



Prevalência e fatores associados ao baixo peso ao nascer entre nascidos vivos no Amazonas, Brasil: um estudo transversal

André Bento Chaves Santana¹, Grace Pfaffenbach Enfermeira², Regismeire Viana Lima³, Dionísia Nagahama⁴, Mayline Menezes da Mata⁵, Thaís Rodrigues Nogueira⁶, Amanda Forster Lopes⁷

Resumo

O baixo peso ao nascer é um desfecho que pode surtir grande impacto na saúde do recém-nascido, com repercussões nas demais etapas do ciclo da vida. Neste contexto, este estudo teve como objetivo analisar a prevalência de baixo peso ao nascer (BPN) entre nascidos vivos e fatores associados no estado do Amazonas, Brasil, no período de 2013 a 2017. Desta forma, foi realizado um estudo transversal, com uso de dados secundários do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (Sinasc). Foram analisadas informações do nascimento, incluindo características materno-infantis e de assistência de saúde. O BPN foi definido como variável de desfecho, avaliada em relação aos fatores de exposição incluídos nas análises descritivas, determinação de medidas de associação brutas e análises multiníveis. A prevalência de BPN variou de 7,73% a 7,44%. Os fatores associados ao desfecho foram: ser bebê do sexo feminino, idade materna abaixo de 21 ou acima de 30 anos, ausência de escolaridade materna, ausência de companheiro, parto cesáreo, realização de parto fora do hospital e nascimento na capital. Os resultados destacam a importância das características do binômio mãe-filho e determinantes de saúde com efeitos sobre o BPN. Há ainda a necessidade do avanço do processo de regionalização da atenção especializada para gestante de alto risco, aprimoramento da assistência pré-natal na atenção primária à saúde atrelada às ações para avanços nos indicadores educacionais e socioassistenciais visando melhorias das condições de vida das famílias.

Palavras-Chave: Recém-Nascido de Baixo Peso, Peso ao Nascer, Saúde da Criança, Estatísticas Vitais, Sistemas de Informação.

Prevalence and factors correlated with low birth weight among live births in Amazonas, Brazil: a cross-sectional study.

Low birth weight is an outcome that can have a great impact on the health of the newborn with repercussions on the other stages of the life cycle. In this context, this study aimed to analyze the prevalence of low birth weight (LBW) among live births and associated factors in the state of Amazonas, Brazil, from 2013 to 2017. Methods: Cross-sectional study, using secondary data from the Live Birth Information System (Sinasc). Birth information was analyzed, including maternal and infant health care characteristics. The LBW was defined as outcome related to the exposure factors including in the descriptive analyses, crude association measures and multilevel analyses. The LBW prevalence ranged from 7.73% to 7.44%. The factors associated with the

¹ Nutricionista. Docente ISB/UFAM, ibentoi@gmail.com

² Docente na Faculdade de Americana, FAM, gpaffenbach@hotmail.com

³ Nutricionista FM/UFAM meirevi@hotmail.com

⁴ Nutricionista. Pesquisadora INPA, dionenagahama@gmail.com

⁵ Nutricionista. Docente ISB/UFAM, maylinedamata@gmail.com

⁶ Nutricionista. Doutoranda em Alimentos e Nutrição, UFPI, thaisnogueiranutri@gmail.com

⁷ Nutricionista. Docente ISB/UFAM, amanda.flopes@yahoo.com.br



outcome were: being a female baby, maternal age below 21 or above 30 years old, lack of maternal education, absence of a partner, cesarean delivery, delivery outside the hospital and birth in the capital. The results highlight the importance of the characteristics of the mother-child binomial and LBW health determinants. There is still a need to advance the process of regionalization of specialized care for high-risk pregnant women, improvement of antenatal care at the primary health care setting linked to actions for advances in educational and social assistance indicators aimed at improving the living conditions of families.

Keywords: Infant, Low Birth Weight, Birth Weight, Child Health, Vital Statistics, Information Systems.

1. Introdução

A assistência à saúde com qualidade ofertada durante o período pré-natal garante a identificação precoce e, a prevenção de eventos adversos à saúde da mulher e da criança, possibilitando a redução da mortalidade materno-infantil (Barbeiro et al., 2015). Estes indicadores integram os 'Objetivos do Desenvolvimento Sustentável' até 2030, os quais têm promovido sucessivos levantamentos e abordagens de diferentes instâncias do governo e da sociedade civil, acerca das medidas eficazes e necessárias para atingir tais objetivos (Countdown to 2030, 2018).

O peso ao nascer é considerado como um desfecho importante para o recém-nascido e que deve ser estudado no âmbito da saúde pública, no que diz respeito a qualidade da assistência do pré-natal e, também como um indicador de saúde, das condições socioeconômicas e ambientais que possam interferir, direta ou indiretamente, na adequada evolução do binômio mãe e filho no período gestacional (Capelli et al., 2014).

O baixo peso ao nascer (BPN) pode resultar em impactos à saúde sujeitos a persistirem ao longo do ciclo de vida do recém-nascido. Os bebês nesta condição apresentam maior risco de desenvolver doenças e evolução para o óbito após o nascimento, desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis ao longo da vida, déficits cognitivos, atrasos

motores, assim como complicações comportamentais e psicológicas (Anil, Basel, Singh, 2020).

Os fatores relacionados ao BPN apresentam naturezas diversas. O estado nutricional da mãe, a existência de patologias prévias e o tabagismo durante a gestação são algumas das condições associadas a esse desfecho ao nascer (Anil, Basel, Singh, 2020). Ainda, o nível de escolaridade, a renda, o número de consultas e o acompanhamento do pré-natal são apontados na literatura como aspectos socioambientais que tem relação com o BPN (Anil, Basel, Singh, 2020).

Somando-se a esses fatores, o estado do Amazonas, localizado na Amazônia Ocidental Brasileira, vivencia situações de pobreza e iniquidades sociais, com exceção da capital, Manaus, que dispõe das melhores condições de vida e saúde, sendo detentora de um Produto Interno Bruto (PIB) correspondente a 77,7% do total produzido no âmbito estadual e, aduna o maior contingente populacional, com 60% da população (IBGE, 2011). Ademais, o Amazonas possui uma rede de serviço de saúde insuficiente, na qual os serviços de média e alta complexidade concentram-se na capital, dificultando a fixação e provimento de recursos humanos, principalmente, em áreas remotas (Dolzane, Schweickardt, 2020).

Implantado há 30 anos, o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc)



Ciências da Saúde

representa uma importante ferramenta para o monitoramento, avaliação em saúde e pesquisas na área de saúde materno-infantil, uma vez que consiste no registro sistemático de informações sobre os nascidos vivos. Na região Norte, especificamente no Amazonas, publicações que utilizam esse sistema como base de dados ainda são incipientes (Pedraza, 2021). Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a prevalência de baixo peso ao nascer entre nascidos vivos e fatores associados no estado do Amazonas, no período de 2013 a 2017.

2. Material e Método

Foi realizado um estudo transversal utilizando dados secundários do Sinasc, organizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e, disponibilizados pela 'Plataforma de Ciência de Dados Aplicada à Saúde' da Fundação Oswaldo Cruz (PCDAS-Fiocruz). Foram selecionados todos os registros de informações de nascidos vivos no estado do Amazonas ocorridos entre os anos de 2013 e 2017. Em seguida, foram analisadas as covariáveis sobre as características maternas e de assistência de saúde, bem como os determinantes relacionados ao local e município de ocorrência do parto, incluindo o ano de nascimento. Foram analisados e descritos os seguintes conjuntos de covariáveis:

I) Características dos recém-nascidos e características maternas - peso ao nascer, sexo, classificação de cor/etnia/raça; idade materna, classificação de cor/etnia/raça materna, estado civil materno; escolaridade materna.

II) Determinantes de saúde e localidade - número de consultas de pré-natal, tipo de parto, local de ocorrência do parto, município de ocorrência do parto e ano de nascimento.

A classificação do peso ao nascer foi definida segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), adotadas pelo Ministério da Saúde, a qual define como BPN o peso corporal inferior a 2.500 gramas, independentemente da idade gestacional (Brasil, 2013). Desta forma, foi possível definir a variável dependente para o desfecho no estudo, classificada de forma binária nas opções "com baixo peso ao nascer" ou "sem baixo peso ao nascer". As análises descritivas foram realizadas em valores absolutos e percentuais acerca das covariáveis investigadas, sendo realizadas estratificações por classificação de peso ao nascer. A associação entre a variável binária de desfecho do peso ao nascer em relação às demais covariáveis foi verificada por meio da aplicação dos testes qui-quadrado de Pearson e qui-quadrado de tendência linear.

A avaliação das covariáveis associadas ao BPN foi mensurada a partir da razão de prevalência (RP) e cálculos do intervalo de confiança (IC) de 95%, aplicando-se o modelo de regressão de Poisson.

Nas análises não ajustadas do modelo de regressão de Poisson utilizou-se os modelos de regressão bivariada para mensuração das RP brutas e, para a seleção das covariáveis aplicou-se a análise *stepwise* do tipo *backward*. Foram admitidas para a análise multinível todas as covariáveis que apresentaram nível de significância menor que 20% ($p < 0,20$).

O modelo de regressão de Poisson multinível foi utilizado considerando as características do binômio mãe/recém-nascido (1º nível) e determinantes de saúde e localidade (2º nível). Foram escolhidos os modelos multiníveis com os menores valores para o *Bayesian Information Criterion* (BIC). Para a avaliação dos resultados das análises estatísticas não-paramétricas adotou-se



a probabilidade de significância menor ou igual a 5% ($p \leq 0,05$).

Todas as análises estatísticas e a representação da distribuição georreferenciada dos percentuais de BPN por município no estado do Amazonas, utilizando o arquivo *shape file* de malhas municipais disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram realizadas no programa Stata, versão 15.1 (StataCorp - College Station, Texas, USA).

Este trabalho realizou análises de dados secundários de domínio público, a partir de bases de dados sem quaisquer menções de indivíduos em específico, não havendo a possibilidade de identificação dos sujeitos incluídos na pesquisa. Desse modo, conforme a Resolução N° 510, de 7 de abril de 2016, publicada pelo Conselho Nacional de Saúde no Brasil, pesquisas que utilizem dados e informações de domínio público não serão avaliadas pelo sistema de Comitês de Ética em Pesquisa e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP).

3. Resultados

Foram analisados 395.052 registros de nascidos vivos no Sinasc ocorridos no estado do Amazonas entre 2013 e 2017. Foram selecionados 387.609 registros completos para as análises descritivas e medidas de associação para o BPN (Tabela 1). Dessa forma, houve uma perda de informação de 1,88% referente aos registros de nascidos vivos com dados ausentes, incompletos e implausíveis para as covariáveis de interesse no estudo. Desse montante, mais da metade dos recém-nascidos eram do sexo masculino, havendo maior proporção de indivíduos classificados como pardos. O percentual de recém-nascidos classificados como indígenas foi superior em relação aos registros para brancos, pretos e amarelos (Tabela 1).

No período analisado, as informações sobre o acompanhamento e assistência de saúde materno-infantil mostrou que houve maiores proporções de ocorrência de partos vaginiais e a realização de 7 consultas ou mais para assistência de saúde às gestantes (Tabela 1).

No que se refere às características maternas, os resultados mostram maiores percentuais de mães na faixa etária de 21 a 30 anos e maior proporção de mulheres classificadas como pardas (Tabela 1). Ainda, a maior parte das mães possuía entre 8 e 11 anos de escolaridade, sendo majoritária a proporção de mulheres declaradas como solteiras.

Em relação ao local de ocorrência dos partos, a maior parte foi realizado em hospitais e, apesar do baixo percentual registrado, o domicílio aparece como o segundo local mais frequente. Verificou-se que mais da metade dos partos ocorreram na capital do estado (Tabela 1).

As análises descritivas, considerando a classificação do peso ao nascer, mostram que a prevalência de BPN no Amazonas entre os anos de 2013 e 2017 variou de 7,73% a 7,44% (Tabela 2). Considerando as análises estratificadas de acordo com sexo, o percentual de BPN foi maior entre recém-nascidos do sexo feminino. Foi possível identificar maiores percentuais de BPN atrelados à classificação de cor/etnia/raça amarela, parto cesáreo e, entre filhos de mães que não realizaram consultas de pré-natal durante a gestação.

Entre filhos de mães com idade inferior a 21 anos ou superior a 40 anos foram verificados os maiores percentuais de BPN, assim como entre filhos de mães sem escolaridade ou solteiras. O percentual de BPN foi menor entre os partos realizados em hospitais ou demais estabelecimentos de saúde e, entre os nascidos na capital. Não foi verificada diferença significativa para a prevalência



Ciências da Saúde

de BPN conforme o ano de nascimento
(Tabela 2).

Tabela 1. Distribuição geral dos registros de nascimentos de acordo com características individuais, clínicas, maternas e de localidade do parto. Amazonas, 2013-2017.

Variável	Categoria	Registros	Percentuais (%)
População	Total	387609	100,00
Sexo	Masculino	198387	51,18
	Feminino	189222	48,82
Cor/Etnia/Raça	Branca	17642	4,55
	Preta	2232	0,58
	Amarela	333	0,09
	Parda	336275	86,76
	Indígena	31127	8,03
Tipo de parto	Vaginal	242312	62,51
	Cesáreo	145297	37,49
Consultas pré-natal	Nenhuma	15794	4,07
	1 a 3	55614	14,35
	4 a 6	144337	37,24
	7 ou mais	166146	42,86
	Ignorado	5718	1,48
Idade materna (anos)	<21	125994	32,51
	21 a 30	180669	46,61
	31 a 40	75658	19,52
	≥41	5288	1,36
Cor/Etnia/Raça materna	Branca	17498	4,51
	Preta	2209	0,57
	Amarela	331	0,09
	Parda	334143	86,21
	Indígena	30798	7,95
	Indeterminado ou ignorado	2630	0,68
Escolaridade materna (anos)	Nenhuma	7959	2,05
	1 a 3	16669	4,30
	4 a 7	90462	23,34
	8 a 11	226503	58,44
	12≥	41736	10,77
	Ignorado	4280	1,10
Estado civil materno	Solteira	224960	58,04
	Casada	58585	15,11
	Viúva	332	0,09
	Divorciada	899	0,23
	União consensual	100077	25,82
	Ignorado	2756	0,71
Local de ocorrência do parto	Hospital	362607	93,55
	Outro estabelecimento de saúde	734	0,19
	Domicílio	19626	5,06
	Outros	1984	0,51
	Ignorado	2658	0,69
Município de ocorrência do nascimento	Fora da capital	171290	44,19
	Capital	216319	55,81
	2013	77289	19,94
	2014	79498	20,51
Ano de nascimento	2015	78415	20,23
	2016	75307	19,43
	2017	77100	19,89

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da análise de dados do Sinasc-DATASUS (2021).

Tabela 2. Percentuais de baixo peso e peso adequado ao nascer. Amazonas, 2013-2017.

Variável	Categoria	Indivíduos com baixo peso ao nascer (%)	Indivíduos sem baixo peso ao nascer (%)	Valor de p
Sexo	Masculino	13774 (6,94)	184613 (93,83)	<0,001 ^a
	Feminino	15458 (8,17)	173764 (91,83%)	
Cor/Etnia/Raça	Branca	1282 (7,27)	16360 (92,73)	0,412 ^b
	Preta	154 (6,90)	2078 (93,10)	
	Amarela	28 (8,41)	305 (91,59)	
	Parda	25397 (7,55)	310878 (92,45)	
	Indígena	2371 (7,62)	28756 (92,38)	
Tipo de parto	Vaginal	16347 (6,75)	225965 (93,25)	<0,001 ^a
	Cesáreo	12885 (8,87)	132412 (91,13)	
Número de Consultas pré-natal	Nenhuma	2373 (15,02)	13421 (84,98)	<0,001 ^b
	1 a 3	6321 (11,37)	49293 (88,63)	
	4 a 6	11805 (8,18)	132532 (91,82)	
	7 ou mais	8066 (4,85)	158080 (95,15)	
	Ignorado	667 (11,66)	5051 (88,34)	
Idade materna (anos)	<21	5624 (10,26)	49179 (89,74)	<0,001 ^b
	21 a 30	17342 (6,89)	234518 (93,11)	
	31 a 40	5753 (7,60)	69905 (92,40)	
	≥41	513 (9,70)	4775 (90,30)	
Escolaridade materna (anos)	Nenhuma	804 (10,10)	7155 (89,90)	<0,001 ^b
	1 a 3	1323 (7,94)	15346 (92,06)	
	4 a 7	6955 (7,69)	83507 (92,31)	
	8 a 11	16606 (7,33)	209897 (92,67)	
	12≥	3202 (7,67)	38534 (92,33)	
	Ignorado	342 (7,99)	3938 (92,01)	
Estado civil materno	Solteira	18941 (8,42)	206019 (91,58)	<0,001 ^b
	Casada	3892 (6,64)	54693 (93,36)	
	Viúva	22 (6,63)	310 (93,37)	
	Divorciada	65 (7,23)	834 (92,77)	
	União consensual	6113 (6,11)	93664 (93,59)	
	Ignorado	199 (7,22)	2557 (92,78)	
Local do parto	Hospital	27203 (7,50)	335404 (92,50)	<0,001 ^b
	Outro local de saúde	52 (7,08)	682 (92,92)	
	Domicílio	1540 (7,85)	18086 (92,15)	
	Outros	215 (10,84)	1769 (89,16)	
	Ignorado	222 (8,35)	2436 (91,65)	
	Fora da capital	10874 (6,35)	160416 (93,65)	
Capital	18358 (8,49)	197961 (91,51)		
2013	5971 (7,73)	71318 (92,27)	0,271 ^b	
2014	5972 (7,51)	73526 (92,49)		
2015	5873 (7,49)	72542 (92,51)		
2016	5676 (7,54)	69631 (92,46)		
2017	5740 (7,44)	71360 (92,56)		

Legenda: (^a)Teste qui-quadrado de Pearson; (^b) Teste qui-quadrado de tendência linear; (NA) Não se aplica.
Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da análise de dados do Sinasc-DATASUS (2021).

Conforme mostrado nas análises por distribuição georreferenciada no Amazonas, Itamarati foi o município com maior percentual de BPN (11,38%), seguidos por São Gabriel da Cachoeira (9,20%), Guajará (8,89%), Parintins (8,85%),

Jutaí (8,69%), Ipixuna (8,54%), Tefé (8,23%), Eirunepé (8,22%), Nova Olinda do Norte (8,16%) e Manaus (8,14%) (Figura 1). Em contrapartida, os menores percentuais de BPN foram registrados em Silves (3,84%), Canutama (4,58%), Amaturá (4,61%),

Ciências da Saúde

Urucará (4,86%), Beruri (4,97%) e Carauari (5,01%) (Figura 1).

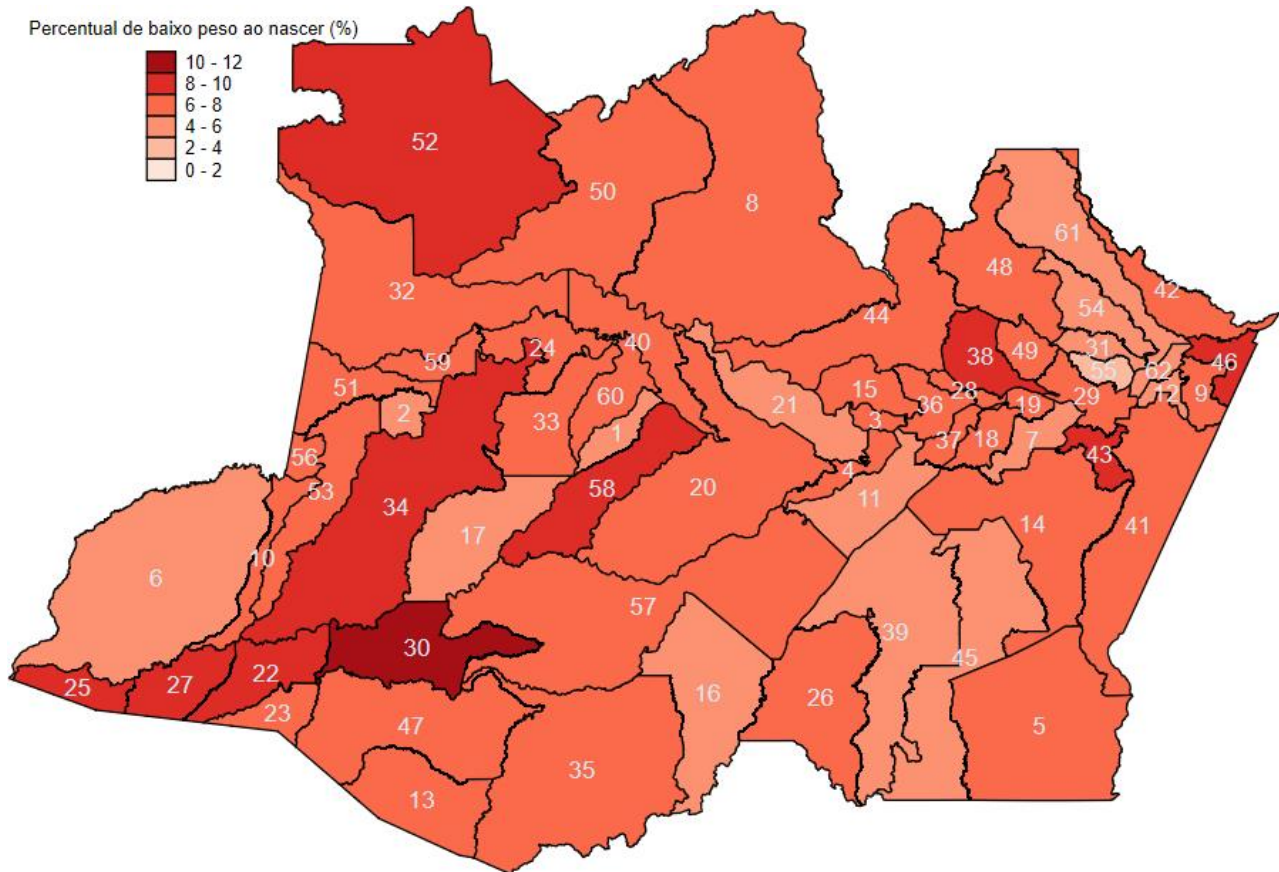


Figura 1. Percentuais de baixo peso ao nascer por municípios. Amazonas, 2019-2017.

Legenda: Municípios e percentuais de baixo peso ao nascer. 1-Alvarães: 5,54%, 2-Amaturá: 4,61%, 3-Anamã:6,06%, 4-Anori: 6,11%, 5-Apuí: 6,71%, 6-Atalaia do Norte: 5,97%, 7-Autazes: 5,88%, 8-Barcelos: 7,40%, 9-Barreirinha: 6,64%, 10-Benjamin Constant: 7,11%, 11-Beruri: 4,97%, 12-Boa Vista do Ramos: 5,54%, 13-Boca do Acre: 6,12%, 14- Borba: 7,08%, 15-Caapiranga: 6,91%, 16-Canutama: 4,58%, 17-Carauari: 5,01%, 18-Careiro: 7,12%, 19-Careiro da Várzea: 6,13%, 20-Coari: 6,97%, 21-Codajás: 5,33%, 22-Eirunepé: 8,22%, 23-Envira: 7,63%, 24-Fonte Boa: 7,85%, 25-Guajará: 8,89%, 26-Humaitá: 6,30%, 27-Ipixuna: 8,54%, 28-Iranduba: 7,58%, 29-Itacoatiara: 6,68%, 30-Itamarati: 11,38%, 31-Itapiranga: 5,87%, 32-Japurá: 6,78%, 33-Juruá: 7,19%, 34-Jutai: 8,69%, 35-Lábrea: 6,16%, 36-Manacapuru: 6,31%, 37-Manaquiri: 6,13%, 38-Manaus: 8,14%, 39-Manicoré: 5,77%, 40-Maraã: 6,41%, 41-Maués: 6,26%, 42-Nhamundá: 6,14%, 43-Nova Olinda do Norte: 8,16%, 44-Novo Airão: 6,24%, 45-Novo Aripuanã: 5,39%, 46-Parintins: 8,85%, 47-Pauini: 6,77%, 48-Presidente Figueiredo: 6,55%, 49-Rio Preto da Eva: 7,48%, 50-Santa Isabel do Rio Negro: 6,78%, 51-Santo Antônio do Itá: 6,32%, 52-São Gabriel da Cachoeira: 9,20%, 53-São Paulo de Olivença: 6,28%, 54-São Sebastião do Uatumã: 5,19%, 55-Silves: 3,84%, 56-Tabatinga: 6,92%, 57-Tapauá: 6,77%, 58-Tefé: 8,23%, 59-Tonantins: 7,55%, 60-Uarini: 6,78%, 61-Urucará: 4,86%, 62-Urucurituba: 5,18%.

Os resultados obtidos nos modelos de regressão não ajustados indicam que ser recém-nascido do sexo feminino (RP= 1,18), faixa etária materna inferior a 21 anos (RP=1,49), faixa etária materna entre 31 e 40 anos (RP= 1,10), faixa etária materna superior a 41 anos (RP= 1,41), ter

realizado parto cesárea (RP= 1,31), ter realizado parto fora do ambiente hospitalar (RP= 1,08) e nascimentos na capital (RP= 1,34) foram identificados como os principais fatores associados à maior prevalência de BPN (Tabela 3).

Tabela 3. Análises não ajustadas para fatores associados ao baixo peso ao nascer. Amazonas, 2013-2017.

Variável	Categoria	RP bruta (IC95%)	Valor de p
Características do recém-nascido e características maternas			
Sexo	Masculino*	1,00	NA
	Feminino	1,18 (1,15-1,20)	<0,001
Cor/etnia/raça	Branca*	1,00	NA
	Não branca	1,04 (0,98-1,10)	0,17
Idade materna (anos)	21 a 30*	1,00	NA
	<21	1,49 (1,45; 1,54)	<0,001
	31 a 40	1,10 (1,07; 1,14)	<0,001
	≥41	1,41 (1,29; 1,54)	<0,001
Tipo de união	Sem companheiro(a) fixo(a)*	1,00	NA
	Com companheiro(a) fixo(a)	0,75 (0,73; 0,77)	<0,001
Escolaridade materna	Não*	1,00	NA
	Sim	0,74 (0,69; 0,80)	<0,001
Determinantes de saúde e localidade			
Número de consultas pré-natal	Nenhuma*	1,00	NA
	1 a 3	0,76 (0,72-0,79)	<0,001
	4 a 6	0,54 (0,52-0,57)	<0,001
	7 ou mais	0,32 (0,31-0,34)	<0,001
Tipo de parto	Vaginal*	1,00	NA
	Cesáreo	1,31 (1,28-1,35)	<0,001
Local do parto	Hospital*	1,00	NA
	Outros	1,08 (1,03-1,13)	<0,001
Município de ocorrência do nascimento	Fora da capital*	1,00	NA
	Capital	1,34 (1,31-1,37)	<0,001

Legenda: (*) Categoria de referência; (RP) Razão de prevalência; (IC 95%) Intervalo de confiança de 95 %; (NA) Não se aplica. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da análise de dados do Sinasc-DATASUS (2021).

Possuir companheiro(a) fixo(a) (RP= 0,75), a escolaridade materna (RP= 0,74) e a realização de consultas pré-natais foram identificados como fatores associados à menor prevalência de BPN (Tabela 3). Ademais, as análises multiníveis em diferentes modelos ajustados reforçam a associação entre a prevalência do BPN e as características do binômio mãe-filho, no que se refere ao sexo do bebê, estrato etário materno,

estado civil materno e escolaridade materna (Tabela 4).

4. Discussão

A OMS estima que 15% de todos os recém-nascidos em âmbito mundial apresentam baixo peso, sendo constatado na América Latina e Caribe a prevalência de 9% para este desfecho (World Health Organization, 2014). A redução de 30% da ocorrência do BPN foi definida como um dos objetivos da

Ciências da Saúde

Global Nutrition Targets 2025. As prevalências do BPN registradas no estado do Amazonas entre 2013 e 2017 estão acima da estimativa geral aferida no Brasil (3,7%) (World Health Organization, 2014; Szwarcwald et al., 2018; Falcão et al., 2020). Em uma pesquisa realizada em 148 países, estimou-se que a prevalência global de

BPN no ano 2000 correspondia a 17,5%, atingindo o patamar de 14,6% em 2015. Apesar desta tendência de redução da prevalência de BPN são necessários esforços para mitigar as causas subjacentes deste desfecho, tais como a falta de assistência pré-natal e a restrição do crescimento fetal (Blencowe et al., 2019).

Tabela 4. Modelos de regressão de Poisson multinível para avaliação de fatores associados ao baixo peso ao nascer. Amazonas, 2013-2017.

Modelo vazio		Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
RP (IC95%)		RP	IC95%	RP	IC95%	RP	IC95%	RP	IC95%
Intercepto β	0,075 (0,075; 0,076)	0,13	(0,12; 0,13)	0,11	(0,08; 0,14)	0,09	(0,07; 0,12)	0,1	(0,09; 0,10)
Amostragem	387609								
BIC	209590,7								

Características do recém-nascido e características maternas

Sexo									
Feminino	1,18	(1,16; 1,20)	1,19	(1,11; 1,27)	1,18	(1,17; 1,19)	1,18	(1,14; 1,21)	
Idade materna									
< 21	1,33	(1,31; 1,36)	1,37	(1,11; 1,69)	1,33	(1,28; 1,38)	1,36	(1,23; 1,50)	
≥31 e ≤40	1,19	(1,15; 1,22)	1,15	(1,10; 1,21)	1,19	(1,17; 1,21)	1,17	(1,14; 1,20)	
≥41	1,47	(1,35; 1,59)	1,44	(1,27; 1,62)	1,48	(1,31; 1,67)	1,47	(1,46; 1,49)	
Estado civil materno									
Com companheiro(a) fixo(a)	0,78	(0,73; 0,83)	0,77	(0,75; 0,78)	0,76	(0,76; 0,77)	0,8	(0,67; 0,95)	
Escolaridade materna									
Com escolaridade	0,77	(0,63; 0,93)	0,64	(0,61; 0,67)	0,73	(0,60;0,8 8)	0,66	(0,60; 0,73)	
Covariável de ajuste									
	Realização de consulta pré-natal			Tipo de parto		Local do parto		Município de ocorrência do nascimento	
Amostragem	375448			381073		381073		381073	
BIC	199580,3			203986,1		204647,6		204543,9	

Legenda: (RP) Razão de prevalência; (IC95%) Intervalo de confiança de 95 %; (BIC) Bayesian Information Criterion. Fonte: Elaborado pelos autores, a partir da análise de dados do Sinasc-DATASUS (2021).

Os resultados deste trabalho mostraram que mães nas faixas etárias inferiores a 21 anos e superiores a 30 anos de idade apresentaram maior prevalência de conceber bebês com

BPN. Sabe-se que a idade materna precoce, abaixo de 20 anos, ou tardia, acima de 35 anos, interferem no peso ao nascer. Entre as mulheres com idade abaixo de 20 anos este desfecho pode



Ciências da Saúde

ocorrer devido a imaturidade biológica do sistema reprodutivo na adolescência e, pela imaturidade psicológica e emocional (Gravena, 2013). Na idade mais avançada, ocorre a situação inversa, na qual o aparelho reprodutor envelhece anatômica e biologicamente. Esta questão se torna ainda mais relevante, uma vez que, dados publicados na pesquisa "Avaliação da atenção ao pré-natal, ao parto e aos menores de um ano na Amazônia Legal e no Nordeste, Brasil, 2010", apontaram elevada proporção de mulheres que engravidaram antes dos 19 anos idade na região Norte, correspondendo a aproximadamente 70,0% das gestantes (Brasil, 2013).

Em relação ao gênero, os bebês do sexo feminino apresentaram maior prevalência de BPN, entretanto a literatura sobre o assunto não é unânime. Enquanto autores apontam uma prevalência de maior peso corporal para o gênero masculino em relação ao feminino (Moreira et al., 2017), outros estudos não encontraram associação significativa entre o baixo peso ao nascer e gênero (França, 2020).

Apesar do estudo não avaliar a qualidade das consultas de pré-natal, o simples fato de realizar consultas, independentemente do número realizado se mostrou como fator protetor para o BPN. O número de consultas pré-natal é considerado ponto chave na diminuição das complicações durante a gestação e, poderia influenciar diretamente o peso ao nascer (Mahumud, Sultana, Sarker, 2017). A melhoria deste indicador poderá contribuir para a diminuição dos casos de BPN no Amazonas, com a qualificação do acesso à assistência pré-natal e aprimoramento dos profissionais de saúde responsáveis pela atenção à saúde materna e infantil nos municípios. O início precoce do pré-natal protege contra o

BPN, prematuridade e óbito perinatal (Schoeps et al., 2007).

A cobertura da atenção primária à saúde (APS) no estado do Amazonas é considerada alta em boa parte dos municípios, exceto para Manaus que apresenta uma baixa cobertura (Brasil, 2021). Sabe-se que a realização de menos de 6 consultas de pré-natal confere riscos à saúde da mãe e do recém-nascido, uma vez que não possibilita a realização da prevenção, diagnóstico e tratamento de inúmeras complicações durante a gestação (Anil, Basel, Singh, 2020). Estudos realizados no Amazonas reforçam esse achado, ressaltando que uma parcela importante de gestantes não participou da quantidade de consultas recomendadas pelas políticas de saúde vigentes (França, 2020; Braga, Castro, Gomes, 2019). Resultado semelhante foi observado em outro estudo na Amazônia Legal, onde uma parcela das gestantes não realizou o quantitativo mínimo de consultas de pré-natal preconizado pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2013).

Os resultados mostram que o percentual de BPN foi maior entre aqueles que nasceram de parto cesárea. Ainda que esse resultado esteja de acordo com a literatura, destaca-se que fatores como a frequência desse procedimento e a relação entre a indicação de parto cesárea e gestação com complicações, que comumente estão associadas ao BPN, precisam ser levados em conta no que diz respeito aos achados (Moreira et al., 2017).

Entre os determinantes socioeconômicos, vários estudos demonstram que a baixa escolaridade materna está associada ao BPN. Nesta pesquisa independentemente da quantidade de anos de escolaridade das mães, este constituiu-se como fator protetor para o BPN. Alguns autores têm levantado a hipótese denominada "similaridade na desigualdade",



Ciências da Saúde

sugerindo que, entre as mães com menor ou maior escolaridade se observaria uma elevada proporção de BPN. Esta observação se justificaria pela escassez de recursos ou por um excesso de exposição às tecnologias, respectivamente (Goldani et al., 2012; Silveira, Portella, Goldani, 2005). No Amazonas, a taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade era de 5,4% em 2019, e na faixa de 18 a 24 anos, a taxa de escolarização de mulheres (34,7%) era maior do que a de homens (33,4%) (IBGE, 2019). Essa variável deve ser acompanhada, pois representa o contexto socioeconômico contemporâneo relacionado às oportunidades de acesso ao trabalho qualificado com potencial para maiores remunerações, melhor acesso à informação e, adesão de um estilo de vida que visa a promoção da saúde (Silvestrin et al., 2013).

Foi verificado neste estudo que o estado civil materno apresenta associação com o BPN. Os resultados obtidos mostram que possuir companheiro(a) fixo(a) é um fator protetivo para o desfecho neonatal em questão, corroborando outros estudos, que apontam a ausência de companheiro como um fator relacionado à falta de adesão ao pré-natal e instabilidade financeira para a família (Capelli et al., 2014; Coutinho et al., 2016).

O local de ocorrência do parto, quando configurado como não hospitalar, apresentou associação com maior prevalência de BPN. Em muitas localidades do país, especialmente nas zonas rurais, ribeirinhas e em lugares distantes dos grandes centros urbanos, a única opção que existe para a gestante é o parto domiciliar realizado pelas parteiras tradicionais, a exemplo do município de Envira no estado do Amazonas, onde 80% dos partos em 2009 foram feitos por parteiras leigas (Nascimento et al., 2009). Recentemente,

houve o aumento do número de mulheres assistidas no domicílio durante o parto, de forma planejada. Um estudo realizado nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil mostrou que essas mulheres eram na sua maioria com escolaridade de nível superior, realizaram mais de 6 consultas de pré-natal e, a maior proporção dos partos foi assistida por enfermeiro obstetra (74,8%) (Koettker et al., 2018).

No contexto biológico, o BPN está associado ao maior ganho de peso durante a infância e ao desenvolvimento de doenças metabólicas e cardiovasculares na vida adulta (Mericaq et al., 2017). Tais eventos levam em conta os efeitos do processo de programação fetal por restrição de nutrientes e alterações epigenéticas na fase intrauterina, bem como pelas modulações de glicose e pressão arterial materna durante a gravidez (Mericaq et al., 2017).

A gravidez de alto risco aumenta a chance de realização de partos prematuros e, conseqüentemente, de ocorrência do BPN (Anil, Basel, Singh, 2020). A Rede Cegonha propôs uma reorganização da atenção à saúde materna e infantil, induzindo a organização regionalizada do cuidado, garantindo o apoio à gravidez de risco com a qualificação dos serviços especializados, incluindo a organização regional de leitos de unidades de terapia intensiva (UTI) neonatais, unidades de cuidados intermediários neonatais e unidades Canguru, sendo ainda previsto o transporte sanitário para as gestantes. Os resultados verificados neste estudo corroboram a necessidade de garantir a realização do acolhimento e classificação de risco e vulnerabilidade, com ampliação do acesso e melhoria da qualidade das consultas pré-natais para redução das gestações de risco, conforme preconizado pelas diretrizes da Rede Cegonha (Brasil, 2011).



A concentração das UTI neonatais em Manaus explica essa relação entre BPN e o local de nascimento. Esta constatação está em desacordo com o proposto pela Rede Cegonha, pois mostra que a regionalização da atenção à saúde materna e infantil não foi implementada completamente, de modo a atender aos quatro componentes desta rede, a saber: pré-natal; parto e nascimento; puerpério e atenção integral à saúde da criança e; sistema logístico (Brasil, 2011).

O período proposto de observação sobre o BPN para o Amazonas, coincide com o período de implementação nacional da Rede Cegonha. Os resultados apontam maior prevalência de BPN entre aqueles que nasceram na capital do estado em relação àqueles que nasceram em outros municípios. Verifica-se que todos os partos provenientes das gestações de alto risco no Amazonas ocorrem em Manaus, pois somente na capital se encontram os leitos de UTI neonatais, conforme consulta aos dados do Sistema de Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (SCNES) em 2020 (Brasil, 2011; 2020).

As principais limitações apresentadas neste estudo foram em decorrência da utilização de dados secundários e perdas de informação inerentes às falhas de registros de nascimento imputadas no Sinasc. Nesse contexto é possível a ocorrência de viés de informação, uma vez que não há garantias de que os profissionais responsáveis pelos registros de informações sejam devidamente capacitados para esse trabalho. A impossibilidade do uso das informações sobre o tempo gestacional em semanas foi outra limitação importante, devido à imprecisão no intervalo de tempo transcorrido entre a última menstruação referido pela gestante e a data de realização do parto. Foram verificadas outras inconsistências, no que se refere à

implausibilidade do tempo gestacional em relação ao peso ao nascer em alguns registros. Por conta disso, não foi possível a elaboração de um estudo de coorte, uma vez impossibilitada a associação temporal entre as variáveis independentes e desfechos. Todavia, a utilização de dados secundários oriundos do DATASUS permite a realização de pesquisas em epidemiologia, de modo que a organização dos bancos de dados obedece aos princípios e critérios para acesso aberto à dados governamentais com alto grau de detalhamento de informações dos indivíduos (Saldanha, Bastos, Barcellos, 2019).

5. Conclusão

Este estudo buscou analisar no estado do Amazonas a distribuição do BPN e fatores associados a este desfecho, referente às características materno-infantis e aos determinantes de saúde e de localidade de realização dos partos. Desta forma, verificou-se que no período de 2013 a 2017 a prevalência de BPN apresenta uma tendência de estabilidade com valores entre 7,73% e 7,44%, sendo este desfecho associado aos bebês de sexo feminino, idade materna fora da faixa etária de 21 a 30 anos, ausência de escolaridade materna, ser mãe sem companheiro(a) fixo(a), ausência de consultas de pré-natal, parto cesárea, realização de parto fora do ambiente hospitalar e nascimentos na capital.

A prevalência de BPN no estado do Amazonas deve ser foco para investigações sobre as condições de vida e saúde materna e infantil, uma vez que a identificação dos fatores de exposição, condições e determinantes possibilita o delineamento de estratégias de acompanhamento da gestante para mitigar a ocorrência deste desfecho. Tais evidências sinalizam a necessidade de aprimoramento na assistência pré-natal ao nível da APS associada às ações



Ciências da Saúde

intersectoriais para melhoria de indicadores educacionais e socioassistenciais maternos e familiares, bem como a urgência da gestão estadual consolidar o processo de regionalização da assistência à saúde materna e infantil.

Agradecimentos

Agradecimentos ao PCDAS-Fiocruz pela disponibilização dos bancos de dados de informações do Sinasc para a realização desta pesquisa.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. Os autores e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

Anil KC, Basel PL, Singh S. Low birth weight and its associated risk factors: Health facility-based case-control study. *PLoS ONE*. 2020;15(6):e0234907.

Barbeiro FMS, Fonseca SC, Tauffer MG, Ferreira MSS, Silva FP, Ventura PM, Quadros JI. Óbitos fetais no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública*. 2015; 49(22):1-15.

Blencowe H, Krusevec J, de Onis M, Black RE, An X, Stevens GA, Borghi E, Hayashi C, Estevez D, Cegolon L, Shiekh S, Ponce Hardy V, Lawn JE, Cousens S. National, regional, and worldwide estimates of low birthweight in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2019 Jul;7(7):e849-e860. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30565-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30565-5).

Braga JAC, Castro DN, Gomes CA. Avaliação de indicadores de cobertura relacionados à saúde da mulher do estado do Amazonas: uma análise comparativa. *Rev. Ens. Saúd. Biot. Am.* [Internet]. 2019; 1(especial):1.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS – a Rede

Cegonha. Brasília; 2011. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1459_24_06_2011.html

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Avaliação da atenção ao pré-natal, ao parto e aos menores de um ano na Amazônia Legal e no Nordeste, Brasil. Brasília; 2013.

Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde. 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defptohtm.exe?cnes/cnv/estabbr.def>

Brasil. Ministério da Saúde. E-Gestor Atenção Básica. Relatórios Públicos da Histórico do quantitativo de equipes e serviços custeados. 2021.

Capelli JCS, Pontes JS, Pereira SEA, Silva AAM, Carmo CN, Boccolini CS, Almeida MFL. Peso ao nascer e fatores associados ao período pré-natal: Um estudo transversal em hospital maternidade de referência. *Ciencia e Saude Coletiva*. 2014; 19(7):2063–2072.

Countdown to 2030 Collaboration. Countdown to 2030: tracking progress towards universal coverage for reproductive, maternal, newborn, and child health. *Lancet*. 2018; 391(10129):1538-48.

Coutinho E, Araújo L, Pereira C, Duarte J, Nelas P, Chaves C. Fatores associados ao baixo peso ao nascer. *Revista Infad de Psicologia*. 2016;1(2):431-40.

Dolzane RS, Schweickardt JC. Provimento e fixação de profissionais de saúde na atenção básica em contextos de difícil acesso: perfil dos profissionais de saúde em municípios do Amazonas. *Trabalho, Educação e Saúde*. 2020; 18(3):e00288120.

Falcão IR, Ribeiro-Silva RC, de Almeida MF, Fiaccone RL, Dos S Rocha A, Ortelan N, Silva NJ, Paixao ES, Ichihara MY, Rodrigues LC, Barreto ML. Factors associated with low birth weight at term: a population-based linkage study of the 100 million Brazilian cohort. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020; 20(1):536.

França EM. Fatores nutricionais e comportamentais maternos e o baixo peso ao nascer. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Amazonas.

Goldani MZ, Mosca PR, Portella AK, Silveira PP, Silva CH. The impact of demographic and



epidemiological transition in the health of children and adolescents in Brazil. *Rev HCPA & Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul*. 2012; 32:49-57.

Gravena AAF, Meliana GP, Marcon SS, Carvalho MDB, Pelloso, SM. Idade materna e fatores associados a resultados perinatais. *Acta Paul.Enferm* 2013; 26(2), 130-135.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. Sinopse do Censo Demográfico. 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2019. Rio de Janeiro; 2019.

Koettker JG, Bruggemann OM, Freitas PF, Riesco MLG, Costa R. Obstetric practices in planned home births assisted in Brazil. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03371.

Mahumud RA, Sultana M, Sarker AR. Distribution and Determinants of Low Birth Weight in Developing Countries. *J Prev Med Public Health*. 2017; 50(1):18-28. doi:10.3961/jpmp.16.087

Mericq V, Martinez-Aguayo A, Uauy R, Iñiguez,G, Steen VM, Hokken-Koelega A. Long-term metabolic risk among children born premature or small for gestational age. *Nat. Rev.Endocrinol*. 2017;1 (1):50–62.

Moreira MEFH, Silva CL, Freitas RF, Macêdo MS, Lessa AC. Determinantes socioeconômicos e gestacionais do peso ao nascer de crianças nascidas a termo. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2017; 50(2):83-90.

Nascimento KC, Santos EKA, Erdmann ALE, Carvalho,J.N. A arte de partejar: experiência de

cuidado das parteiras tradicionais de Envira/AM. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2009; 13 (2): 319-27.

Pedraza DF. Sistema de informações sobre nascidos vivos: uma análise da qualidade com base na literatura. *Cad. Saúde Colet*; 2021; Ahead of Print:1-10.

Saldanha RF, Bastos RR, Barcellos C. Microdatasus: A package for downloading and preprocessing microdata from Brazilian Health Informatics Department (DATASUS). *Cad Saude Publica*. 2019; 35(9): e00032419. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00032419>

Schoeps D, Almeida MF Alencar GP, França Jr. I, Novaes HMD, Siqueira AAF et al . Fatores de risco para mortalidade neonatal precoce. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41(6): 1013-1022.

Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ. Obesity in Latin America: similarity in the inequalities. *Lancet*. 2005; 366(9484):451-2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67054-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67054-7).

Silvestrin S, Silva CH, Hirakata VN, Goldani AAS, Silveira PP, Goldani MZ. Maternal education level and low birth weight: A meta-analysis. *J Pediatr*. 2013; 89(4):339–45.

Szwarcwald CL, Leal MDC, Esteves-Pereira AP, Almeida WDS, Frias PG, Damacena GN, Souza Júnior PRB, Rocha NM, Mullachery PMH. Avaliação das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), Brasil. *Cad Saude Publica*. 2019; 7;35(10):e00214918.

World Health Organization. Global Nutrition Targets 2025: Low birth weight policy brief. No. WHO/NMH/NHD/14.5. WHO; 2014.