

# Modelo de Decisão Sobre os Fatores de Risco Para o Baixo Peso ao Nascer em João Pessoa-PB

## Decision Model on the Risk Factors For Low Birth Weight In João Pessoa-PB

ALLYEVISON ULISSES ALVES CAVALCANTI<sup>1</sup>  
RACKYNELLY ALVES SOARES<sup>1</sup>  
JOÃO AGNALDO DO NASCIMENTO<sup>2</sup>  
RODRIGO PINHEIRO DE TOLEDO VIANNA<sup>2</sup>  
RONEI MARCO DE MORAES<sup>2</sup>

### RESUMO

*Objetivo:* Este estudo teve como objetivo identificar fatores de risco associados ao baixo peso ao nascer das crianças de João Pessoa (PB). *Material e Métodos:* Realizou-se um estudo observacional, seccional, no qual foram utilizados dados das 56.904 Declarações de Nascidos Vivos de 2005 a 2009. A variável dependente foi o peso de nascimento, e as independentes foram referentes às características maternas, gestacionais, do parto e do recém-nascido. *Resultados:* Na verificação da associação entre as variáveis empregou-se a regressão logística. A média de peso de nascimento foi 3,216g, variando de 500g a 6,015g. Os determinantes para o baixo peso nas crianças foram gemelaridade, ----sexo, etnia, aparecendo com fator de proteção o acompanhamento pré-natal, o apgar no quinto minuto e o tempo de gestação. *Conclusão:* A partir desse estudo foi possível reconhecer a importância de fatores pré-natais e pós-natais, mostrando a necessidade de uma atenção preventiva com a finalidade de diminuir os fatores de risco e reforçar condições que funcionem como fatores de proteção.

### DESCRIPTORIOS

Peso ao nascer. Fatores de Risco. Recém-Nascido de Baixo Peso.

### SUMMARY

*Objective:* This study aimed to identify risk factors associated with the low birth weight of children of João Pessoa, PB. *Methodology:* It was conducted an observational and sectional study, in which we used data from 56,904 live birth certificates from 2005 to 2009. The dependent variable was birth weight, and the independent variables were related to the gestational and maternal characteristics concerning birth and the newborn. *Results:* Logistic regression was used to investigate the association between the variables. Birth weight average was 3.216g, ranging from 500g to 6.015g. The determinants for the underweight in children were multiple births, gender, ethnicity, appearing as a protection factor the prenatal care, the Apgar score at the fifth minute and the time of pregnancy. *Conclusion:* From this study it was possible to recognize the importance of prenatal and postnatal factors, showing the need for preventive care in order to reduce risk factors and to reinforce conditions that work as protective factors.

### DESCRIPTORS

Birth Weight. Risk Factors. Infant, Low Birth Weight.

1 Mestrando em Modelos de Decisão e Saúde na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil

2 Professor do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil

A saúde do recém-nascido pode ser analisada sob diversas formas, entre elas o peso ao nascer, sendo um fator importante na determinação da morbimortalidade neonatal e da mortalidade pós neonatal, assim como de extrema importância para a saúde pública. Dessa forma, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera o baixo peso ao nascer como fator isolado mais importante na sobrevivência infantil (SINGH *et al.*, 2010).

As taxas de baixo peso ao nascer (BPN) são muito variáveis nas diversas regiões do mundo, com evidentes desvantagens para os países menos desenvolvidos, pois estão associadas a condições socioeconômicas desfavoráveis e podem ser consideradas como um indicador de nível de saúde da população (MEDEIROS, GOUVEIA, 2005, SINGH *et al.*, 2010).

Sendo o baixo peso ao nascer um importante fator na mortalidade infantil, é notória a importância de identificar os seus fatores de risco. Em 2000, o Brasil assumiu o compromisso com a Organização das Nações Unidas (ONU), dentro das Metas de Desenvolvimento do Milênio, de reduzir em dois terços a taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos, no período de 1990 a 2015. Atuando sobre os determinantes sociais da saúde e buscando dar celeridade às intervenções necessárias para melhorar a sobrevivência infantil (GEIB *et al.*, 2010).

O baixo peso ao nascer (BPN) é definido pela OMS como todo nascido vivo com peso menor de 2.500 gramas no momento do nascimento, é um fator determinante da mortalidade neonatal, bem como de infecções, maior hospitalização e maior propensão à deficiência de crescimento e déficit neuropsicológico pós-natal (GUIMARÃES *et al.*, 2002, SIZA, 2008, VETTORE *et al.*, 2010).

A prevalência de BPN no Brasil é de 9,2%, existindo variações regionais importantes dentro do país, mostrando uma situação mais grave nos Estados do Norte (12,2%) e Nordeste (12,0%), o que é explicado pela má alimentação da mãe e pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Estudos realizados em países de diferentes níveis de desenvolvimento revelam tendências decrescentes na proporção de BPN, refletindo o desenvolvimento socioeconômico dessas populações. Estudo realizado em Recife, concluiu que o BPN é um fator de risco importante associado com o óbito neonatal (MONTEIRO, BENÍCIO, ORTIZ, 2000, SARINHO *et al.*, 2001).

Entre os fatores associados ao BPN estão, entre outros, as infecções genitais, os partos múltiplos, a hipertensão arterial, as disfunções uterinas, o baixo índice de massa corporal materna pré-gestacional, a baixa estatura materna, o tabagismo na gravidez, a

placenta prévia, o baixo ganho de peso na gestação, os fatores étnicos, a primiparidade, as anomalias congênitas e os fatores genéticos (CARNIEL, 2008).

O peso do bebê ao nascimento é fortemente associado ao risco de morrer no primeiro ano de vida e em grau menor, com problemas de desenvolvimento na infância, além da maior probabilidade de várias doenças na vida adulta. Controlando-se ou não por idade gestacional, a proporção de baixo peso ao nascer é também o indicador mais comumente utilizado para avaliar os cuidados no pré-natal (ANDRADE *et al.*, 2008).

O Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), implantado no ano de 1990 pelo Ministério da Saúde, tem como base a Declaração de Nascido Vivo, documento cuja emissão é obrigatória no serviço de saúde onde ocorreu o parto. Foi implantado oficialmente no País, com o objetivo de obter informações relacionadas às condições da criança por ocasião do nascimento, sobre a gestação, o parto e as características especiais da mãe (UCHIMURA *et al.*, 2007, ANDRADE *et al.*, 2008).

Estudos nacionais de avaliação da qualidade das informações mostram que o SINASC apresenta boa completude de dados, sendo essas informações utilizadas de forma intensiva e com diferentes finalidades: obtenção de indicadores de saúde, estudos epidemiológicos e atividades de vigilância à saúde (ALMEIDA *et al.*, 2006).

Cada região do Brasil guarda características particulares em relação à atenção a saúde que necessitam ser bem conhecidas no âmbito local. 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. O presente estudo tem como objetivo identificar fatores associados ao BPN, utilizando algumas variáveis contidas no banco de dados do Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC) das crianças nascidas em João Pessoa - PB.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O Desenho de investigação epidemiológica adotado no estudo é do tipo observacional seccional por essa razão, tem como unidade de observação o indivíduo, sendo essa observação de forma direta e em um único momento no tempo. A causa e o efeito são medidos simultaneamente na mesma época e lugar, fato que não permite identificar a causalidade da doença ou agravamento. Esse desenho de estudo possibilita adoção de hipóteses etiológicas, apresentando simplicidade

analítica, baixo custo e alto potencial descritivo (MEDRONHO *et al.*, 2009, ROUQUAYROL, ALMEIDA FILHO, 2003).

O banco de dados utilizado foi o Sistema Nacional de Nascidos Vivos (SINASC), gerenciado pelo Ministério da Saúde e disponibilizado pela Secretaria de Saúde de Município de João Pessoa. Foram investigados todos os nascidos vivos do município de João Pessoa, Estado da Paraíba no período de 2005 a 2009, os quais totalizaram 56.941 crianças. Onde foram excluídos 4 registros devido a ausência de informação da variável de interesse (peso), e 33 registros de pacientes que apresentavam peso inferior a 500g.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o software SPSS versão 19 Trial, disponível no site oficial da IBM <http://www.spss.com/downloads>, através da regressão logística binária usando o método *enter*. A regressão logística foi utilizada como o modelo de decisão para identificar o conjunto de variáveis que melhor contribui para identificar a ocorrência probabilística do nascimento com baixo peso ou não nas crianças nascidas vivas em João Pessoa-PB.

Considere o modelo geral da regressão logística:

$$\log\left\{\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right\} = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p$$

onde:  $\pi$  é a probabilidade de ocorrência do evento de interesse;  $x_1, x_2, x_p$  são as variáveis independentes;  $\hat{\alpha}_0, \hat{\alpha}_1, \hat{\alpha}_2, \dots, \hat{\alpha}_p$  são os parâmetros do modelo logístico (HOSMER, LEMESHOW, 2000).

Esse modelo foi utilizado com a finalidade de explicar a ocorrência de nascimento com baixo ou não baixo peso entre os nascidos vivos, em função das variáveis independentes: APGAR 5', sexo da criança, tipo de parto, número de consultas de pré-natal, tipo de gravidez, tempo de gestação, quantidade de filhos nascidos vivos e nascidos mortos, idade materna, estado civil da mãe e escolaridade materna.

A variável peso, variável dependente desse estudo, era do tipo contínua, sendo seus valores registrados em gramas. Ela foi dicotomizada em baixo peso ao nascer (BPN) para os nascidos vivos de até 2.500 gramas e não baixo peso ao nascer (NBPN) para as crianças com 2.500g ou mais, onde 0 significa não baixo peso e 1 significa indivíduo com baixo peso.

Para CORRAR, FILHO, (2007), a técnica de regressão logística é capaz de realizar predições ou explicar a ocorrência de determinado fenômeno em função de um conjunto de variáveis, categóricas ou

não, quando a variável dependente for de natureza binária. PAULA, (2004) acrescenta que mesmo quando a resposta de interesse não é originalmente do tipo binário, os pesquisadores tem dicotomizado a resposta de modo que a probabilidade de sucesso possa ser modelada através da regressão logística.

A regressão logística possui diversas aplicações na área da saúde e pode ser utilizada com finalidade descritiva ou preditiva. Este modelo vai estudar a relação entre uma variável resposta e uma ou mais variáveis independentes, essas variáveis independentes podem ser tanto fatores quanto covariantes, e as variáveis dependentes poderão estar dispostas em duas ou mais categorias (NASCIMENTO, 1997, HAIR, 1998, CORRAR, FILHO, 2007)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em julho de 2009, haviam em João Pessoa, segundo estimativa do IBGE, 702.235 habitantes residentes. Quanto ao período do estudo, nasceram 56.941 crianças. O banco de dados apresentou 4 casos cujo peso não foi informado e 33 com peso inferior a 500 g. Esses registros foram excluídos, resultando 56.904 sendo que desses 4.667 (8%) apresentaram baixo peso.

O peso de nascimento variou de 500 gramas a 6.015 gramas com média de 3.216,65g. Esta distribuição de peso ao nascimento não é a ideal, pois, segundo recomendação da OMS, o peso médio ao nascimento deve estar entre 3.400g e 3.500g (MONTEIRO, BENÍCIO, ORTIZ, 2000), enquanto a proporção de nascidos com peso adequado deve ser de pelo menos 85% (CARNIEL, 2008).

O baixo peso observado foi um pouco mais frequente entre o sexo feminino (55%) em relação ao sexo masculino (45%). Os valores do APGAR no quinto minuto foram categorizados em “menor ou igual a 7”, “maior que 7”, além dos valores ignorados, para essa variável encontrou-se que 12% dos BPN apresentaram APGAR menor ou igual a 7, enquanto que 0,015% dos NBPN apresentaram esse mesmo APGAR. No que diz respeito ao número de consultas pré-natal entre as mães de crianças com BPN, 247 (0,053%) dessas mães não frequentaram nenhuma consulta, 672 (0,144%) de uma a três, 1.814 (0,39%) de quatro a seis, 1.905 (0,41%) sete ou mais consultas (Tabela 1).

No período estudado 1022 crianças nasceram de gravidez dupla, sendo que 54% eram BPN. Na gravidez tripla, essa proporção foi ainda maior, das 26 crianças que nasceram apenas uma não apresentou BPN.

**Tabela 1** - Distribuição de frequência das variáveis que influenciam o baixo peso ao nascer.

VARIÁVEL	CATEGORIZAÇÃO	n	%
SITUAÇÃO	0= Não baixo peso	52237	91,8
	1= Baixo Peso	4667	8,2
APGAR5	1= Menor ou igual a 7	1364	2,4
	2= Maior que 7	55405	97,4
	99= Ignorado	135	0,2
RACA_COR	1= Branca	27538	48,6
	2= Preta	471	0,8
	3= Amarela	42	0,1
	4= Parda	28569	50,4
	5= Indígena	18	
	9= Ignorado	266	0,5
SEXO	1= Masculino	28975	50,9
	2= Feminino	27918	49,1
	9= Ignorado	11	0,0
PARTO	1= Vaginal	24528	43,1
	2= Cesáreo	32353	56,9
	9= Ignorado	23	0,0
CONSULTAS	1= Nenhuma	1333	2,3
	2= de 1 a 3	4097	7,2
	3= de 4 a 6	19943	35
	4= 7 e mais	31163	54,8
	9= Ignorado	368	0,7
GRAVIDEZ	1= Única	55836	98,1
	2= Dupla	1022	1,8
	3= Tripla e mais	26	0,0
	9= Ignorado	20	0,0
GESTACAO	1= Menos de 22	11	0,0
	2= de 22 a 27	224	0,4
	3= de 28 a 31	354	0,6
	4= de 32 a 36	3315	5,8
	5= de 37 a 41	52592	92,4
	6= 42 e mais	272	0,5
9= Ignorado	136	0,2	
ESCMAE	1= Nenhuma	774	1,4
	2= de 1 a 3	3786	6,7
	3= de 4 a 7	16945	29,8
	4= de 8 a 11	24814	43,6
	5= 12 e mais	10264	18
	9= Ignorado	321	0,6
ESTCIVILMAE	1= Solteira	35365	62,1
	2= Casada	20806	36,6
	3= Viúva	93	0,2
	4= Divorciada/Separada	336	0,6
	9= Ignorado	304	0,5
IDADEMAE	1= Menor que 20	10890	19,1
	2= de 20 a 34	41074	72,2
	3= 35 e mais	4936	8,7
	9= Ignorado	4	0,0

Para avaliação do modelo foi utilizado o teste de Hosmer e Lemeshow. Esse teste de ajuste geral serve para indicar a ocorrência da significância estatística entre as classificações observadas e previstas com o modelo, com significância de 0,605. Quando a significância do teste é maior que 0,05 significa dizer que os dados se ajustam ao modelo.

O modelo apresentou uma taxa de 92,6% de acerto quando a resposta é “não baixo peso” e de 55,2% quando a resposta é “baixo peso”. A precisão total do modelo é calculada através da soma dos valores de

acertos da relação entre colunas e linhas *Não baixo peso-não baixo peso e baixo peso-baixo peso* (diagonal principal) e dividindo-se esse total pelo total de todos os valores do quadro (total de casos). Como resultado obtém-se 83% de acurácia nas predições do modelo.

Com relação à Regressão Logística, todas as variáveis (inicialmente definidas) foram mantidas no modelo, por apresentarem estatística Wald diferente de zero. As variáveis: “PARTO”, “QTDFILHOMORTO”, “QTDFILHOVIV”, “ESCMAE”, “ESTCIVILMAE”, não apresentaram significância estatística como contri-

buintes para a ocorrência do BPN. Em contrapartida, as variáveis: “APGAR5”, “RACA\_COR”, “SEXO”, “CONSULTAS”, “GRAVIDEZ”, “GESTACAO”, interferem na ocorrência do BPN.

Dentre as variáveis que estão associadas com a ocorrência do BPN, a que apresenta maior risco é “GRAVIDEZ” (Exp (B)=3,512) onde gravidez de gêmeos ou múltipla apresenta maior risco para o BPN, corroborando com NETO, BARROS, (2000) onde fala que os nascidos vivos de gravidez múltipla apresentam uma alta incidência de baixo peso ao nascer e prematuridade. Observou-se também a associação entre o BPN e o sexo, onde crianças do sexo feminino apresentaram maior associação como o constatado por UCHIMURA *et al.*, (2007) na análise do BPN onde o sexo da criança revelou riscos maiores para o sexo feminino. Também foi encontrado como fator de risco importante a etnia (Tabela 2).

Observando o tempo de gestação percebemos que o mesmo entra como um fator de proteção, onde gestações com 22 a 27 semanas apresentaram (Exp (B)= 388,512), ocorrendo o inverso quando o tempo de gestação fica entre 37 a 41 semanas (Exp (B)= 0,288). Para CARNIEL, (2008) o BPN foi fortemente influenciado pela prematuridade em estudo desenvolvido com dados do SINASC de Campinas-SP. Segundo ARAÚJO *et al.*, (2007) e BARROS, (2011) a prematuridade e o baixo peso ao nascer são fatores determinantes da mortalidade neonatal, de infecções, de maiores taxas de hospitalização, maior propensão ao retardo de crescimento, déficit neuropsicológico pós-natal e baixo desempenho escolar.

São fatores de proteção também o score atingido

no Apgar do quinto minuto, que de acordo com CARVALHO, (2007) é fortemente associado à qualidade do cuidado; mais especificamente, da assistência ao parto, apesar da influência das condições prévias do bebê sobre a vitalidade no momento do nascimento.

O número de consultas pré-natais também entra como um fator de proteção, onde mães que frequentaram mais consultas apresentaram melhores desfechos referentes ao peso do nascimento. Este achado concordou com os de pesquisa realizada no município do Rio de Janeiro (RJ), na qual se observou que a atenção pré-natal contribuiu favoravelmente para o peso de nascimento, mesmo quando controlados outros fatores, tais como situação conjugal, hábito tabágico, história reprodutiva, ocorrência de diabetes e prematuridade na atual gestação (KISZTAJN *et al.*, 2003).

Em estudo realizado na cidade de São Paulo (SP) por MONTEIRO, BENÍCIO, ORTIZ, (2000), constatou-se que as mães que fizeram menos que cinco consultas durante a gestação, apresentaram um risco relativo duas vezes e meia maior de BPN do que aquelas que retornaram ao pré-natal cinco vezes ou mais. Em Pelotas (RS), VICTÓRIA, BARROS, (2001) apontaram que a assistência pré-natal é potencialmente uma medida de alto impacto na redução da mortalidade infantil devido a causas perinatais.

## CONCLUSÕES

Estudar o baixo peso ao nascer e identificar a relação com os possíveis fatores de risco e de proteção

**Tabela 2 – Resultado da Regressão Logística (método *enter*)**

Variável Independente	B	S.E.	Wald	df	Valor de p	Exp (B)	95% Intervalo de confiança para EXP (B)
APGAR	-0,734	0,107	47,070	1	0,000	0,480	0,389:0,592
RACA COR	-0,054	0,015	12,877	1	0,000	1,055	1,025:1,087
SEXO	0,206	0,042	23,595	1	0,000	1,228	1,131:1,335
PARTO	0,040	0,047	0,726	1	0,394	1,041	0,950:1,140
CONSULTAS	-0,271	0,029	86,217	1	0,000	0,763	0,720:0,808
GRAVIDEZ	1,256	0,085	216,621	1	0,000	3,512	2,971:4,151
Variável Independente	B	S.E.	Wald	df	Valor de p	Exp (B)	95% Intervalo de confiança para EXP (B)
QTDFILHOVIV	-0,006	0,005	1,416	1	0,234	0,994	0,983:1,004
ESMAE	-0,009	0,027	0,125	1	0,724	0,991	0,940:1,044
ESTCIVILMAE	-0,073	0,046	2,450	1	0,118	0,930	0,849:1,019
IDAEMAE	0,012	0,041	0,084	1	0,772	1,012	0,934:1,096

é complexo, uma vez que, diferentes variáveis e contextos podem influenciar esse desfecho. Entretanto, esse estudo possibilitou o reconhecimento da importância de fatores pré-natais e pós-natais, mostrando a necessidade de uma atenção preventiva com a finalidade de diminuir os fatores de risco e reforçar condições que funcionem como fatores de proteção.

Todavia, esse estudo contribui para melhor

entendimento do problema, fornecendo dados importantes para o planejamento de ações preventivas e promoção da saúde. Assim, a atitude diante do baixo peso ao nascer precisa ser mais enfática, de modo que busque uma intervenção de espectro global nas condições de vida do binômio mãe-filho no pré-natal, parto e puerpério.

## REFERÊNCIAS

- 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-Control. *Caderno de Saúde Pública*, 22(3):643-652, 2006.
- ANDRADE CLT, SZWARCOWALD CL, CASTILHO EA. Baixo peso ao nascer no Brasil de acordo com as informações sobre nascidos vivos do Ministério da Saúde, 2005. *Caderno de Saúde Pública*, 24(11):2564-2572, 2008.
- ARAÚJO DM, PEREIRA NL, KAC G. Ansiedade na gestação, prematuridade e baixo peso ao nascer: uma revisão sistemática da literatura. *Cad. Saúde Pública*, 23(4):747756, 2007.
- BARROS FC, BARROS AJD, VILLAR J, MATIJASEVICH A, DOMINGUES MR. How many low birthweight babies in low- and middle-income countries are preterm? *Revista de Saúde Pública*, 45(3):607-616, 2011.
- CARNIEL EF, ZANOLIM MI, ANTÔNIO MARGM, MORCILLO AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das Declarações de Nascidos Vivos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 11(1):169-179, 2008.
- CARVALHO PI, PEREIRA PMH, FARIAS PG, VIDAL SA, FIGUEIROA JN. Fatores de risco para mortalidade neonatal hospitalar. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 16(3):185-194, 2007.
- CORRAR LJ, FILHO JMD, PAULO E. *Análise Multivariada*, 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2007, 460-473p.
- GEIB LTC, FRÉU CM, BRANDÃO M, NUNES ML. Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil em coorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Ciênc. Saúde Coletiva*, 15(2):363-370, 2010.
- GUIMARÃES EAA, VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos em Itaúna, Minas Gerais. *Rev. Bras. Saúde Materno Infantil*. 2(3): p.283-290, 2002.
- HAIR JR, JOSEF F, ANDERSON RE, TATHAM RL, BLACK W. *Multivariate Analysis data*, 5. ed., New Jersey: Princeton University Press, 1998, 730p.
- HOSMER DW, LEMESHOW S. *Applied Logistic Regression*, 2.ed. New York: John Wiley & Sons, 2000, 397p.
- WHO (World Health Organization) - Division of Family Health. The incidence of low birth weight: a critical review of available information. *World Health Stat Q Rep*, 33(3):197-224. 1980.
- KISZTAJN S, ROSSBACH A, CARMO MSN, SUGAHARA TL. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no estado de São Paulo, 2000. *Revista de Saúde Pública*, 37 (3):303-10, 2003.
- MEDEIROS A, GOUVEIA N. Relação entre o baixo peso ao nascer e a poluição no ar no Município de São Paulo. *Revista de Saúde Pública*, 39(6):965-972, 2005.
- MEDRONHO AM, *et al.* *Epidemiologia*, 2.ed., São Paulo: Editora Atheneu, 2009, 685 p.
- MONTEIRO CA, BENICIO, MHD, ORTIZ LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976 - 1998). *Revista de Saúde Pública*, 34(Supl 6):26-40, 2000.
- NASCIMENTO JA. Regressão Logística Aplicada às Ciências da Saúde. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 1(1):91-94, 1997.
- NETO OLM, BARROS MBA. Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. *Cad. Saúde Pública*, 16(2):477-485, 2000.
- PAULA GA. *Modelos de Regressão com Apoio Computacional*. Versão preliminar. São Paulo: IME-USP, 2004, 245 p.
- ROUQUAYROL MZ, ALMEIDA FILHO N. *Epidemiologia & Saúde*. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. 728 p.
- SARINHO SW, FILHO, DAM, SILVA GAP, LIMA MC. Fatores de risco para óbitos neonatais no Recife: um estudo caso-control. *Jornal de Pediatria*. 77(4): 294-298, 2001.
- SINGH SD, SHRESTHA S, MARAHATTA SB. Incidence and risk factors of low birth weight babies born in Dhulikhel Hospital. *Journal of Institute of Medicine*. 32(3): 39-42, 2010.
- SIZA JE. Risk factors associated with low birth weight of neonates among pregnant women attending a referral hospital in northern Tanzania. *Tanzania Journal of Health Research*. 10(1): 1- 8 p, 2008.
- 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. *Ciência, Cuidado e Saúde*, 6(1):51-58, 2007.
- VETTORE MV, GAMA SGN, LAMARCA GA, SCHLITZ AOC, LEAL M. C.Housing conditions as a social determinant of low birthweight and preterm low birthweight. *Rev. Saúde Pública*, 44(6): 15, 2010.
- VICTORA CG, BARROS FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *Revista Paulista de Medicina*, 119(1):33-42, 2001.

### Correspondência

Allyevison Ulisses Alves Cavalcanti  
Rua Oldena Carneiro P. de Melo, 100, Apt. 201  
Bairro: Jardim Oceania,  
João Pessoa – Paraíba – Brasil  
CEP: 58.036-170  
E-mail: aliba\_ulisses@hotmail.com