape – CE: a partir da série de 2000 a 2003. *Rev RENE* 2007; 8(1): 52-9.
- 35.- Maia RRP. *Fatores associados ao baixo peso ao nascer no município de Cruzeiro do Sul, Acre* [dissertação de mestrado]. São Paulo (Faculdade de Saúde Pública da USP); 2009.
- 36.- Gouveia KFC, Caldeira AP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em Monte Claros – MG, Brasil. *Pediatria* 2009; 31(1): 41-8.
- 37.- Próspero EN, Barros SMO, Goldman RE. Evolução do peso ao nascer no município de Itajaí, Santa Catarina, Brasil após a implantação do sistema de informação de nascidos vivos. *Saúde Coletiva* 2008; 5(21): 71-5.
- 38.- Giglio MRP, Lamounier JA, Neto OLM, César CM. Baixo peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2005; 27(3): 130-6.

- 39.- Barros FC, Victora CG, Barros AJD, Santos IS, Albernaz E, Matijasevich A, et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet* 2005; 365(9462): 847-54.
- 40.- Maia RRP; Souza JMP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer em Município do Norte do Brasil. *Rev Bras Cresc e Desenv Hum* 2010; 20(3): 735-44.
- 41.- Szwarcwald CL. Strategies for improving the monitoring of vital events in Brazil. *International Journal of Epidemiology* 2008; 37(4): 738-44.
- 42.- Maia MAC. Caracterização dos nascidos vivos hospitalares no primeiro ano de implantação do subsistema de Informações sobre nascidos vivos e Município de Minas Gerais, 1996. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(6): 581-5.
- 43.- Almeida MF, Alencar GP, França Jr. I, Novaes HMD, Siqueira AAF, Schoeps D, et al. Validade das informações das declarações de nascidos vivos com base em estudo de caso-controle. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(3): 643-52.
- 44.- Mello Jorge M H, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007; 12(3): 643-54.

Tabela 1 – Distribuição das características dos nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo, PB, e Cacimbas, PB, 2007.

Variáveis	Cabedelo		Cacimbas	
	n	%	n	%
<b>CARACTERÍSTICAS DO RECÉM-NASCIDO</b>				
<b>Sexo</b>				
Masculino	434	51,5	56	41,5
Feminino	408	48,5	79	58,5
<b>Peso ao Nascer (g)</b>				
Baixo peso (< 2500)	48	5,7	8	5,9
Peso normal (≥ 2500)	794	94,3	127	94,1
<b>Raça/Cor</b>				
Branca	337	41,9	19	23,8
Parda	449	55,8	56	70,0
Outra	19	2,4	5	6,3
<b>Índice de Apgar no 1º minuto</b>				
8 a 10	731	87,1	90	78,3
5 a 7	90	10,7	21	18,3
3 a 4	9	1,1	3	2,6
0 a 2	9	1,1	1	0,9
<b>Índice de Apgar no 5º minuto</b>				
8 a 10	816	97,3	109	94,8
5 a 7	20	2,4	5	4,4
3 a 4	1	0,1	-	-
0 a 2	2	0,2	1	0,9
<b>CARACTERÍSTICAS DA GRAVIDEZ E PARTO</b>				
<b>Tipo de Parto</b>				
Vaginal	358	42,5	105	77,8
Cesáreo	484	57,5	30	22,2
<b>Número de consultas de pré-natal</b>				



≥ 6	508	61,6	43	31,9
< 6	317	38,4	92	68,2
<b>Duração da gestação (semanas)</b>				
≥ 37	787	94,8	126	94,1
22 – 36	43	5,2	8	6,0
<b>CARACTERÍSTICAS DA MÃE</b>				
<b>Idade (anos)</b>				
19 – 35	644	76,4	94	69,6
≤ 18	142	16,9	27	20,0
> 35	56	6,7	14	10,4
<b>Situação conjugal</b>				
Casada / União Consensual	247	30,0	32	23,7
Solteira	563	68,4	101	74,8
Outra (Separada / Viúva)	13	1,6	2	1,5
<b>Escolaridade (anos)</b>				
12 ou mais	186	23,6	10	7,8
8 a 11	268	34,0	15	11,6
4 a 7	242	30,7	44	34,1
1 a 3	77	9,8	37	28,7
Nenhuma	16	2,0	23	17,8
<b>Paridade (filhos vivos)</b>				
Nulípara	250	38,5	36	27,7
Múltipara	399	61,4	94	72,3

Tabela 2 – Análise dos nascidos vivos segundo fatores associados ao baixo peso ao nascer em crianças de mães residentes no município de Cabedelo e Cacimbas, PB, 2007.

Variáveis	Cabedelo					Cacimbas				
	Baixo Peso	Normal	OR	IC 95%	p-valor	Baixo Peso	Normal	OR	IC 95%	p-valor
	n (%)	n (%)		Inf -Sup		n (%)	n (%)		Inf -Sup	
CARACTERÍSTICAS DO RECÉM-NASCIDO										
<b>Sexo</b>										
Masculino	29 (60,4)	405 (51,0)	1,00			3 (37,5)	53 (41,7)	1,00		
Feminino	19 (39,6)	389 (49,0)	0,68	0,37-1,23	0,2076	5 (62,5)	74 (58,3)	0,19	0,28-6,02	0,8139
<b>Raça/Cor</b>										
Branca	14 (30,4)	323(42,6)	1,00			0 (0,0)	19 (24,4)			
Parda	30 (65,2)	419 (55,2)	1,65	0,88-3,26	0,1306	2 (100,0)	54 (69,2)	-	-	-
Outra	2 (4,4)	17 (2,2)	2,71	0,41-10,80	0,2096	0 (0,0)	5 (6,4)	-	-	-
<b>Apgar no primeiro minuto</b>										
8 a 10	38 (79,6)	693 (87,6)	1,00			6 (75,0)	84 (78,5)	1,00		
5 a 7	6 (12,5)	84 (10,6)	1,30	0,48-2,96	0,5605	1 (12,5)	20 (18,7)	0,70	0,04-4,42	0,7476
3 a 4	1 (2,1)	8 (1,0)	2,28	0,12-12,89	0,4428	1 (12,5)	2 (1,9)	7,00	84,42	0,2531
0 a 2	3 (6,3)	6 (0,8)	9,12	1,87-35,99	<b>0,0023</b>	0 (0,0)	1 (0,9)	-	-	-
<b>Apgar no quinto minuto</b>										
8 a 10	45 (93,8)	771 (97,5)	1,00			7 (87,5)	102 (95,3)	1,00		
5 a 7	2 (4,2)	18 (2,3)	1,90	0,30-6,88	0,3975	1 (12,5)	4 (3,7)	3,64	0,17-29,24	0,2750
3 a 4	0 (0,0)	1 (0,1)	-	-	-	1 (12,5)	2 (1,9)	7,00	84,42	0,1331
0 a 2	1 (2,1)	1 (0,1)	17,1	3,67-38,02	<b>0,0458</b>	0 (0,0)	1 (0,9)	-	-	-

CARACTERÍSTICAS DA GRAVIDEZ E PARTO										
<b>Tipo de Parto</b>										
Vaginal	20 (41,7)	338 (42,6)	1,00			7 (87,5)	98 (77,2)	1,00		
Cesáreo	28 (58,3)	456 (57,4)	1,04	0,58-1,90	0,9022	1 (12,5)	29 (22,8)	0,48	0,03-2,87	0,5040
<b>Consultas de pré-natal</b>										
≥ 6	21 (44,7)	487 (62,6)	1,00			1 (12,5)	42 (33,1)	1,06		
< 6	26 (55,3)	291 (37,4)	2,15	1,20-3,91	<b>0,0107</b>	7 (87,5)	86 (66,9)	3,46	0,59-67,75	0,2530
<b>Duração da gestação (semanas)</b>										
≥ 37	23 (47,9)	764 (97,7)	1,00			7 (87,5)	119 (94,5)	1,00		
22 – 36	25 (52,5)	18 (2,3)	4	46,1 22,41-37,94	<b>0,0000</b>	1 (12,5)	7 (5,6)	2,67	0,13-18,96	0,3930
CARACTERÍSTICAS DA MÃE										
<b>Idade</b>										
19 – 35	32 (66,7)	612 (77,1)	1,00			5 (62,5)	89 (70,1)	1,00		
≤ 18	9 (18,8)	133 (16,8)	1,29	0,57-2,67	0,5077	3 (37,5)	24 (18,9)	2,23	0,43-9,74	0,2962
> 35	7 (14,6)	49 (6,2)	2,73	1,06-6,19	<b>0,0232</b>	0 (0,0)	14 (11,0)	-	-	-
<b>Situação conjugal</b>										
Casada / União Consensual	8 (17,0)	239 (30,8)	1,00			1 (12,5)	31 (24,4)	1,00		
Solteira	36 (76,6)	527 (67,9)	2,04	0,98-4,79	0,0735	7 (87,5)	94 (74,0)	2,31	0,39-44,04	0,4423
Outra (Separada / Viúva)	3 (6,4)	10 (1,3)	8,96	1,77-36,80	<b>0,0035</b>	0 (0,0)	2 (1,6)	-	-	-
<b>Escolaridade (anos)</b>										
12 ou mais	8 (17,8)	178 (23,9)	1,00			0 (0,0)	10 (8,3)			
8 a 11	15 (33,3)	253 (34,0)	1,32	0,56-3,34	0,5369	1 (12,5)	14 (11,6)	-	-	-
4 a 7	15 (33,3)	227 (30,5)	1,47	0,62-3,72	0,3907	3 (37,5)	41 (33,9)	-	-	-
1 a 3 anos	5 (11,1)	72 (9,7)	1,55	0,45-4,79	0,4585	4 (50,0)	33 (27,3)	-	-	-
Nenhuma	2 (4,4)	14 (1,9)	3,18	0,45-14,26	0,1675	0 (0,0)	23 (19,0)	-	-	-
<b>Paridade (filhos vivos)</b>										
Nulípara	23 (57,5)	227 (37,3)	1,00			2 (25,0)	34 (27,9)	1,00		
Multípara	17 (42,5)	382 (62,7)	0,44	0,23-0,84	<b>0,0128</b>	6 (75,0)	88 (72,1)	1,16	0,25-8,18	0,8607

Tabela 3 – Prevalências (%) de baixo peso ao nascer nos nascidos vivos, por município (Cabedelo e Cacimbas), segundo variáveis selecionadas. PB, 2007.

Variáveis	Cabedelo		Cacimbas		Estatística Z	p-valor <sup>2</sup>
	n (%)	p-valor <sup>1</sup>	n (%)	p-valor <sup>1</sup>		
<b>CARACTERÍSTICAS DO RECEM-NASCIDO</b>						
<b>Sexo</b>		0,2352		1,0000		
Masculino	29 (6,7)		3 (5,4)		0,7913	0,9280
Feminino	19 (4,7)		5 (6,3)		-0,6285	0,7304
<b>Raça/Cor</b>		0,1491		1,0000		
Branca	14 (4,2)		0 (0,0)		0,9064	0,7643
Parda	2 (6,7)		2 (3,6)		0,9008	0,5419
Outra	30 (10,5)		0 (0,0)		0,7577	1,0000
<b>Índice de Apgar no 1º minuto</b>		<b>0,0161</b>		0,2838		
8 a 10	38 (5,2)		6 (6,7)		-1,1204	0,7372
5 a 7	6 (6,7)		1 (4,8)		0,3233	1,0000
3 a 4	1 (11,1)		1 (33,3)		-0,8944	1,0000
0 a 2	3 (33,3)		0 (0,0)		0,6901	1,0000
<b>Índice de Apgar no 5º minuto</b>		0,1117		0,3577		
8 a 10	45 (5,5)		7 (6,4)		-0,3863	0,8690
5 a 7	2 (10,0)		1 (20,0)		-0,6155	1,0000
3 a 4	-		-		-	-
0 a 2	1 (0,5)		0 (0,0)		0,8660	1,0000
<b>CARACTERÍSTICAS DA GRAVIDEZ E PARTO</b>						
<b>Tipo de Parto</b>		1,0000		0,6840		
Vaginal	20 (5,6)		7 (6,7)		-0,4153	0,8583
Cesáreo	28 (5,8)		1 (3,3)		0,5648	0,8752
<b>Número de consultas de pré-natal</b>		<b>0,0197</b>		0,4353		
≥ 6	21 (4,1)		1 (2,3)		0,5815	0,8603
< 6	26 (8,2)		7 (7,6)		0,1839	1,0000
<b>Duração da gestação (semanas)</b>		<b>0,0000</b>		0,3973		
≥ 37	23 (2,9)		7 (5,6)		-1,5393	0,2040
22 – 36	25 (58,1)		1 (12,5)		2,3711	<b>0,0470</b>

CARACTERÍSTICAS DA MAE					
<b>Idade (anos)</b>		0,0613		0,4855	
19 – 35	32 (5,0)		5 (5,3)		-0,1453 1,0000
≤ 18	9 (6,3)		3 (11,1)		-0,8852 0,6338
> 35	7 (12,5)		0 (0,0)		1,3944 0,3700
<b>Situação conjugal</b>		<b>0,0110</b>		0,7162	
Casada/União Consensual	8 (3,2)		1 (3,1)		0,0343 1,0000
Solteira	36 (6,4)		7 (6,9)		-0,2017 1,0000
Outra (Separada/Viúva)	3 (23,1)		0 (0,0)		0,7596 1,0000
<b>Escolaridade (anos)</b>		0,5601		0,5592	
12 ou mais	8 (4,3)		0 (0,0)		0,6693 1,0000
8 a 11	15 (5,6)		1 (6,7)		-0,1746 1,0000
4 a 7	15 (6,2)		3 (6,8)		-0,1557 1,0000
1 a 3	5 (6,5)		4 (10,8)		-0,8004 0,6676
Nenhuma	2 (12,5)		0 (0,0)		1,7408 0,3159
<b>Paridade (filhos vivos)</b>		<b>0,0178</b>		1,0000	
Nulípara	23 (9,2)		2 (5,6)		0,7238 0,6831
Múltipara	17 (4,3)		6 (6,4)		-0,8778 0,5446

$\chi^2$  de associação<sup>1</sup> : Comparação entre “baixo peso e normal”,  $\chi^2$  de proporções<sup>2</sup> e Estatística Z : Comparação entre as prevalências “Cabelo e Cacimbas”.

Figura 1 – Análise multivariada da distribuição dos fatores associados ao BPN em nascidos vivos de mães residentes no município de Cabedelo, PB, 2007.

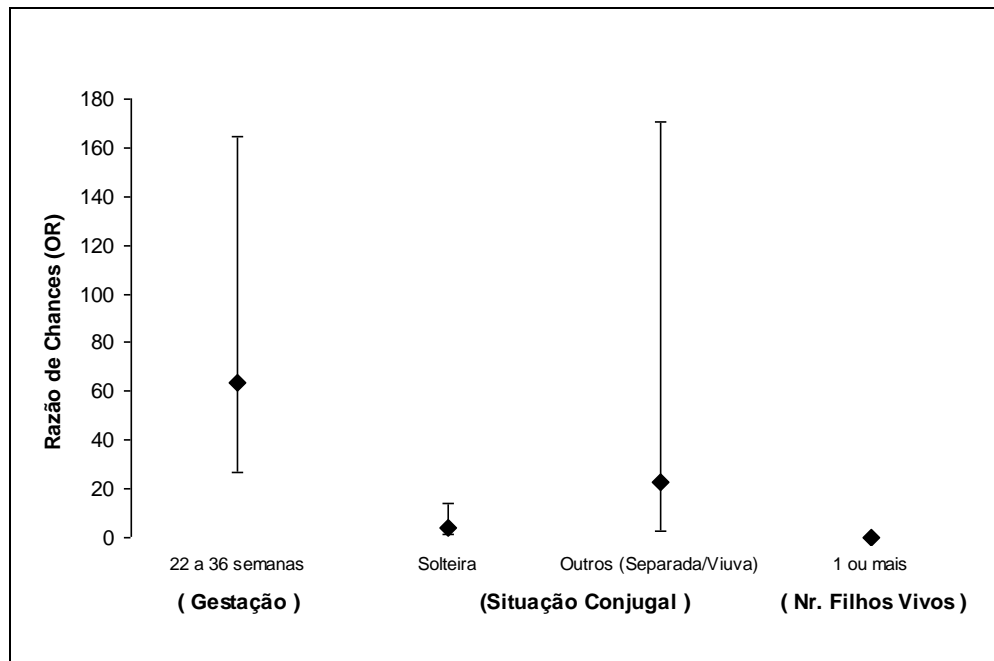
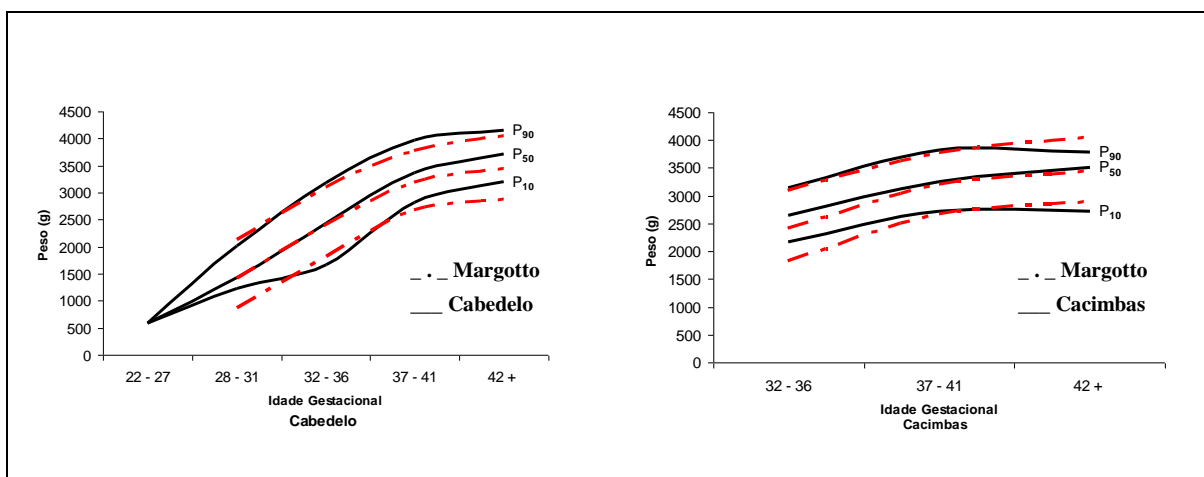


Figura 2 – Distribuição dos percentis 10, 50 e 90 do peso ao nascer (g) de acordo com a idade gestacional: comparação entre a Curva de Crescimento Intrauterino das populações de nascidos vivos dos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, 2007 e a Curva de Crescimento Intrauterino de Margotto.



## 4.2. ARTIGO 2

### **TENDÊNCIA SECULAR DO PESO AO NASCER NAS CIDADES DE CABEDELO E CACIMBAS, PARAÍBA (1999-2007)**

### **SECULAR TREND OF BIRTH WEIGHT IN THE CITIES OF CABEDELO AND CACIMBAS, PARAÍBA (1999-2007)**

*Tendência do peso ao nascer em Cabedelo e Cacimbas, Paraíba*

**Dixis Figueroa Pedraza<sup>1</sup>, Fabiane Santos Cristóvão<sup>2</sup>, George Tadeu Nunes Diniz<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Doutor em Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>2</sup> Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual da Paraíba.

<sup>3</sup> Bacharel em Estatística. Assistente Técnico de Gestão em Saúde do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - CPqAM / FIOCRUZ – PE.

#### **Instituição**

Universidade Estadual da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública.

#### **Autor para correspondência**

Dixis Figueroa Pedraza  
Universidade Estadual da Paraíba  
Av. das Baraúnas, 351 – Campus Universitário - Bairro Bodocongó  
Campina Grande, Paraíba CEP: 58109-753  
Telefone: (83) 3315-3415 FAX: (83) 3315-3388  
E-mail: dixisfigueroa@gmail.com

De: **Cadernos de Saude Publica** (cadernos@ensp.fiocruz.br)

Enviada:segunda-feira, 18 de junho de 2012 18:45:57

Para: fabricristovaos@hotmail.com; george\_tadeu@yahoo.com.br

Prezado(a) Dr(a). George Tadeu Nunes Diniz: Fabiane Santos Cristóvão

O artigo "TENDÊNCIA SECULAR DO PESO AO NASCER NAS CIDADES DE CABEDELO E CACIMBAS, PARAÍBA (1999-2007)" (CSP\_0789/12) foi submetido pelo Dr(a). Dixis Figueroa Pedraza no periódico Cadernos de Saúde Pública (CSP) e você foi incluído como autor do artigo.

Em caso de dúvidas, envie suas questões para o nosso e-mail, utilizando sempre o ID do manuscrito informado acima. Agradecemos por considerar nossa revista para a submissão de seu trabalho.

Atenciosamente,

Prof. Carlos E.A. Coimbra Jr.  
Prof. Mario Vianna Vettore  
Editores

## RESUMO

**Objetivos:** Descrever a evolução da distribuição do peso ao nascer e seus fatores determinantes nas cidades de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba.

**Métodos:** Estudo descritivo a partir de dados secundários do SINASC no período de 1999-2007. Foram estudados os determinantes da evolução do baixo peso ao nascer e sua estimativa de impacto sobre a prevalência do baixo peso ao nascer.

**Resultados/Conclusões:** As distribuições do peso ao nascer nas cidades de Cabedelo (média de 3326g com 6,8% de baixo peso ao nascer) e Cacimbas (média de 329g com 7,6% de baixo peso ao nascer) são inferiores àquela esperada em condições ideais. A duração da gestação e a situação conjugal foram as principais razões de risco envolvidas na explicação da evolução do peso ao nascer no município de Cabedelo. Destaca-se a importância de estudos sobre baixo peso ao nascer que possam comparar a ocorrência deste desfecho em diferentes contextos socioeconômicos.

**Descritores:** Estudos de Séries Temporais. Recém-Nascido de Baixo Peso. Fatores de risco. Fatores socioeconômicos.

## ABSTRACT

**Objectives:** Describing the distribution evolution of birth weight and its crucial factors in the municipalities of Cabedelo and Cacimbas, Paraíba.

**Methods:** Descriptive study from the SINASC secondary data in the period of 1999-2007. We studied the determinants of birth weight evolution and its impact estimated on the prevalence of low birth weight.

**Results/Conclusions:** The distributions of birth weight in the municipalities of Cabedelo (average 3326g with 6.8% of low birth weight) and Cacimbas (average 329g with 7.6% of low birth weight) are inferior to those expected in ideal conditions. The pregnancy duration and the conjugal situation were the main reasons of risk involved in the explanation of birth weight evolution in the municipality of Cabedelo. It is highlighted the importance of studies about low birth weight which could compare the occurrence of such outcome in different socio-economic contexts.

**Descriptors:** Temporal Series Studies, Low Weight Newborns. Risk factors. Socioeconomic factors.



## INTRODUÇÃO

Para se avaliar o nível de saúde de uma população, o peso ao nascer tem sido considerado como um dos instrumentos mais relevantes<sup>1</sup>, pois, como indicador, o baixo peso ao nascer está relacionado com o risco de morrer no primeiro ano de vida, com problemas de desenvolvimento na infância e com a possibilidade de ocorrência de várias doenças na vida adulta<sup>2</sup>. Assim, aceita-se a importância da vigilância do peso ao nascer fundamentada em duas razões: i) a relação do peso ao nascer com as condições de saúde e nutrição da gestante, a duração da gestação e o crescimento fetal; ii) a significância do peso ao nascer como fator isolado mais relevante na avaliação da sobrevivência, do crescimento e do desenvolvimento infantil<sup>3</sup>.

Dois processos básicos, isolados ou em associação, fazem com que uma criança nasça com peso abaixo do normal: o encurtamento da duração da gestação (prematuridade) e o retardo do crescimento intra-uterino (desnutrição intrauterina). A determinação desses processos envolve um conjunto comum de fatores, entre os quais se destacam condições socioeconômicas precárias, baixo peso da mãe no início da gestação, doenças, tabagismo e estresse durante a gestação, falta ou deficiência da assistência pré-natal, antecedentes reprodutivos desfavoráveis e a ocorrência de gravidez múltipla<sup>4</sup>.

Em geral, nos países desenvolvidos as taxas de baixo peso ao nascer são decorrentes, principalmente, de partos prematuros, observados em dois terços dos nascimentos de crianças com baixo peso ao nascer. Para os países em desenvolvimento, esta ocorrência deve-se, na maioria das vezes, ao retardo do crescimento intrauterino<sup>5</sup>. Entretanto, observam-se relatos do aumento do baixo peso ao nascer em alguns países, e até mesmo em algumas cidades do Brasil, decorrentes do aumento de partos prematuros<sup>6</sup>.

As taxas de baixo peso ao nascer apresentam grande variação, mundialmente, com maiores taxas em países menos desenvolvidos, pois nesses países há associação a condições socioeconômicas desfavoráveis<sup>5</sup>. Por outro lado, estudos realizados em países de diferentes níveis de desenvolvimento revelam tendências decrescentes na proporção de baixo peso ao nascer, refletindo o desenvolvimento socioeconômico dessas populações<sup>6</sup>. A distribuição diferenciada e específica do baixo peso ao nascer em função de fatores socioeconômicos, aponta a necessidade de se considerar as particularidades regionais na avaliação dos fatores relacionados com o baixo peso ao nascer.

Muito do conhecimento existente sobre o baixo peso ao nascer no Brasil tem sido possível devido à utilização do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) como fontes de dados em publicações científicas. Porém, poucos têm sido os trabalhos desenvolvidos para a obtenção de séries históricas, levantamentos que incorporam uma dimensão temporal, referida a períodos relativamente longos de observação, dificultada através de dados primários. A análise da distribuição temporal de eventos do processo saúde-doença é, porém, uma das estratégias de investigação mais antigas e valiosas para a epidemiologia e para a saúde pública, pois possibilita uma melhor compreensão da realidade, percebida dinamicamente, e a formulação de hipóteses etiológicas mais consistentes<sup>7</sup>.

O presente estudo teve como objetivo descrever a evolução da distribuição do peso ao nascer e seus fatores determinantes nas cidades de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, a partir do conjunto de informações fornecidas através do SINASC.

## **METODOLOGIA**

### **Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo descritivo a partir de dados secundários para delinear a tendência sobre a evolução da distribuição do baixo peso ao nascer nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, Paraíba, no período de 1999 a 2007. Os municípios foram escolhidos por apresentarem diferenças marcantes no porte populacional e no índice de desenvolvimento humano do município (IDH-M).

### **Local de estudo**

A cidade de Cabedelo está situada na zona da mata paraibana, a 18 km da capital (João Pessoa). O município tem área geográfica de 31 m<sup>2</sup>, IDH-M médio de 0,757, 100% de urbanização, 16,35% de analfabetismo (população de 15 anos ou mais) e 51.865 habitantes (2009). A cobertura populacional do PACS\PSF municipal é de 100%, existem 18 centros de saúde (incluindo PSF) e um hospital com 46 leitos.

A cidade de Cacimbas está situada na zona do sertão paraibano, a 296 km da capital (João Pessoa). O município tem área geográfica de 143 m<sup>2</sup>, IDH-M baixo de 0,494, 21,48% de urbanização, 51,08% de analfabetismo (população de 15 anos ou mais) e 7.059

habitantes (2009). A cobertura populacional do PACS\PSF municipal é de 95,13%, existe um centro de saúde e não possui hospital.

### **População de estudo**

A população de estudo foi constituída por todos os nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas. Para a descrição da evolução do baixo peso ao nascer, foram utilizados os dados de 1999 a 2007. Esses anos foram escolhidos considerando que no ano 1998 foi desenhada a última versão da declaração de nascido vivo, acompanhada do desenvolvimento de um novo aplicativo informatizado e da elaboração de manuais para sua utilização<sup>8</sup>; e, a disponibilidade dos dados no momento da elaboração do projeto de pesquisa (até 2007). Foram excluídos os registros sem informação sobre o peso ao nascer, com peso ao nascer < 500g, sem informação sobre o tipo de gravidez e os de parto gemelar.

### **Variáveis de estudo**

Todas as variáveis de interesse da pesquisa foram obtidas a partir do SINASC referentes aos municípios de Cabedelo e Cacimbas, disponível na página da internet do Departamento de Informática do SUS (DATASUS)<sup>9</sup>. Esses dados são provenientes das Declarações de Nascidos Vivos (DNV) preenchidas no momento e no local do nascimento, processadas no município e consolidadas no banco de dados da Secretaria Estadual de Saúde que remete ao Ministério da Saúde para alimentar o Sistema Nacional<sup>10</sup>. Sendo assim, permitiu-se conhecer o número de nascimentos por município de residência e obter informações sobre as características da mãe (idade materna, situação conjugal, escolaridade e paridade), da gravidez e do parto (número de consultas de pré-natal e duração da gestação) e do recém-nascido (sexo, peso ao nascer, raça/cor).

O peso ao nascer foi tratado como variável dependente. As análises foram realizadas com a variável categorizada em baixo peso (menor de 2.500 gramas) e peso normal (maior ou igual a 2.500 gramas). As demais variáveis da DNV objeto de estudo foram consideradas como variáveis independentes preditoras do baixo peso ao nascer.

## Procedimentos analíticos

Para o estudo da evolução da distribuição do peso ao nascer, para cada um dos anos da análise de tendência, três indicadores do peso ao nascer foram usados: peso médio ao nascer, proporção de pesos inferiores a 2500 g, proporção de pesos inferiores a 3000 g.

A análise sobre os fatores determinantes da evolução do peso ao nascer esteve baseada no modelo de determinação que descreve as relações lógicas entre as variáveis, considerando determinantes distais, intermediários e proximais. O modelo de determinação postula que o peso do recém-nascido depende, em primeira instância, da duração da gestação e da velocidade de crescimento intrauterino (determinantes proximais do peso ao nascer). O tempo de gestação e o crescimento uterino por sua vez, são condicionados por uma série de fatores, entre os quais se destacam o estado nutricional da gestante ao iniciar a gravidez e ao longo da mesma, doenças, tabagismo e fontes de estresse durante a gestação (como a ausência do companheiro, por exemplo), a adequação da assistência pré-natal, idade da gestante e paridade (determinantes intermediários do peso ao nascer). Esses determinantes por sua vez, seriam em parte condicionados por condições socioeconômicas, entre as quais se destacam o nível de escolaridade da gestante (escolaridade seria, nesse caso, determinante distal do peso ao nascer)<sup>4, 11</sup>. Nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, a investigação considerou os seguintes determinantes, segundo as variáveis disponíveis nas DNV:

- determinantes distais: escolaridade, idade materna, situação conjugal, escolaridade, paridade (número de filhos vivos), número de consultas pré-natal;
- determinantes proximais: duração da gestação, sexo, raça/cor.

## Análises estatísticas

Para testar o pressuposto de homogeneidade das variâncias foi utilizado o teste de Bartlett. Quando observado o pressuposto de homogeneidade, aplicou-se Anova e como post-hoc o teste de Tukey. Quando não observado o pressuposto de homogeneidade, utilizou-se a Anova com correções das variâncias e como post-hoc o teste pairwise t.test.

Para avaliar a tendência do baixo peso ao nascer nos municípios estudados, em todo o período, utilizou-se a regressão linear simples e todos os resultados foram tomados ao nível de significância de 5%. O modelo foi definido como  $y = \beta_0 + \beta_1 * \text{Ano}$ , sendo  $\beta_0$  o coeficiente médio no período e  $\beta_1$  o acréscimo ou decréscimo médio para o período em análise.

A força de associação foi expressa pela Razão de Chances “Odds”, calculada utilizando regressão logística com abordagem das análises univariada e multivariada. Na análise univariada as variáveis que obtiveram p-valor  $< 0,25$  <sup>(12)</sup> foram eletivas para a multivariada. Na regressão multivariada foi utilizado o método forward. Para a análise comparativa entre as variáveis qualitativas foram aplicados os testes qui-quadrado de Pearson e qui-quadrado de proporções, e quando necessário foi utilizado a correção de Yates ou teste exato de Fisher<sup>12, 13</sup>.

Na análise sobre os fatores determinantes da evolução do baixo peso ao nascer, as variáveis explicativas foram agrupadas, segundo o modelo, em seus distintos níveis de hierarquias (distal e proximal), atendendo desta forma às especificações dos modelos hierarquizados<sup>11</sup>. Em seguida, foram realizadas diversas análises univariadas de regressão logística, e, desta forma, verificando a associação entre elas ao nível de significância de 25%. Para o modelo hierarquizado, foram avaliados vários modelos multivariados de regressão logística começando com as variáveis pertencentes ao grupo mais distal, e repetindo os mesmos passos para o nível proximal, sendo introduzidas dentro do modelo uma a uma (método forward) permanecendo as variáveis estatisticamente associadas ao desfecho (ao nível de significância de 10%). A Razão de Chances “Odds” foi estimada em relação à ocorrência do desfecho em estudo (baixo peso ao nascer).

Para o cálculo da variação esperada sobre a prevalência de baixo peso ao nascer foi utilizada a fórmula:  $VE = (P_1 - P_0)/P_1 * 100$ . Onde: VE: variação esperada sobre a prevalência de baixo peso ao nascer,  $P_0$ : Prevalência no ano 1999 e  $P_1$ : Prevalência no ano 2007.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o programa R v2.10.0, e todas as conclusões foram tomadas ao nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

Da amostra de 8693 nativos obtida das declarações de nascidos vivos correspondente ao período de 1999 a 2007 dos municípios de Cabedelo (n = 7336) e Cacimbas (n = 1357), foram excluídos 162 registros (1,86%), sendo 144 em Cabedelo e 28 em Cacimbas, restando para análise 8531 recém-nascidos de parto único com peso ao nascer  $\geq 500$ g. Assim, a informação de peso ao nascer foi obtida de 7192 nascidos vivos de mães residentes no município de Cabedelo, PB; e, de 1329 nascidos vivos de mães residentes no município de Cacimbas, PB.

### **Estudo da distribuição e evolução do peso ao nascer**

A figura 1 apresenta a distribuição do peso ao nascer, nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, a partir do conjunto das declarações de nascidos vivos no período de 1999 a 2007. Para efeito de comparação, reproduz-se a distribuição do peso ao nascer referente a estudos conduzidos nas cidades de São Paulo, Brasil<sup>4</sup>, e Gotemburgo, Suécia<sup>14</sup>, esta última adotada como situação ideal de distribuição do peso ao nascer (melhor média de peso ao nascer). O peso mediano das crianças nascidas em Cabedelo e em Cacimbas foi de 3326g e 3219g, respectivamente. O baixo peso ao nascer foi de 6,8% e 7,6% em Cabedelo e Cacimbas, respectivamente.

A tabela 1 mostra a evolução dos indicadores relacionados com o peso ao nascer nos municípios de Cabedelo e Cacimbas. Os resultados mostram uma tendência, ao longo do tempo, da quantidade de nascimentos no município de Cabedelo, diferentemente do baixo peso ao nascer e do peso ao nascer < 3000g. Observou-se diferença no peso médio ao nascer entre os anos no município de Cabedelo. O pior desempenho para o indicador, observado no ano de 2001, foi estatisticamente diferente aos anos 2004, 2005 e 2007, os quais tiveram melhor desempenho. Desses anos, no ano 2007, foi encontrado o maior peso médio ao nascer, apresentando-se com diferença estatística para os anos 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003. Considerando os anos extremos do período, constata-se que, em nove anos, o peso médio ao nascer na cidade de Cabedelo elevou-se em 91,0g, a proporção de baixo peso ao nascer reduziu-se em apenas 0,8 pontos percentuais e a proporção de peso inferior a 3000g reduziu-se em 5,5 pontos percentuais. Situação diferente constata-se na cidade de Cacimbas com diminuição do peso médio ao nascer em 52,2g, aumento do baixo peso ao nascer em 1,7 pontos percentuais e aumento da proporção de peso inferior a 3000g em 5,9 pontos percentuais.

### **Estudo dos fatores associados ao baixo peso ao nascer**

A tabela 2 mostra a força de associação entre as variáveis de exposição e o baixo peso ao nascer. Observa-se que em Cabedelo, à exceção do sexo do recém-nascido, todas as variáveis investigadas mostraram-se estatisticamente associadas ao risco do baixo peso ao nascer. Todas as variáveis analisadas no município de Cabedelo atenderam aos pré-requisitos para análise multivariada.

No município de Cacimbas, um maior risco de baixo peso ao nascer estatisticamente significativo foi encontrado nas crianças de mães com menos de 6 consultas de pré-natal durante a gestação em comparação às crianças de mães com 6 ou mais consultas de pré-natal durante a gestação ( $p = 0,0093$ ), e nas crianças de mães cuja gestação durou menos de 37 semanas em comparação às crianças de mães cuja gestação durou 37 semanas ou mais ( $p = 0,0000$ ). Estas variáveis, junto à ração/cor e paridade (filhos vivos) foram eleitas para a análise logística multivariada.

A figura 2 mostra os resultados finais da análise logística multivariada. Observa-se que no município de Cabedelo permaneceram com  $p$ -valor  $< 0,05$ , mostrando associação ao baixo peso ao nascer, crianças de mães que fizeram menos de seis consultas de pré-natal, com OR (IC 95%) de 1,51 (1,16 - 1,97); crianças cuja gestação durou entre 22 e 36 semanas, com uma razão de chances de 55 vezes (IC 95%: 42,00 – 72,51); crianças de gestantes com idade igual ou superior a 35 anos, com razão de chances de 1,7 vezes (IC 95%: 1,01 – 2,81). As mães múltíparas apresentaram OR de 0,74 vezes (IC 95%: 0,56 – 0,97), representando uma proteção de menos 26% quando realizada comparação com as mães nulíparas.

No município de Cacimbas, permaneceram com  $p$ -valor  $< 0,05$ , mostrando associação ao baixo peso ao nascer, crianças de mães que fizeram menos de seis consultas de pré-natal, com OR (IC 95%) de 2,84 (1,28 - 7,53) e crianças cuja gestação durou entre 22 e 36 semanas, com uma razão de chances de 9,27 vezes (IC 95%: 4,80 – 17,54). As mães múltíparas apresentaram OR de 0,54 vezes (IC 95%: 0,30 – 1,00), representando uma proteção de menos 46% quando realizada comparação com as mães nulíparas.

### **Estudo dos fatores determinantes da evolução do baixo peso ao nascer**

Os resultados do modelo hierárquico de determinação do baixo peso ao nascer no município de Cabedelo são mostrados na tabela 3. Associações significativas relacionadas com a evolução do baixo peso ao nascer foram observadas em relação à situação conjugal, paridade (filhos vivos) e duração da gestação.

O risco de baixo peso ao nascer foi 11,53 e 2,59 vezes maior em crianças de mães separadas/viúvas e solteiras, respectivamente, quando comparadas com as crianças de mães casadas/unidas consensualmente ( $p=0,0142$ ). Levando em conta a associação demonstrada entre a situação conjugal das gestantes e peso ao nascer, estima-se que a variação encontrada na distribuição da variável no período 1999-2007 teria o efeito de reduzir em 2,15% a prevalência do baixo peso ao nascer.

Considerando a proteção de menos 60% de baixo peso ao nascer em crianças de mães multíparas em relação às mães nulíparas, estima-se que a variação na frequência relativa das gestantes multíparas (de 50% para 42,5%), faria com que a prevalência de recém-nascidos de baixo peso fosse diminuída em 6,68% ( $p=0,0088$ ). Ou seja, a prevalência de baixo peso ao nascer diminuiria de 6,5% (prevalência em 1999) para 5,8%.

Conforme esperado, o risco do baixo peso ao nascer foi 44,47 vezes maior nas crianças cuja gestação durou entre 22 e 36 semanas em relação às crianças cuja gestação foi de 37 semanas ou mais ( $p<0,0001$ ). Levando em conta a associação demonstrada entre a duração da gestação e peso ao nascer, estima-se que, entre 1999 e 2007, a variação na sua distribuição de frequência relativa levaria ao aumento da prevalência do baixo peso ao nascer. Esse aumento corresponderia a 26,31% da taxa inicial.

No município de Cacimbas, o número de observações não foi suficiente para realizar o estudo dos fatores relacionados com a evolução do baixo peso ao nascer.

## **DISCUSSÃO**

### **Estudo da distribuição e evolução do peso ao nascer**

Tomando como referência, na figura 1, a curva de distribuição do peso ao nascer da cidade de Gotemburgo<sup>14</sup>, pode-se constatar um desvio à esquerda das curvas relativas às cidades de Cabedelo e Cacimbas. Este mesmo comportamento é observado na curva da cidade de São Paulo<sup>4</sup>, o que demonstra a semelhança nos valores de peso ao nascer nos três municípios brasileiros. Em geral, observa-se um excesso de crianças com baixo peso ao nascer e de crianças com peso ao nascer entre 2501g e 3000g ao se analisar cada um dos municípios brasileiros em relação a Gotemburgo<sup>14</sup>. Houve um excesso de crianças com baixo peso ao nascer na cidade de São Paulo<sup>4</sup> (8,9% contra 7,6% e 6,8% em Cacimbas e Cabedelo, respectivamente).

Estudos de tendência secular sobre o peso ao nascer feitos nos municípios de Itajaí, SC (1996-2002)<sup>(3)</sup> e São Paulo, SP (1976-1998)<sup>4</sup> apontaram prevalências de baixo peso ao nascer, de 8,9% e 8,7%, respectivamente, similares às encontradas nos municípios de Cacimbas e Cabedelo.

No Brasil, municípios menos desenvolvidos apresentam menores prevalências de baixo peso ao nascer<sup>2</sup>. Razões explicativas para esse paradoxo foram analisadas por Silva AAM et al.<sup>15</sup>, estudando os municípios de São Luis, de menor IDH-M, e de Ribeirão Preto, de



maior IDH-M. As maiores prevalências de baixo peso ao nascer no município de Ribeirão Preto foram atribuídas ao tabagismo materno. Várias hipóteses explicativas para o paradoxo do baixo peso ao nascer têm sido geradas por diferentes pesquisadores. As explicações compreendem a tendência de aumento da prematuridade, a subnotificação de nascidos vivos, principalmente, em municípios de menor porte populacional e mais atrasados, os nascimentos por partos cesarianos e os estilos de vida, incluindo o tabagismo durante a gestação, fator reconhecidamente associado ao BPN<sup>2, 15</sup>. Este é o primeiro estudo sobre baixo peso ao nascer em município brasileiro com IDH-M baixo, e seus resultados apontam, diferentemente, maior prevalência em recém-nascidos de menor desenvolvimento socioeconômico geográfico.

Em Cabedelo, a exemplo do observado em São Paulo<sup>4</sup>, houve pouco declínio da proporção de baixo peso ao nascer, 0,5 e 0,8 pontos percentuais respectivamente. No município de Cacimbas, esse declínio foi um pouco maior (1,7 pontos percentuais). Comportamento diferente, com aumento do baixo peso ao nascer, foi indicado em estudos realizados nas cidades de Pelotas<sup>16</sup> e Ribeirão Preto<sup>15</sup>. Para a proporção de pesos inferiores a 3000g, Cabedelo e Cacimbas apresentaram comportamentos mais similares, com declínio mais expressivo quando comparado com os achados de São Paulo. No município de Cabedelo, o aumento significativo do peso médio, de 91,0g considerando os anos extremos do período, difere bastante da situação encontrada em Cacimbas (diminuição de 52,2g), São Paulo<sup>4</sup> (aumento de 19,0g), e Itajaí<sup>3</sup> (diminuição de 75,0g). Comparando os dados do peso médio ao nascer em Gotemburgo<sup>15</sup> (3442g) com os de Cabedelo (3326g) e Cacimbas (3219g), nota-se que há uma diferença de 116g a menos, no primeiro caso, e de 223g, no segundo caso.

### **Estudo dos fatores associados ao baixo peso ao nascer**

A associação entre o baixo número de consultas pré-natal realizadas pelas mães e a ocorrência de baixo peso ao nascer, em Cabedelo e Cacimbas, ratificam os resultados observados em estudos realizados no Brasil<sup>5, 6, 17, 18, 19</sup>. A OMS preconiza que o número de consultas de pré-natal deve ser no mínimo 6, a fim de assegurar às mães a redução dos efeitos adversos de uma assistência pré-natal inadequada<sup>20, 21</sup>. O pré-natal é amplamente reconhecido como um dos principais determinantes da evolução gestacional normal. O início do pré-natal, o mais precoce possível, objetiva fortalecer a adesão da mulher ao acompanhamento sistemático<sup>22</sup>; e, permitir a detecção e prevenção de complicações obstétricas, através de uma intervenção oportuna, sejam elas preventivas ou terapêuticas<sup>23</sup>. Vale a pena ressaltar que a qualidade desta assistência inclui início precoce, acompanhamento das curvas de peso e altura

uterina, avaliação periódica de parâmetros vitais, entre outros requisitos indispensáveis, que têm como propósito o monitoramento dessas gestantes durante o período gestacional<sup>21</sup>.

A associação entre o baixo peso ao nascer e a duração da gestação verificada nas cidades de Cabedelo e Cacimbas, também foi achada em outros estudos<sup>6, 17, 18, 19</sup>. A idade gestacional constitui um dos parâmetros determinantes do crescimento intra-uterino<sup>20</sup>, importante fator na etiologia do retardo do crescimento intra-uterino<sup>24</sup>. A determinação incorreta da idade gestacional, devido à baixa qualidade dos exames ultrassonográficos, e a falha no controle de infecções que levam a ruptura prematura das membranas são, entre outros, fatores associados à prematuridade<sup>25</sup>.

Os estudos que abordam a influência da paridade sobre o peso ao nascer apontam resultados inconsistentes. Algumas investigações têm indicado a associação entre o baixo peso ao nascer e a alta paridade e outros não. A multiparidade como fator de proteção em relação ao baixo peso ao nascer, concordando com os resultados nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, foi igualmente verificado em mulheres africanas imigrantes<sup>15</sup> e em mulheres residentes em Maringá, PR<sup>17</sup>. O maior risco de baixo peso ao nascer associado à alta paridade foi observado em Guaratinguetá, SP<sup>26</sup>, em municípios do Estado de São Paulo<sup>27</sup> e nos Estados Unidos<sup>28</sup>. Justifica-se a maior experiência de mães múltiparas contribui com maior segurança durante a gravidez, maior risco de inadequação do uso do pré-natal e, portanto, de baixo peso ao nascer<sup>29</sup>. Argumenta-se que a alta paridade contribui no desencadeamento de crianças pequenas para idade gestacional com maior risco de baixo peso ao nascer<sup>28</sup>.

Estudos desenvolvidos em diversos municípios brasileiros<sup>5, 6, 17, 19, 26, 27</sup>, evidenciaram a associação observada, no município de Cabedelo, entre o baixo peso ao nascer e a idade materna de 35 anos ou mais. Esta associação parece estar relacionada à maior incidência de complicações clínicas e obstétricas nessa faixa etária. Estas gestantes são substancialmente mais propensas a intercorrências na gravidez como diabetes, hipertensão, gestação múltipla, parto prematuro, rotura prematura das membranas e hemorragia anteparto. Estas patologias modificam o intercurso da gestação e aumentam as ocorrências de partos prematuros<sup>19, 30, 31</sup>.

### **Estudo dos fatores determinantes da evolução do baixo peso ao nascer**

O estudo das causas responsáveis pela tendência secular de uma doença requer a adoção de um modelo hierárquico de fatores potenciais que contribuem para sua determinação. As razões subjacentes à redução da prevalência do baixo peso ao nascer na

cidade de Cabedelo demonstraram que mudanças positivas na situação conjugal (determinante distal), na paridade (determinante distal - multiparidade como fator de proteção e não de risco) e na duração da gestação (determinante proximal) justificariam parte considerável no declínio na prevalência de baixo peso ao nascer, sendo a duração da gestação o de maior impacto.

O estado marital da gestante está associado ao risco de prematuridade, mesmo quando se controlam fatores como idade, raça e nível socioeconômico, fato verificado em estudos realizados em diferentes países<sup>4</sup>. Estudo prospectivo realizado na Finlândia<sup>32</sup>, por exemplo, mostrou o risco para prematuridade em mães solteiras. Hipóteses explicativas têm sido relatadas na literatura, mostrando vários estudos sobre a associação do estado civil aos cuidados de pré-natal<sup>23, 24, 33-35</sup>. Neste sentido, maior atenção deve ser direcionada ao início do pré-natal precoce, e à qualidade da assistência pré-natal, destacando o primeiro trimestre da gravidez, no intuito de possibilitar o diagnóstico de intercorrências que possam evitar a prematuridade<sup>17, 19, 35</sup>.

A duração da gestação é um dos mais importantes fatores determinantes do crescimento intrauterino<sup>20, 36</sup>. Estudos de coorte de nascimentos realizados em Ribeirão Preto (São Paulo)<sup>37</sup> e Pelotas (Rio Grande do Sul)<sup>38</sup> demonstraram uma tendência de aumento da prematuridade. O aumento na proporção de partos prematuros no Brasil foi claramente observado, avaliando a evolução das taxas, tendo por base tanto estudos que utilizaram dados do SINASC<sup>39</sup> quanto estudos de base populacional<sup>25</sup>. A tendência de recorrência de nascimento pré-termo e baixo peso ao nascer em sucessivas gestações também vem sendo reportada na literatura. Dado o importante papel da prematuridade na morbidade e mortalidade infantil, torna-se importante e necessário sua monitorização e a identificação das causas deste aumento por meio de estudos específicos<sup>25, 39</sup>. Os recém-nascidos pré-termos são associados, mais frequentemente, a fatores biológicos maternos<sup>4</sup>. Estudo de revisão da literatura identificou que a repetição de nascimento pré-termo em sucessivas gestações mostrou associação com a ruptura prematura de membranas, corioamnionite, pré-eclâmpsia, trabalho de parto prematuro e intervalo intergestacional < 12 meses<sup>40</sup>.

## CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados neste estudo, conclui-se que houve um excesso de crianças com baixo peso ao nascer nas cidades de Cabedelo e Cacimbas quando comparadas com Gotemburgo (situação ideal). O peso médio ao nascer na cidade de Cabedelo mostrou

tendência crescente enquanto em Cacimbas houve declínio. Diante do panorama apresentado, ressalta-se a importância de estudos que abordem o comportamento do peso ao nascer em municípios de baixo índice de desenvolvimento. Pouco interesse tem sido direcionado a estes municípios.

A duração da gestação inferior a 37 semanas e o pré-natal com menos de seis consultas foram os fatores de risco que mais comprometeram o baixo peso ao nascer nas duas cidades. Por sua vez, a duração da gestação e a situação conjugal foram as principais razões de risco envolvidas na explicação da evolução do peso ao nascer no município de Cabedelo.

### **Colaboradores**

Figueroa Pedraza D trabalhou na concepção, delineamento do objeto de estudo, desenho da metodologia, análise dos dados e redação do artigo; Cristóvão FS e Diniz GTDN trabalharam na análise dos dados e na redação do artigo.

### **REFERÊNCIAS**

1. Grandi C, Dipierri JE. Tendencia secular del peso de nacimiento en Argentina (1992-2002): un estudio poblacional. Arch Argent Pediatr 2008; 106(3): 219-25.
2. Andrade CLT, Szwarcwald CL, Castilho EA. Baixo peso ao nascer no Brasil de acordo com as informações sobre nascidos vivos do Ministério da Saúde, 2005. Cad Saúde Pública 2008; 24(11): 2564-72.
3. Próspero EN, Barros SMO, Goldman RE. Evolução do peso ao nascer no município de Itajaí, Santa Catarina, Brasil após implantação do sistema de informação de implantação de nascidos vivos. Saúde Coletiva 2008; 5(21): 71-5.
4. Monteiro CA, Benício MHA, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). Rev Saúde Pública 2000; 34(Supl 6): 26-40.
5. Carniel EF, Zanoli ML, Antônio MARGM, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. Rev Bras Epidemiol 2008; 11(11): 169-79.
6. Guimarães EAA, Velásquez-Melendez G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do Sistema de Informação sobre nascidos vivos em Itaúna, Minas Gerais. Rev Bras Saúde Matern Infant 2002; 2(3): 283-90.
7. Júnior IF, Monteiro CA. Estudo da tendência secular de indicadores de saúde como estratégia de investigação epidemiológica: editorial. Rev Saúde Pública 2000; 34(Supl 6): 5-7.
8. Fundação Nacional de Saúde. Manual de procedimentos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Brasília: Funasa; 2001.
9. Costa JMBS, Frias PG. Avaliação da completude das variáveis da Declaração de Nascido Vivo de residentes em Pernambuco, Brasil, 1996 a 2005. Cad Saúde Pública 2009; 25(3): 613-24.

10. Vidal SA, Arruda BKG, Vanderlei LC, Frias PG. Avaliação da série histórica dos nascidos vivos em unidade terciária de Pernambuco – 1991 a 2000. *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(1): 17-22.
11. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarquical approach. *Int J Epidemiol* 1997; 26(1): 224-7.
12. Jerrold H. Zar. *Biostatistical Analysis*. Third edition, 1996. Prentice Hall, New Jersey.
13. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*. 2nd Ed. New York: John Wiley and Sons; 2000.
14. Falkner F. *Fundamentals of mortality risks during the perinatal period and infancy (Monographs in Paediatrics)*. Basel: S. Karger; 1997.
15. Silva AAM, Bettiol MA, Brito LGO, Pereira MM, Aragão VMF. Which factors could explain the low birth weight paradox? *Rev Saúde Pública* 2006; 40(4): 648-55.
16. Horta BL, Barros FC, Halpern R, Victora CG. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 1996; 12(Supl 1): 27-31.
17. Uchimura TT, Pelissari DM, Uchimura NS. Baixo peso ao nascer e fatores associados. *Rev Gaúcha Enferm* 2008; 29(1): 33-8.
18. Barbas DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. *Epidemiol Serv Saúde* 2009; 18(2): 161-70.
19. Giglio MRP, Lamounier JA, Neto OLM, César CM. Baixo peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2005; 27(3): 130-6.
20. Oliveira NC, Moura ERF, Silva CF. Perfil dos nascidos vivos de Maranguape – CE: a partir da série de 2000 a 2003. *Rev RENE* 2007; 8(1): 52-9.
21. Costa MCO, Santos CAT, Sobrinho CL, Freitas JO, Ferreira KASL. Indicadores materno-infantis na adolescência e juventude: sócio-demográfico, pré-natal, parto e nascidos-vivos. *Jornal de Pediatria* 2001; 77(3): 235-42.
22. Grangeiro GR, Diógenes MAR, Moura ERF. Atenção Pré-Natal no Município de Quixadá-CE segundo indicadores de processo do SISPRENATAL. *Rev Esc Enferm USP* 2008; 42(1): 105-11.
23. Spindola T, Penna LHG, Progianti JM. Perfil epidemiológico de mulheres atendidas na consulta do pré-natal de um hospital universitário. *Rev Esc Enferm USP* 2006; 40(3): 381-8.
24. Almeida MF, Jorge MHPM. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública* 1998; 32(3): 217-24.
25. Silveira MF, Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. *Rev Saúde Pública* 2008; 42(5): 957-64.
26. Nascimento LFC, Gotlieb SLD. Fatores de Risco para o Baixo Peso ao Nascer, com Base em Informações da Declaração de Nascido Vivo em Guaratinguetá, SP, no Ano de 1998. *Inf Epidemiol SUS* 2001; 10(3): 113-20.
27. Costa EC, Gotlieb SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascidos Vivos. *Rev Saúde Pública* 1998; 32(4): 328-34.
28. Aliyu MH, MPH, Salihu HM, Keith LG, Ehiri JE, Islam MA, Jolly PE. High Parity and Fetal Morbidity Outcomes. *Obstetrics & Gynecology* 2005; 105(5): 1045-51.

29. Coimbra LC, Silva AAM, Mochel EG, Alves MTSSB, Ribeiro VS, Aragão VMF et al. Fatores associados à inadequação do uso da assistência pré-natal. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(4): 456-62.
30. Ziadeh SM. Maternal and Perinatal Outcome in Nulliparous Women Aged 35 and Older. *Gynecol Obstet Invest* 2002; 54(1): 6-10.
31. Senesi LG, Tristão EG, Andrade RP, Krajden ML, Junior FCO, Nascimento DJ. Morbidade e Mortalidade Neonatais Relacionadas à Idade Materna Igual ou Superior a 35 Anos, segundo a Paridade. *RBGO* 2004; 26(6): 477-82.
32. Olsën P, Läärä E, Rantakallio P, Järvelin MR, Sarpola A, Hartikainen AL. Epidemiology of preterm delivery in two birth cohorts with an interval of 20 years. *Am J Epidemiol* 1995; 142(11): 1184-93.
33. Maia RRP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no município de Cruzeiro do Sul, Acre [dissertação de mestrado]. São Paulo (Faculdade de Saúde Pública da USP); 2009.
34. Helena G, Santos N, Martins MG, Sousa MS. Gravidez na adolescência e fatores associados com o baixo peso ao nascer. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008; 30(5): 224-31.
35. Araújo BF, Tanaka ACA. Fatores de risco associados ao nascimento de recém-nascidos de muito baixo peso em uma população de baixa renda. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(12): 2869-77.
36. Mascarenhas MDM, Rodrigues MTP, Monte NF. Caracterização dos partos e dos nascidos vivos em Piripiri, Piauí, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2006; 6(2): 175-81.
37. Silva AAM, Barbieri MA, Gomes UA, Bettiol H. Trends in low birth weight: a comparison of two birth cohorts separated by a 15-year interval in Ribeirão Preto, Brazil. *Bull World Health Organ* 1998; 76(1): 73-84.
38. Barros FC, Victora CG, Barros AJD, Santos IS, Albernaz E, Matijasevich A, et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet* 2005; 365(9462): 847-54.
39. Mariângela F, Silveira MF, Santos IS, Matijasevich A, Malta DC, Duarte EC. Nascimentos pré-termo no Brasil entre 1994 e 2005 conforme o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). *Cad Saúde Pública* 2009; 25(6): 1267-75.
40. Scowitz IKT, Santos IS. Fatores de risco na recorrência do baixo peso ao nascer, restrição de crescimento intrauterino e nascimento pré-termo em sucessivas gestações: um estudo de revisão. *Cad Saúde Pública* 2006; 22(6): 1129-36.



<b>n</b>	212	197	256	180	241	201	228	212	190	0,7110**
<b>%</b>	28,1	29,0	31,2	25,3	30,1	23,2	25,9	25,3	22,6	
<b>Média</b>	2643,6	2614,7	2596,4	2632,1	2632,4	2609,4	2607,3	2542,0	2618,2	0,5787*
<b>(desvio padrão)</b>	(354,3)	(393,3)	(476,0)	(396,7)	(405,8)	(423,0)	(459,2)	(531,4)	(414,6)	
<b>Cacimbas</b>	(n=118)	(n=154)	(n=142)	(n=145)	(n=164)	(n=170)	(n=157)	(n=144)	(n=135)	0,4830**
<b>Média</b>	3271,1	3141,9	3248,4	3230,3	3205,1	3194,7	3217,7	3243,3	3218,9	0,5867*
<b>(desvio padrão)</b>	(498,8)	(541,5)	(518,3)	(514,4)	(424,3)	(507,1)	(488,5)	(447,4)	(472,5)	
<b>&lt; 2500</b>										
<b>n</b>	5	13	9	6	7	9	6	6	8	0,5630**
<b>%</b>	4,2	8,4	6,3	4,1	4,3	5,3	3,8	4,2	5,9	
<b>Média</b>	2168,0	2026,2	2012,8	1923,3	2331,4	2053,9	1909,2	2406,7	2236,3	0,1183*
<b>(desvio padrão)</b>	(177,1)	(501,4)	(296,8)	(597,5)	(121,3)	(548,7)	(588,2)	(56,1)	(362,4)	



<b>&lt; 3000</b>										
<b>n</b>	28	52	32	37	52	52	43	40	40	0,5130**
<b>%</b>	23,7	33,8	22,5	25,5	31,7	30,5	27,4	27,8	29,6	
<b>Média</b>	2630,2	2573,4	2551,9	2607,8	2717,6	2648,5	2648,1	2704,4	2676,9	0,2037*
<b>(desvio padrão)</b>	(269,8)	(423,5)	(392,4)	(402,2)	(204,5)	(379,6)	(389,1)	(192,2)	(304,0)	

\* Anova / Tukey – pairwise t test ( Média ) \*\* Regressão Linear ( Tendência ).

Cabedelo: significância estatística com  $p < 0,05$  entre os anos (2001 - 2004); (2001 - 2005); (2007 - 1999); (2007 - 2000); (2007 - 2001); (2007 - 2002); (2007 - 2003).

**Tabela 2** – Análise dos nascidos vivos segundo fatores associados ao baixo peso ao nascer em crianças de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, 1999 - 2007.

Variáveis	Cabedelo					Cacimbas				
	Baixo Peso	Normal	O R	IC 95%	p- valor	Baixo Peso	Normal	O R	IC 95%	p- val or
	n (%)	n (%)		Inf-Sup		n (%)	n (%)		Inf-Sup	
<b>Características do recém-nascido</b>										
<b>Sexo</b>										
Masculino	227 (48,3)	3464 (51,6)	1,0			31 (44,9)	623 (49,6)	1,0		
Feminino	243 (51,7)	3251 (48,4)	1,1	1,0-1,4	0,168	38 (55,1)	632 (50,4)	1,2	0,7-2,0	0,4 46
<b>Raça/Cor</b>										
Branca	185 (42,0)	3093 (50,1)	1,0			8 (36,4)	133 (21,3)	1,0		

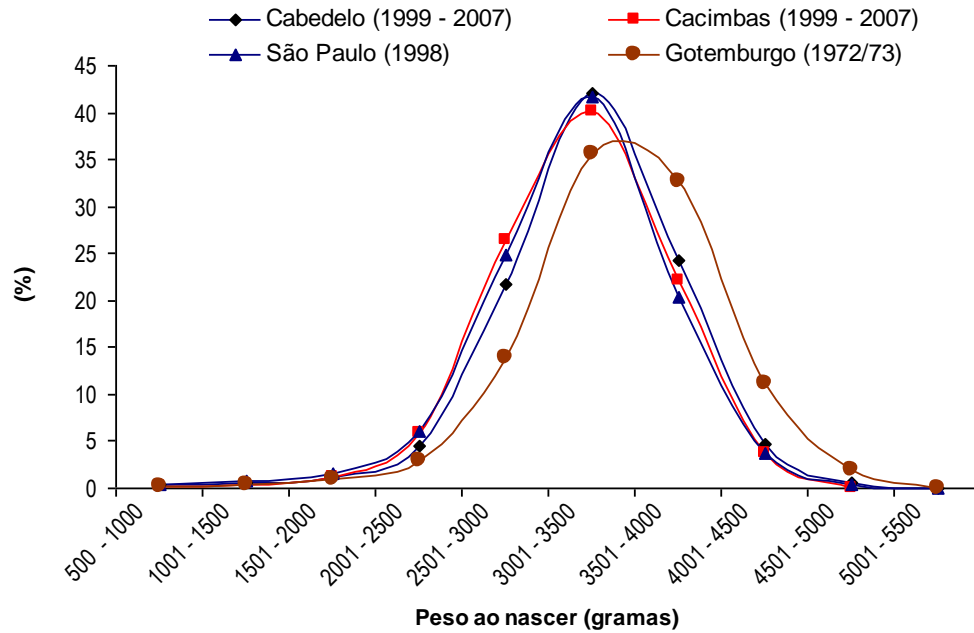
Parda	242 (54,9)	2906 (47,1)	1,4	1,2-1,7	<0,001	13 (59,1)	403 (64,5)	0,5	0,2 - 1,4	0,1 76
Outra	14 (3,2)	176 (2,9)	1,3	0,7-2,3	0,304	1 (4,6)	89 (14,2)	0,2	0,0 - 1,0	0,1 17
<b>Características da gravidez e parto</b>										
<b>Consultas de pré-natal</b>										
≥ 6	178 (39,9)	3770 (58,7)	1,0			9 (13,6)	350 (28,9)	1,0		
< 6	268 (60,1)	2652 (41,3)	2,1	1,8-2,6	<0,001	57 (86,4)	860 (71,1)	2,6	1,3-5,6	<b>0,0 09</b>
<b>Duração da gestação (semanas)</b>										
≥ 37	193 (43,3)	6508 (97,8)	1,0			45 (69,2)	1179 (95,3)	1,0		
22 – 36	253 (56,7)	145 (2,2)	58, 8	46,0- 75,7	<0,001	20 (30,8)	58 (4,7)	9,0	4,9- 16,1	<b>&lt;0, 00 1</b>
<b>Características da mãe</b>										
<b>Idade</b>										
19 – 35	334 (71,2)	5205 (77,6)	1,0			46 (67,7)	865 (69,5)	1,0		
≤ 18	103 (22,0)	1189 (17,7)	1,4	1,07- 1,69	<b>0,011</b>	17 (25,0)	231 (18,6)	1,4	0,8-2,4	0,2 68
> 35	32 (6,8)	311 (4,6)	1,6	1,08- 2,31	<b>0,015</b>	5 (7,3)	149 (12,0)	0,6	0,2-1,5	0,3 37
<b>Situação conjugal</b>										
Casada / União Consensual	195 (45,4)	3077 (50,5)	1,0			22 (33,3)	367 (31,2)	1,0		

Solteira	231 (53,7)	2975 (48,8)	1,2	1,0-1,5	<b>0,043</b>	44 (66,7)	800 (68,0)	0,9	0,6-1,6	0,7 49
Outra (Separada / Viúva)	4 (0,9)	41 (,07)	1,5	0,5-3,9	0,415	0 (0,0)	10 (0,9)	-	-	-
<b>Escolaridad e (anos)</b>										
12 ou mais	51 (11,9)	908 (15,0)	1,0			1 (1,5)	40 (3,5)	1,0		
8 a 11 anos	125 (29,1)	1835 (30,4)	1,2	0,9-1,7	0,259	2 (3,0)	97 (8,4)	0,8	0,1- 18,0	0,8 76
4 a 7 anos	170 (39,5)	2278 (37,7)	1,3	1,0-1,9	0,084	17 (25,4)	345 (29,9)	2,0	0,4- 36,0	0,5 15
1 a 3 anos	63 (14,7)	818 (15,5)	1,4	0,9-2,0	0,104	27 (40,2)	354 (30,7)	3,1	0,6- 55,1	0,2 80
Nenhuma	21 (4,9)	201 (3,3)	1,9	1,1-3,1	<b>0,022</b>	20 (29,9)	317 (27,5)	2,5	0,5- 45,9	0,3 73
<b>Paridade (filhos vivos)</b>										
Nulípara	225 (50,3)	2509 (41,3)	1,0			20 (32,3)	286 (25,0)	1,0		
Multípara	222 (49,7)	3571 (58,7)	0,7	0,6-0,8	<b>&lt;0,001</b>	42 (67,7)	858 (75,0)	0,7	0,4-1,2	0,2 03

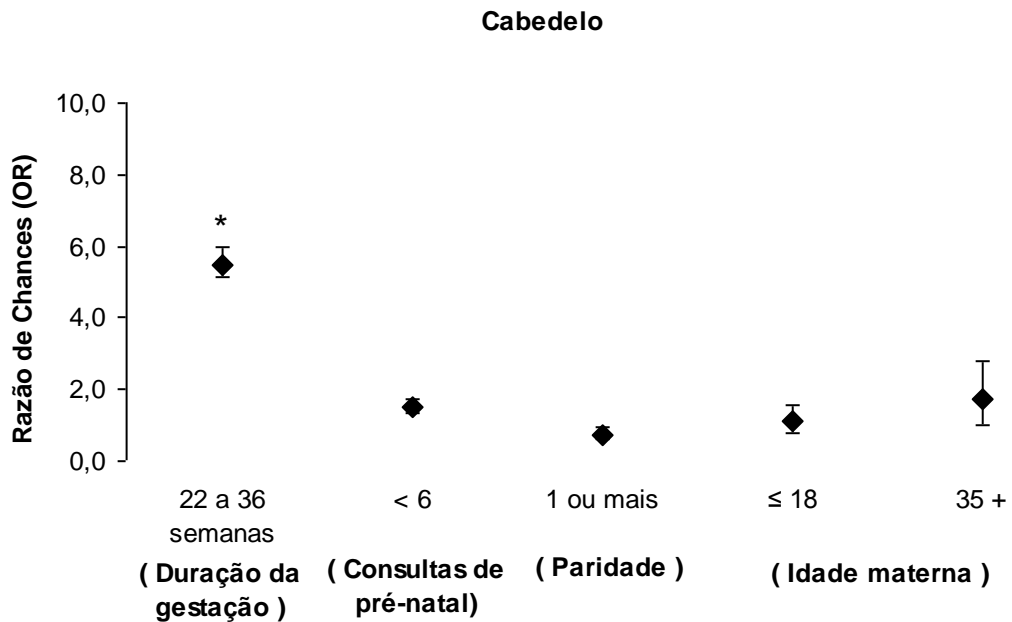
**Tabela 3** – Variações temporais da situação conjugal materna, paridade (filhos vivos) e duração da gestação e estimativa de seu impacto sobre a prevalência do baixo peso ao nascer (BPN). Dados de nascidos vivos no município de Cabedelo, PB, 1999 e 2007.

Variáveis	Distribuição (%)		Risco relativo de BPN (n=1.063)	Variação esperada sobre a prevalência de BPN (%)
	Em 1999	Em 2007		
<b>Situação conjugal</b>	(n=240)	(n=823)	p=0,0142	
Casada / União Consensual	57,1	17,0	1,00	
Solteira	42,9	76,6	2,59	-2,15
Outro (Separada / Viúva)	0,0	6,4	11,53	
<b>Paridade (filhos vivos)</b>	(n=730)	(n=649)	p=0,0088	
Nulípara	50,0	57,5	1,00	
Múltipara	50,0	42,5	0,40	-6,68
<b>Duração da gestação (semanas)</b>	(n=704)	(n=830)	p=0,0000	
≥ 37	80,0	47,9	1,00	
22 – 36	20,0	52,1	44,47	26,31

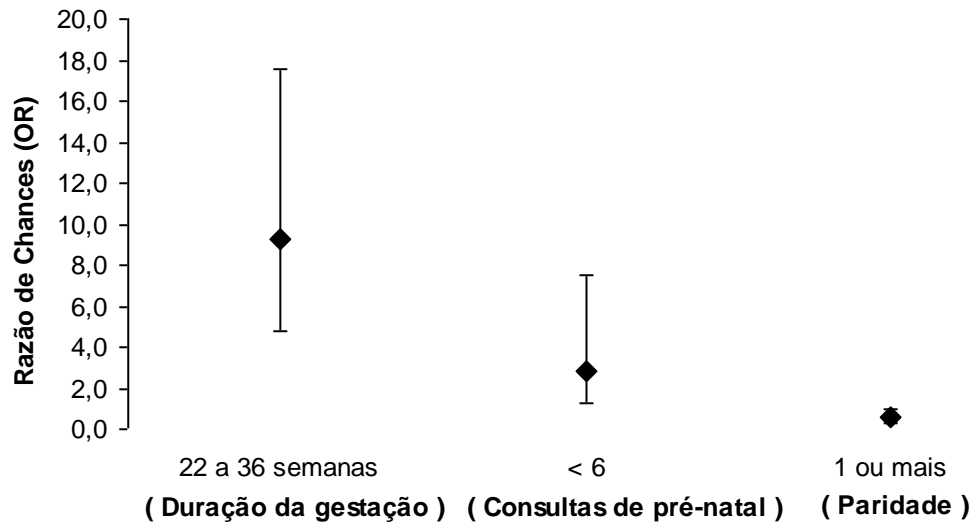
**Figura 1** – Distribuição do peso ao nascer nas cidades de Cabedelo (PB), Cacimbas(PB), São Paulo (SP) e Gotemburgo (Suécia).



**Figura 2** – Análise multivariada da distribuição dos fatores associados ao baixo peso ao nascer em nascidos vivos de mães residentes nos municípios de Cabedelo e Cacimbas, PB, 1999-2007.



\* Valor multiplicado por 10 ( $5,5 \times 10 = 55$ )

**Cacimbas**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação do baixo peso ao nascer nos nascidos vivos dos municípios de Cabedelo e Cacimbas na Paraíba, com IDH-M distintos, utilizando-se os dados do Sistema de Informações de Nascidos Vivos, revelou que as prevalências do BPN para o ano de 1999 foram similares. Em alguns municípios que apresentam baixo índice de desenvolvimento, muitos dos bebês nascidos vivos morrem logo após o parto, não sendo registrados ou classificados como natimorto, o que reduz as proporções de registro de prematuridade nestes locais.

Em relação a análise de tendência da distribuição do BPN, no período de 1999-2007, esta também foi similar ao se comparar os municípios do estudo. Ao longo do período analisado percebeu-se um aumento no registro da prematuridade, e isto aponta para maior prevalência de recém-nascido de BPN em municípios com baixo IDH-M.

Algumas limitações inerentes as análises de dados secundários como incompletude de algumas variáveis (escolaridade, situação conjugal, sexo, apgar, paridade e duração da gestação) impossibilitaram a análise crítica de algumas informações contidas no SINASC. Diante disso, sugere-se uma revisão cuidadosa das DNV antes da digitação, separando-se as que apresentarem campos vazios ou com imprecisão no preenchimento para que as secretarias municipais de saúde realizem busca ativa destes dados, melhorando assim a qualidade das informações do SINASC.

Em suma, os resultados encontrados servem de caminho e poderão nortear novos estudos que visem contribuir para melhorar as políticas de saúde materno-infantil, especialmente em municípios com características similares aos estudados.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. World Health Organization, International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision. World Health Organization, Geneva; 1992.
2. Minagawa AT, Biagoline REM, Fujimori E, Oliveira IMV, Moreira APCA, Ortega LDS. Baixo peso ao nascer e condições maternas no pré-natal. Rev Esc Enferm USP 2006; 40(4): 548-54.
3. Barbas DS, Costa AJL, Luiz RR, Kale PL. Determinantes do peso insuficiente e do baixo peso ao nascer na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, 2001. Epidemiol Serv Saúde 2009; 18(2): 161-70.
4. United Nations Children`s Fund and World Organization, Low Birthweight: Country regional and global estimates. UNICEF, New York; 2004.
5. Organização Mundial da Saúde. Classificação Internacional das Doenças, 10<sup>nd</sup> revisão II; 1993.
6. World Health Organization. Technical Consultation. Towards the development of a strategy for promoting optimal fetal growth`. Report of a meeting (draft). Geneva: World Health Organization; 2004.
7. Kabir Z. Low birth weight revisited. Int. J. Epidemiology 2002; 31(5):175-185.
8. Maia RRP, Souza JMP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no município de Cruzeiro do Sul, Acre. Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum 2010; 20(3): 735-744.
9. Jarvelin MR, Elliott P, Kleinschmidt I, Martuzzi M, Grundy C, Hartikainen AL et al. Ecological and individual predictors of birthweight in a northern Finland birth cohort 1986. Paediatr Perinat Epidemiol 1987; 11(3): 298-312.
10. Minamisawa R, Barbosa MA, Malagoni L, Andraus LMS. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no Estado de Goiás. Rev eletrônica enferm 2004; 6(3): 336-349.
11. Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. Assistência ao parto e à tocurgia. São Paulo: FEBRASGO; 2002.
12. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. Brasília: MS; 2011.
13. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Caderno de Informações da Gestão Estadual do SUS/CONASS. 1<sup>nd</sup> ed. Brasília: MS, 2011.
14. Monteiro CA, Benício MHA, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). Rev Saúde Pública 2000; 34(supl 6): 26-40.



15. Bezerra LC, Oliveira SMJV, Latorre MRDO. Prevalência e fatores associados à prematuridade entre gestantes submetidas à inibição de trabalho de parto prematuro. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2006; 6(2): 223-229.
16. Silva, AMR. Fatores de risco para nascimentos pré-termo no município de Londrina-Paraná. [Tese doutorado]. São Paulo(FSP): Univ São Paulo; 2008.
17. Moraes AB, Riboldi J, Glugliani ERJ . Baixo peso de nascidos vivos no Rio Grande do Sul, Brasil: uma análise estatística multinível [Tese]. Porto Alegre (FSP): Univ. Fed do Rio Grande do Sul; 2007.
18. Araújo DMR, Pereira NL, Kac G. Ansiedade na gestação, prematuridade e baixo peso ao nascer: uma revisão sistemática da literatura. *Cad Saúde Pública* 2007; 23(4): 747-56.
19. Carniel FC, Zanoli ML, Antônio MARG, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(1): 169-79.
20. Cascaes AM, Gauche H, Baramarchi FM, Borges CM, Peres KG. Prematuridade e fatores associados no Estado de Santa Catarina, Brasil, no ano de 2005: análise dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(5): 1024-32.
21. Guimarães EAA, Velásquez-Melendez G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do Sistema de Informação sobre nascidos vivos em Itaúna, Minas Gerais. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2002; 2(3): 283-90.
22. Llanos A, Uauy R, Gonzalez Cossio T, Barros A, para el Proyecto Challenges for Childhood Health and Nutrition Research in Latin America: addressing the 90/10 gap. *Bajo Peso al Nacer*. Bangladesh: Child Health and Nutrition Research Initiative; 2003.
23. Braga AF, Okasaki ELFJ. Prevenção da prematuridade? papel da enfermagem. *Rev Enferm UNISA* 2004; 5: 52-6.
24. Ministério da Saúde. Uma análise da situação de saúde. Brasília: MS; 2004. [acessado 2006 jul 29]. Disponível em: <http://www.redeamiga.org.br/indicadores/metasvida-c.html>.
25. Mendonça R. Em direção às metas de desenvolvimento do milênio: uma análise regional. 2005. [acessado 2001 nov 21]. Disponível em: [http://www.uff.br/econ/download/tds/UFF\\_TD179.pdf](http://www.uff.br/econ/download/tds/UFF_TD179.pdf).
26. Castilho-Salgado C. Health situation analysis in the Américas, 1999-2000. *Boletín Epidemiológico* 2000; 21(4):1-3.
27. Andrade CLT, Szwarcwald CL, Castilho EA. Baixo peso ao nascer no Brasil de acordo com as informações sobre nascidos vivos do Ministério da Saúde, 2005. *Cad Saúde Pública* 2008; 24(11): 2564-72.
28. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília: IBGE; 2007. [Acessado 2007 mar 24]. Disponível em: [www.ibge.gov.br/cidades/default.php](http://www.ibge.gov.br/cidades/default.php).

29. Júnior IF, Monteiro CA. Estudo da tendência secular de indicadores de saúde como estratégia de investigação epidemiológica. *Rev Saúde Pública* 2000; 34(6): 5-7.
30. Drachler ML, Côrtes SMV, Castro JD, Leite JCC. Proposta de metodologia para selecionar indicadores de desigualdade em saúde visando definir prioridades de políticas públicas no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2003; 8(2): 461-70.
31. Fundação Nacional de Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de nascido vivo. 3<sup>nd</sup> ed. Brasília: MS, 2001.
32. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Soboll MLMS, Almeida MF, Latorre MRDO. Avaliação do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos e o uso de seus dados em epidemiologia e estatística de saúde. *Rev saúde Pública* 1993(supl); 27: 1-46.
33. Mota E, Carvalho DM. Sistemas de Informação em Saúde. *Epidemiologia & Saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI; 1999.
34. Rede Interagencial de Informação para a saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2<sup>nd</sup> ed. Brasília: RIPSAs; 2008.
35. Maia MAC. Caracterização dos nascidos vivos hospitalares no primeiro ano de implantação do Subsistema de Informações de Nascidos Vivos, em município de Minas Gerais, Brasil, 1996. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(6): 581-585.
36. Maia RRP. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no município de Cruzeiro do Sul, Acre [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2009.
37. Rodrigues CS, Magalhães Júnior HM, Evangelista PA, Ladeira RM, Laudares S. Perfil dos nascidos vivos no município de Belo Horizonte, 1992-1994. *Cad Saúde Pública* 1997; 13(1): 53-57.
38. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. [Acessado 2007 mar 24]. Disponível em: [www.ibge.gov.br/cidades/default.php](http://www.ibge.gov.br/cidades/default.php).
39. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [programa de computador]. Versão 1.0.0. Rio de Janeiro: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; 2003.
40. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2000. Rio de Janeiro: IBGE; 2000.
41. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES. [acessado 2012 maio 09]. Disponível: [www.cnes.datasus.gov.br](http://www.cnes.datasus.gov.br).
42. Fundação Nacional de Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de nascido vivo. 3<sup>nd</sup>. Brasília: MS; 2001.
43. Vidal AS, Arruda BOKG, Vanderlei LC, Frias PG. Avaliação da série histórica dos nascidos vivos em unidade terciária de Pernambuco – 1991 a 2000. *Rev Assoc Med Bras* 2005; 51(1): 17-22.

44. World Health Organization. Recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1977; 56: 247-53