

ARTIGO ORIGINAL



Idade gestacional: comparação entre métodos de estimativa e análise do perfil de nascidos vivos

Gestational age: comparing estimation methods and live births' profile

Eliana de Aquino Bonilha^{I,III} , Margarida Maria Tenório de Azevedo Lira^{III} ,
Marina de Freitas^{III} , Célia Maria Castex Aly^{II} , Patrícia Carla dos Santos^{III} ,
Denise Yoshie Niy^{IV} , Carmen Simone Grilo Diniz^{IV}

^ICentro Universitário São Camilo – São Paulo (SP), Brasil.

^{II}Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Grupo de Estudos Gênero, Evidências e Saúde – São Paulo (SP), Brasil.

^{III}Pesquisa Dias Potenciais de Gravidez Perdidos – São Paulo (SP), Brasil.

^{IV}Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública – São Paulo (SP), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores associados à definição do método estimador da idade gestacional (IG) registrado na declaração de nascido vivo (DNV) e comparar os resultados obtidos segundo método no município de São Paulo, entre 2012 e 2019. **Métodos:** Estudo transversal de base populacional utilizando o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Realizou-se análise descritiva e comparativa segundo método de estimativa da IG, seguida de modelo de regressão logística uni e multivariada para identificar as variáveis preditoras do método utilizado. **Resultados:** A estimativa da IG pela data da última menstruação (DUM) (39,9%) foi inferior à obtida por outros métodos (OM) (60,1%) — exame físico e ultrassonografia, entre 2012-2019. O registro da DUM na DNV aumentou com a idade da mãe, foi maior entre as brancas, mais escolarizadas e com companheiro, nas cesarianas e nos partos realizados com financiamento privado. Na regressão logística, o financiamento público apresentou chance 2,33 vezes maior que o privado para uso de OM. A proporção de prematuros (<37 semanas) com IG pela DUM foi 26,5% maior do que a obtida por OM. A mediana de peso ao nascer foi maior entre prematuros com IG estimada pela DUM. **Conclusão:** A prematuridade foi mais elevada com a IG estimada pela DUM no MSP, o que pode indicar superestimação por este método. A fonte de financiamento foi a variável mais explicativa para definição do método estimador da IG na DNV. Os resultados apontam a necessidade de cautela ao comparar a IG obtida por métodos diferentes.

Palavras-chave: Sistema de informação. Declaração de nascido vivo. Idade gestacional. Parto.

AUTORA CORRESPONDENTE: Denise Yoshie Niy. Avenida Doutor Arnaldo, 715, CEP 01246-904, São Paulo (SP), Brasil. E-mail: denise.niy@gmail.com

CONFLITO DE INTERESSES: nada a declarar.

COMO CITAR ESSE ARTIGO: Bonilha EA, Lira MMTA, Freitas M, Aly CMC, Santos PC, Niy DY, et al. Idade gestacional: comparação entre métodos de estimativa e análise do perfil de nascidos vivos. Rev Bras Epidemiol. 2023; 26:e230016. <https://doi.org/10.1590/1980-549720230016.2>

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e de publicação original.

Recebido em: 09/10/2022

Revisado em: 13/11/2022

Aceito em: 17/12/2022



INTRODUÇÃO

A gestação “a termo” compreende a idade gestacional (IG) de 37 0/7 semanas a 41 6/7 semanas, e até recentemente era tratada como uma categoria relativamente homogênea. Devido a esse entendimento, muitas cesáreas eram (e ainda são) agendadas antes do início do trabalho de parto, a partir de 37 semanas, quando o desenvolvimento fetal pode estar ainda incompleto¹. Estudos na última década têm mostrado que os nascidos vivos com 37 a 38 semanas podem exibir desfechos em saúde mais semelhantes aos dos pré-termos tardios (34–36 semanas), distanciando-se dos resultados de nascidos depois de 39 semanas completas²⁻⁶. Por esta razão, em 2013, o Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas recomendou uma nova classificação para os recém-nascidos a termo: “termo precoce” (37 0/7 a 38 6/7 semanas), “termo pleno” (39 0/7 a 40 6/7 semanas) e “termo tardio” (41 0/7 a 41 6/7 semanas)⁷.

Os métodos mais utilizados para mensurar a IG são a ultrassonografia (USG), a data da última menstruação (DUM) e o exame físico da gestante e do recém-nascido, com precisão e limitações variadas⁸⁻¹¹. A USG, considerada padrão-ouro para estimar a IG, apresenta maior precisão a depender da data em que é realizada e tem como base as medidas fetais, variando segundo a tecnologia utilizada e a data de realização do exame¹². A Organização Mundial da Saúde recomenda a realização de USG antes de 24 semanas de gestação para avaliar o estado de saúde da gestante e do feto e para estimar a idade gestacional¹³. A DUM, informação fornecida pela gestante, com frequência considerada como a primeira opção por não depender de acesso a exames, pode apresentar imprecisões por falhas de memória ou por ciclos menstruais irregulares¹⁴. A IG também pode ser calculada pelo exame físico do recém-nascido ou da gestante, que tem se mostrado o método de estimativa da IG menos preciso^{10,15,16}.

A informação sobre a duração da gestação é um dos principais fatores para predição da saúde dos recém-nascidos, pois os nascidos vivos prematuros apresentam maiores riscos de morbimortalidade^{17,18}. Assim, monitorar a idade gestacional dos nascidos vivos a partir dos sistemas de informação do SUS pode contribuir para a formulação de políticas públicas e ações de melhoria da assistência. Isso é especialmente importante quando se considera que o Brasil passa por uma epidemia de nascimentos de pré-termo e de termo precoce, em grande medida relacionada com a assistência prestada a gestantes e parturientes¹⁹.

O Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) foi implantado pelo Ministério da Saúde (MS) na década de 1990, com o objetivo de coletar dados sobre os nascimentos em todo o território nacional, cabendo às Secretarias Municipais de Saúde realizar a distribuição, a coleta e o processamento dos formulários (Declaração de Nascido Vivo — DNV). O Sinasc tem cobertura de quase

95% das informações de nascidos vivos no país, ainda que com variações significativas entre os municípios²⁰. No estado de São Paulo, estima-se que mais de 99% dos nascimentos sejam captados²⁰. Especificamente na capital paulista, o estudo mostrou alta cobertura, completude e confiabilidade das informações²¹.

A coleta da informação sobre a idade gestacional (IG), até 2010, só permitia o registro de faixas de IG em semanas (menos de 22 semanas; 22 a 27 semanas; 28 a 31; 32 a 36; 37 a 41; 42 e mais semanas), além de não coletar o método utilizado para sua estimativa. A partir de 2011, houve alteração da DNV, com acréscimo de novos campos para a coleta da IG de forma desagregada em semanas e para o registro do método usado para a estimativa da IG, sendo possível informar no sistema apenas um método de estimativa^{22,23}.

Como existem vários métodos para estimar a IG, o MS introduziu dois campos na DNV, substituindo o campo anterior (Figura S1). O primeiro campo (31) capta a data da última menstruação (DUM), base para o cálculo da IG em semanas inteiras, feito posteriormente pelo próprio sistema. O outro campo (32) capta o número de semanas inteiras de gestação, para ser preenchido quando a DUM é ignorada. Este campo apresenta, ainda, opções para informar o método utilizado na estimativa da IG: ‘exame físico’ ou ‘outro método’, sendo esta última opção preenchida no caso de ultrassonografia²⁴. O sistema aceita a opção ‘ignorado’ tanto para o método utilizado para estimar, quanto para a IG.

A informação da IG na base de dados do Sinasc só está disponível em semanas inteiras, mas também é possível calculá-la em dias para os casos em que a DUM está registrada. A utilização da estimativa da IG em dias implica na análise parcial da base de dados do Sinasc, ou seja, apenas dos registros que tiveram a DUM informada. Todavia, estudos têm mostrado inconsistências na estimativa da IG pela DUM, com viés de aumento da prematuridade, na comparação com outros métodos de estimativa^{16,25}.

Este estudo tem como objetivo identificar os fatores associados com a definição do método estimador da IG registrado na DNV e comparar os resultados obtidos segundo o método no município de São Paulo no período de 2012 a 2019.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal de base populacional utilizando a base de dados do Sinasc processada pelo município de São Paulo no período de 2012 a 2019.

O campo para registro da variável *idade gestacional em semanas* que consta da base do Sinasc é denominado SEMAGESTAC. Quando a DUM é registrada no sistema, o número de semanas é calculado automaticamente. Se não há informação da DUM, a IG em semanas é registrada a partir da ultrassonografia ou do exame físico do bebê.

Durante a preparação da base de dados, observou-se que o sistema faz arredondamento matemático ao calcular a IG a partir da DUM, em vez de considerar somente o número de semanas completas. Diante disso, neste estudo, a IG foi recalculada para os registros com informação da DUM, desprezando-se a fração de dias e considerando-se somente os valores inteiros^{7,16,26}. Para ajustar esse cálculo, foi criada nova variável na base de dados, denominada SEMGESTCAL, preenchida com a seguinte fórmula: [(Data de nascimento do bebê — DUM)/7], sendo consideradas as semanas em números inteiros e desprezadas as frações de dias menores que 7.

No conjunto da base empregada neste estudo, o conteúdo do campo criado para cálculo da IG em semanas (SEMGESTCAL) é um híbrido das semanas de gestação recalculadas a partir da DUM e das registradas no campo SEMGESTAC, quando o método de estimativa não foi a DUM.

Realizou-se em seguida a exclusão dos casos de acordo com os seguintes critérios: IG <22 semanas ou IG >45 semanas ou IG ignorada; peso ao nascer <500 gramas; idade materna <10 anos ou >49 anos ou ignorada; partos ocorridos fora de maternidades ou outros tipos de estabelecimentos de saúde; casos com informação ignorada sobre tipo de parto ou tipo de gravidez (Tabela 1).

Para fins de comparação quanto à fonte de financiamento do parto, foram considerados como públicos os hospitais custeados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e como privados, os hospitais cujo financiamento foi feito pelo setor de saúde suplementar. Essa classificação foi realizada pela equipe do Sinasc da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (SMS/SP), a partir das bases de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) e do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES-SUS) e inserida na base de dados de nascidos vivos.

Inicialmente foi realizada análise descritiva bivariada da base de dados com caracterização do perfil geral dos

nascidos vivos, seguida de análise comparativa desses perfis para o conjunto de dados segundo cada método de estimativa da IG. Após esta etapa, foi aplicado modelo de regressão logística uni e multivariada para método de estimativa de IG e para controle de variáveis de confusão.

Os métodos para estimar a IG foram agrupados em duas categorias para fins de análise: data da última mensuração (DUM) e outros métodos (OM), englobando exame físico (EF) e ultrassonografia (USG), uma vez que, após comparação da IG pelos diversos métodos, encontrou-se grande semelhança entre EF e USG (Tabela S1).

Com a finalidade de verificar se a fonte de financiamento do parto, tipo de parto e as características maternas são preditoras do método utilizado para cálculo da idade gestacional, foi realizada uma regressão logística binária. Nesse caso, as medidas de associação empregadas foram razões de chances (*Odds Ratio* — OR) brutas e ajustadas, assumindo-se intervalos de confiança de 95%.

Para essa análise, a DUM foi considerada a categoria *baseline* (b). Para a seleção das variáveis dependentes, foi considerada a evolução das categorias durante o período 2012–2019, sendo escolhidas as variáveis mais explicativas das diferenças entre os perfis de NV, segundo o método de estimativa da IG. As variáveis dependentes selecionadas foram: fonte de financiamento do parto (privada [b] e pública); tipo de parto (cesáreo [b] e vaginal); faixa etária da mãe (<20, 20 a 34 [b] e 35 anos ou mais) e escolaridade materna (sem escolaridade, ensino fundamental, médio e superior [b]); situação conjugal (com companheiro — casadas e em união estável [b] — e sem companheiro — solteiras, viúvas e separadas).

O teste de qui-quadrado foi utilizado para verificar se havia diferenças entre as variáveis em cada método de estimativa da IG, considerando-se diferença com significância estatística se p-valor <0,05.

O processamento e a análise dos dados foram realizados utilizando o software SPSS. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (CAAE: 98163018.2.0000.5421), em 11 de outubro de 2018.

Tabela 1. Número e proporção de nascidos vivos, segundo critérios de exclusão. Município de São Paulo, 2012-2019.

Critérios de exclusão por variável	Exclusões		População de estudo	
	n	%	n	%
			1.525.759	100,00
Idade materna <10 ou >49 anos ou ignorada	272	0,02	1.525.487	99,98
Tipo de gravidez ignorada	40	0,00	1.525.447	99,98
IG <22 ou >45 semanas ou ignorada	4.388	0,29	1.521.059	99,69
Peso <500 gramas	922	0,06	1.520.137	99,63
Partos não hospitalares	6.746	0,44	1.513.391	99,19
Tipo de parto ignorado	14	0,00	1.513.377	99,19
Método estimativa da IG ignorado	36.351	2,38		
Total	48.733	3,19	1.477.026	96,81

IG: idade gestacional.

RESULTADOS

Entre 2012 e 2019, foram processadas 1.525.759 DNV no MSP. Neste estudo foram considerados 1.477.026 (96,8%) casos, após a realização das exclusões segundo critérios citados na metodologia, que representaram 3,2% do total de NV (48.733) (Tabela 1).

No período analisado, o número de nascidos vivos diminuiu 5,8% no município de São Paulo, a participação do SUS aumentou de 53,7% (2012) para 58,3% (2019) e a taxa de cesárea apresentou declínio de 6,1% (Tabela S2).

À exceção do grupo de nascidos vivos considerados de termo pleno (39–40 semanas de gestação), que aumentou 22,5%, todos os demais grupos de IG apresentaram re-

dução entre 2012 e 2019. Chama a atenção o declínio do registro de informação da DUM no período, que passou de 67,1% (2012) para 25,8% (2019) (Tabela S2 e Figura 1).

Na comparação dos perfis de NV segundo método usado para calcular a IG, verifica-se que a estimativa da IG pela DUM correspondeu a 39,9% dos NV e por OM, a 60,1% no período analisado. O registro da DUM apresentou proporção mais elevada nas mulheres com idade de 20 a 34 e 35 anos ou mais, entre as mais escolarizadas, entre as com companheiros, nas cesarianas e nos partos com financiamento privado (Tabela 2) e também entre as brancas e entre as que realizaram sete ou mais consultas de pré-natal (dados não apresentados).

A proporção de prematuros (<37 semanas), quando a IG foi obtida pela DUM, foi 12,4%, valor 26,5% maior do que a estimada por OM (9,8%). Apenas no grupo de termo pleno (39 a 40 semanas), a proporção de NV estimados por OM (53,9%) foi superior à da DUM (42,0%) (Tabela 2).

A distribuição do peso ao nascer, segundo semanas de gestação, estratificada pelo método estimador (DUM e OM), mostra que a mediana de peso foi mais elevada para os nascidos vivos com IG entre 30 e 38 semanas de gestação, quando estimada pela DUM. Os valores foram semelhantes entre os métodos para os nascidos de 39 semanas, e entre 40 e 43 semanas, foram maiores quando a IG foi estimada por OM, com inversão nas semanas 44 e 45, quando a mediana de peso da DUM ultrapassou a de OM (Figura 2).

Na regressão logística, as variáveis selecionadas apresentaram associação significativa com o uso de outros métodos ($p < 0,001$). No modelo ajustado, o financiamento público apresentou chance 2,33 vezes maior que o privado para o uso dos OM. Isto também se observou para o parto vaginal, com chance 19% maior de registro dos OM que o grupo de cesarianas. Quanto às variáveis idade e escolaridade maternas, a chance no grupo com registro dos OM continuou a ser maior do que a DUM, porém com valores abaixo de 10% para mães adolescentes (<20 anos) e com 35 anos ou mais, e com ensino médio e fundamental (Tabela 3).

DISCUSSÃO

A estimativa da IG pela data da última menstruação (39,9%) foi inferior à obtida por outros métodos (60,1%), no MSP, entre 2012–2019. A proporção de nascidos prematuros (<37 semanas) e de termo precoce (37–38 semanas) foi mais elevada quando a estimativa da IG teve como método de cálculo a DUM. O registro da DUM na DNV aumentou com a idade da mãe, foi maior entre as mães brancas, as mais escolarizadas e as com companheiros; nas cesarianas e nos partos realizados com financiamento privado.

Em relação às proporções mais elevadas de prematuridade observadas quando a IG foi estimada pela DUM, verificou-se que a mediana de peso ao nascer foi maior en-

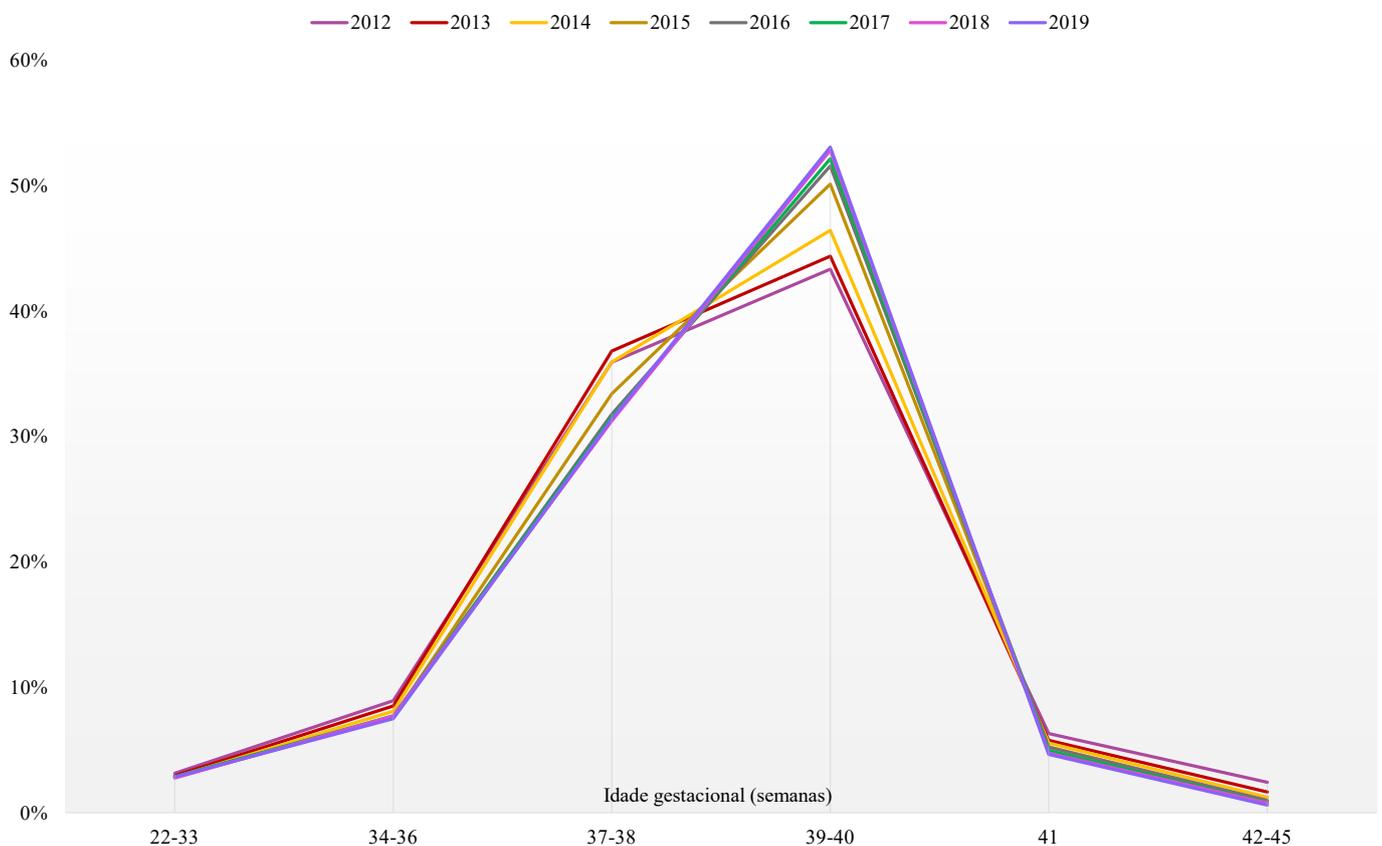
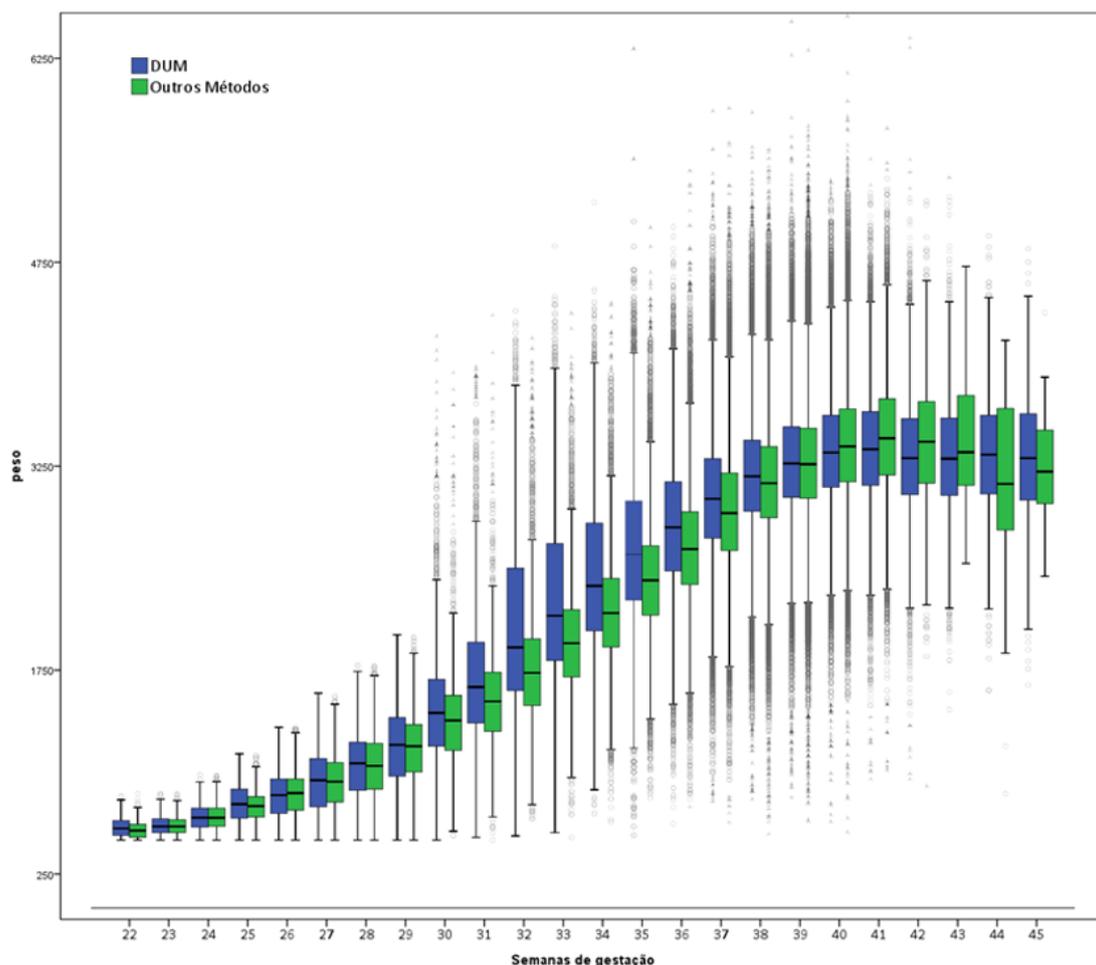


Figura 1. Proporção de nascidos vivos, segundo idade gestacional (em semanas) e ano de nascimento. Município de São Paulo, 2012–2019.

Tabela 2. Nascidos vivos, por método de estimação da idade gestacional e características maternas, da gestação e do parto. Município de São Paulo, 2012–2019.

		DUM		OM		Total	
		n	%	n	%	n	%
Total		588.711	39,9	888.315	60,1	1.477.026	100,0
Fonte financiadora do parto	Pública	243.818	41,4	576.229	64,9	820.047	55,5
	Privada	344.893	58,6	312.086	35,1	656.979	44,5
Tipo de parto	Vaginal	204.817	34,8	438.667	49,4	643.484	43,6
	Cesáreo	383.894	65,2	449.648	50,6	833.542	56,4
Idade gestacional (semanas)	<34	18.819	3,2	23.726	2,7	42.545	2,9
	34 a 36	54.169	9,2	63.385	7,1	117.554	8,0
	37 a 38	215.729	36,6	279.266	31,4	494.995	33,5
	39 a 40	247.253	42,0	478.928	53,9	726.181	49,2
	41	37.603	6,4	40.831	4,6	78.434	5,3
Faixa etária da mãe (anos)	42 ou+	15.138	2,6	2.179	0,2	17.317	1,2
	10 a 19	50.542	8,6	113.495	12,8	164.037	11,1
	20 a 34	406.098	69,0	608.713	68,5	1.014.811	68,7
Escolaridade da mãe	35 ou mais	132.071	22,4	166.107	18,7	298.178	20,2
	Sem escolaridade	457	0,1	1.006	0,1	1.463	0,1
	Ensino fundamental	75.854	12,9	167.999	18,9	243.853	16,5
	Ensino médio	270.164	45,9	474.184	53,4	744.348	50,4
Situação conjugal	Ensino superior	241.604	41,0	244.566	27,5	486.170	32,9
	Com companheiro	353.129	60,0	492.105	55,4	845.234	57,2
	Sem companheiro	234.634	39,9	394.963	44,5	629.597	42,6

P-valor <0,001 para todas as variáveis. DUM: data da última menstruação; OM: outros métodos (“exame físico” e “outro método”) (ultrassonografia da declaração de nascido vivo). Para Escolaridade e Situação conjugal não se apresentaram os ignorados e não informados.



Os outliers na distribuição do peso ficaram fora do percentil 99. DUM: data da última menstruação. OM: outros métodos (“exame físico” e “outro método”) (ultrassonografia) da declaração de nascido vivo.

Figura 2. Distribuição dos nascidos vivos, segundo peso ao nascer e idade gestacional, por método de estimação. Município de São Paulo, 2012–2019.

Tabela 3. Análise de regressão logística univariada e multivariada para método de estimação da idade gestacional, com a data da última menstruação sendo a categoria *baseline*, ajustada segundo fonte de financiamento, tipo de parto, idade e escolaridade maternas. Município de São Paulo, 2012–2019.

		OR bruto	IC95%	p-valor	OR ajustado	IC95%	p-valor
Fonte financiadora do parto	Privada	2,61	(2,59–2,63)	<0,001	2,33	(2,30–2,35)	<0,001
	Pública (b)						
Tipo de parto	Vaginal	1,83	(1,81–1,84)	<0,001	1,19	(1,18–1,20)	<0,001
	Cesáreo (b)						
Faixa etária da mãe (em anos)	10 a 19	1,50	(1,48–1,52)	<0,001	1,07	(1,05–1,08)	<0,001
	35 ou mais	0,84	(0,83–0,85)	<0,001	1,02	(1,02–1,03)	<0,001
	20 a 34 (b)						
Escolaridade da mãe	Sem escolaridade	2,17	(1,95–2,43)	<0,001	1,06	(0,95–1,19)	0,279
	Ensino fundamental	2,19	(2,17–2,21)	<0,001	1,06	(1,04–1,07)	<0,001
	Ensino médio	1,73	(1,72–1,75)	<0,001	1,05	(1,05–1,06)	<0,001
	Ensino superior (b)						

b: *baseline*.

tre prematuros deste grupo, o que pode indicar superestimativa da prematuridade com a utilização desse método. Resultados semelhantes foram observados em outros estudos que concluíram que a DUM não deve ser a primeira opção de método para estimar a IG, quando comparada com a USG, pois pode levar à sobre-enumeração tanto da prematuridade quanto da pós-maturidade^{16,25,27}. A exemplo do que foi observado por Pereira et al.¹⁵, os resultados do presente estudo apontam a necessidade de cautela ao comparar a IG obtida por métodos diferentes, devendo-se considerar também a fonte de financiamento do parto.

Quando da aplicação da técnica de regressão logística, todas as variáveis analisadas apresentaram associação significativa com o uso de outros métodos (OM), sendo a fonte de financiamento a mais explicativa para definição do método registrado na DNV. A rede pública apresentou maior chance, em comparação à rede privada, para uso de OM, o que também foi observado para o parto vaginal, com chance cerca de 20% maior que o grupo de cesarianas, de registro dos OM. A chance no grupo com registro de OM continuou a ser maior do que a DUM para mães adolescentes (<20 anos) e com 35 anos ou mais, e com menor escolaridade.

O aumento da prematuridade no país tem sido apontado há pelo menos 15 anos, e uma parte desse aumento pode se relacionar à datação incorreta da IG²⁸ ou à imprecisão da medida¹⁹. Sendo assim, o Sinasc pode ser aprimorado para captar de maneira mais padronizada e precisa as informações relevantes para a datação da gravidez, inclusive possibilitando o armazenamento de mais de uma informação sobre IG e o método usado para o seu cálculo.

A datação da IG pode apresentar problemas de precisão mesmo com o uso de USG precoce, pois se utilizam diferentes medidas e parâmetros para aferir o desenvolvimento fetal por sexo ou outras variáveis individuais, afetando especialmente os desfechos de nascidos pré-termo tardio e de termo precoce²⁹⁻³¹. Nesse sentido, no plano populacional, o aumento da granularidade da informação

sobre a IG de semanas para dias pode ser de grande valia, para aprofundar a análise dos fatores associados ao encurtamento da gestação e aos desfechos negativos sobre a saúde de mães e bebês¹. Além disso, pesquisa realizada em âmbito nacional recomenda a combinação de diversos métodos para estimar a IG, quando disponíveis na base de dados do Sinasc, tais como DUM, exame físico e ultrassonografia com a data da sua realização¹⁶.

Portanto, aponta-se a necessidade de registrar na DNV os diversos métodos de estimação da IG, bem como a data da realização da USG, além de adequar o Sinasc para inclusão de todas as opções na base de dados, permitindo identificar inconsistências e distorções das medidas, com vistas a aprimorar o monitoramento para subsidiar a implementação de boas práticas de assistência ao parto e nascimento.

O estudo apresenta algumas limitações, como aquelas inerentes ao uso de base de dados secundárias³². Também a inclusão de gestações múltiplas é um aspecto que dificulta a comparação com outros estudos.

Entre os pontos fortes do estudo, destaca-se a classificação da fonte de financiamento dos partos, variável altamente explicativa dos resultados. Adicionalmente, a base de dados do Sinasc utilizada apresenta elevada cobertura, completude e confiabilidade, em função das diversas estratégias para melhoria da qualidade das informações desenvolvidas pelo MSP²¹.

REFERÊNCIAS

- Diniz CSG, Reis-Queiroz J, Kawai CA, Queiroz MR, Bonilha EA, Niy DY, et al. Potential pregnancy days lost: an innovative measure of gestational age. *Rev Saude Publica* 2019; 54(88). <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002098>
- Wu CS, Sun Y, Nohr EA, Olsen J. Trends in all-cause mortality across gestational age in days for children born at term. *PLoS One* 2015; 10(12): e0144754. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144754>

3. Queiroz JR. Dias de gravidez potencialmente perdidos: um novo olhar sobre a idade gestacional [tese de doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2018. <https://doi.org/10.11606/T.7.2019.tde-23072019-170610>
4. Raspantini PR. Idade gestacional, peso ao nascer e prevalência de pequenos para idade gestacional no município de São Paulo [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2017.
5. Spong CY. Defining "term" pregnancy: recommendations from the defining "term" pregnancy workgroup. *JAMA* 2013; 309(23): 2445-6. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.6235>
6. Engle WA. Morbidity and mortality in late preterm and early term newborns: a continuum. *Clin Perinatol* 2011; 38(3): 493-516. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2011.06.009>
7. ACOG committee opinion n° 579: definition of term pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013; 122(5): 1139-40. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000437385.88715.4a>
8. Blencowe H, Lee ACC, Cousens S, Bahalim A, Narwal R, Zhong N, et al. Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res* 2013; 74(Suppl 1): 17-34. <https://doi.org/10.1038/pr.2013.204>
9. Alexander GR, Allen MC. Conceptualization, measurement, and use of gestational age. I. Clinical and public health practice. *J Perinatol* 1996; 16(1): 53-9. PMID: 8869542
10. Moraes CL, Reichenheim ME. Validade do exame clínico do recém-nascido para a estimação da idade gestacional: uma comparação do escore New Ballard com a data da última menstruação e ultra-sonografia. *Cad Saude Publica* 2000; 16(1): 83-94. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2000000100009>
11. Lynch CD, Zhang J. The research implications of the selection of a gestational age estimation method. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21(Suppl. 2): 86-96. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2007.00865.x>
12. Juárez SP, Urquia ML, Mussino E, Liu C, Qiao Y, Hjern A. Preterm disparities between foreign and Swedish born mothers depend on the method used to estimate gestational age. A Swedish population-based register study. *PLoS One* 2021; 16(2): e0247138. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247138>
13. World Health Organization. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: WHO; 2016.
14. Savitz DA, Terry Jr JW, Dole N, Thorp Jr JM, Siega-Riz AM, Herring AH. Comparison of pregnancy dating by last menstrual period, ultrasound scanning, and their combination. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187(6): 1660-6. <https://doi.org/10.1067/mob.2002.127601>
15. Pereira APE, Dias MAB, Bastos MH, Gama SGN, Leal MC. Determining gestational age for public health care users in Brazil: comparison of methods and algorithm creation. *BMC Res Notes* 2013; 6: 60. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-60>
16. Pereira APE, Leal MC, Gama SGN, Domingues RMSM, Schilithz AOC, Bastos MH. Determining gestational age based on information from the Birth in Brazil study. *Cad Saude Publica* 2014; 30(Suppl 1): S1-12. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00160313>
17. Davidoff MJ, Dias T, Damus K, Russell R, Bettogowda VR, Dolan S, et al. Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. *Semin Perinatol* 2006; 30(1): 8-15. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2006.01.009>
18. Leal MC, Esteves-Pereira AP, Nakamura-Pereira M, Domingues RMSM, Dias MAB, Moreira ME, et al. Burden of early-term birth on adverse infant outcomes: a population-based cohort study in Brazil. *BMJ Open* 2017; 7(12): e017789. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017789>
19. Barros FC, Rabello Neto DL, Villar J, Kennedy SH, Silveira MF, Diaz-Rossello JL, et al. Caesarean sections and the prevalence of preterm and early-term births in Brazil: secondary analyses of national birth registration. *BMJ Open* 2018; 8(8): e021538. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021538>
20. Swarcwald CL, Leal MC, Esteves-Pereira AP, Almeida WS, Frias PG, Danacena GN, et al. Evaluation of data from the Brazilian information system on live births (SINASC). *Cad Saude Publica* 2019; 35(10): e00214918. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00214918>
21. Bonilha EA, Vico ESR, Freitas M, Barbuscia DM, Galleguillos TGB, Okamura MN, et al. Cobertura, completude e confiabilidade das informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos de maternidades da rede pública no município de São Paulo, 2011. *Epidemiol Serv Saude* 2018; 27(1): e201712811. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742018000100011>
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da declaração de nascido vivo. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Consolidação do sistema de informações sobre nascidos vivos 2011 [Internet]. 2011 [acessado em 14 fev. 2022]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sinasc/Consolida_Sinasc_2011.pdf
24. Prefeitura de São Paulo. Saúde. Indicadores sobre Nascidos [Internet]. 2011 [acessado em 14 fev. 2022]. Disponível em: www.prefeitura.sp.gov.br/sinasc
25. Henriques LB, Alves EB, Vieira FMSB, Cardoso BB, D'Angeles ACR, Cruz OG, et al. Accuracy of gestational age assessment in Brazilian information system on live birth (SINASC): a population study. *Cad Saude Publica*. 2019; 35(3): e00098918. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00098918>
26. Berg AT. Menstrual cycle length and the calculation of gestational age. *Am J Epidemiol* 1991; 133(6): 585-9. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a115930>
27. Martin JA. United States vital statistics and the measurement of gestational age. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21(Suppl 2): 13-21. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3016.2007.00857.x>

28. Silveira MF, Santos IS, Barros AJD, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Increase in preterm births in Brazil: review of population-based studies. *Rev Saude Publica* 2008; 42(5): 957-64. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102008000500023>
29. Knight B, Brereton A, Powell RJ, Liversedge H. Assessing the accuracy of ultrasound estimation of gestational age during routine antenatal care in in vitro fertilization (IVF) pregnancies. *Ultrasound* 2018; 26(1): 49-53. <https://doi.org/10.1177/1742271X17751257>
30. Whitworth M, Bricker L, Mullan C. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; 2015(7): CD007058. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007058.pub3>
31. Kullinger M, Haglund B, Kieler H, Skalkidou A. Effects of ultrasound pregnancy dating on neonatal morbidity in late preterm and early term male infants: a register-based cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016; 16(1): 335. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-1129-z>
32. Belo KO, Drumond Jr M. Funcionamento da atenção primária e acesso à atenção especializada. Dados secundários: processo de construção, análise e triangulação. In: Castro CP, Campos GWS, Fernandes JA, eds. *Atenção primária e atenção especializada no SUS: análise das redes de cuidado em grandes cidades brasileiras*. São Paulo: Hucitec; 2021. p. 23-54.

ABSTRACT

Objective: To identify factors associated with the definition of the gestational age (GA) estimation method recorded in the live birth certificate (LBC), and to compare the results obtained according to the method in the city of São Paulo (CSP), between 2012 and 2019. **Methods:** Cross-sectional population-based study using the Live Birth Information System. Descriptive and comparative analysis was performed according to the GA estimation method, followed by a univariate and multivariate logistic regression model to identify the predictor variables of the method used. **Results:** The estimation of GA by the date of the last menstrual period (LMP) (39.9%) was lower than that obtained by other methods (OM) (60.1%) — physical examination and ultrasound, between 2012–2019. LMP registration in the LBC increased with the mother's age, it was higher among women who were white, more educated and with partners, in cesarean sections and with private funding. In the logistic regression, public funding was 2.33 times more likely than private funding to use OM. The proportion of preterm infants (<37 weeks) with GA by LMP was 26.5% higher than that obtained by OM. Median birth weight was higher among preterm infants with GA estimated by LMP. **Conclusion:** Prematurity was higher with the GA estimated by LMP in the CSP, which may indicate overestimation by this method. The source of funding was the most explanatory variable for defining the GA estimator method at the LBC. The results point to the need for caution when comparing the GA obtained by different methods.

Keywords: Information systems. Birth certificates. Gestational age. Parturition.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Bonilha, E.A.: Análise formal, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Investigação, Metodologia. Lira, M.M.T.A.: Análise formal, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Investigação, Metodologia. Freitas, M.: Análise formal, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Investigação, Metodologia. Aly, C.M.C.: Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Software, Visualização. Santos, P.C.: Análise formal, Curadoria de dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia. Niy, D.Y.: Análise formal, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação. Diniz, C.S.G.: Análise formal, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Obtenção de financiamento, Recursos.

FONTE DE FINANCIAMENTO: Fundação Bill e Melinda Gates (OPP1201939) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (443775/2018). Margarida Maria Tenório de Azevedo Lira é Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial do CNPq – Nível B, Município de São Paulo, SP, Brasil. Denise Yoshie Niy é bolsista de pós-doutorado do CNPq. Carmen Simone Grilo Diniz é Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq – Nível 2.

