

## Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo *Nascer no Brasil*

Determining gestational age based on information from the *Birth in Brazil* study

Determinación de la edad gestacional en base a la información del estudio *Nacer en Brasil*

Ana Paula Esteves Pereira <sup>1</sup>  
 Maria do Carmo Leal <sup>1</sup>  
 Silvana Granado Nogueira da Gama <sup>1</sup>  
 Rosa Maria Soares Madeira Domingues <sup>2</sup>  
 Arthur Orlando Corrêa Schilithz <sup>1</sup>  
 Maria Helena Bastos <sup>1</sup>

### Abstract

*This study aimed at assessing the validity of different measures for estimating gestational age and to propose the creation of an algorithm for gestational age at birth estimates for the Birth in Brazil survey – a study conducted in 2011-2012 with 23,940 postpartum women. We used early ultrasound imaging, performed between 7-20 weeks of gestation, as the reference method. All analyses were performed stratifying by payment of maternity care (public or private). When compared to early ultrasound imaging, we found a substantial intraclass correlation coefficient of ultrasound-based gestational age at admission measure (0.95 and 0.94) and of gestational age reported by postpartum women at interview measure (0.90 and 0.88) for the public and private payment of maternity care, respectively. Last menstrual period-based measures had lower intraclass correlation coefficients than the first two measures evaluated. This study suggests caution when using the last menstrual period as the first measure for estimating gestational age in Brazil, strengthening the use of information obtained from early ultrasound imaging results.*

*Gestational Age; Premature Birth; Maternal and Child Health*

### Resumo

*O objetivo deste estudo foi verificar a validade de diferentes métodos de estimação da idade gestacional e propor a criação de um algoritmo para cálculo da mesma para a pesquisa *Nascer no Brasil* – estudo realizado em 2011-2012, com 23.940 puérperas. Utilizou-se a ultrassonografia precoce, realizada entre 7-20 semanas de gestação, como método de referência. Todas as análises foram estratificadas segundo tipo de pagamento do parto (público ou privado). Quando comparado à ultrassonografia precoce, foram encontrados coeficientes de correlação intraclass para o método idade gestacional na admissão baseado em ultrassonografia (0,95 and 0,94) quanto para o método idade gestacional relatada pela puérpera na entrevista (0,90 and 0,88), para o pagamento do parto público e privado, respectivamente. Medidas baseadas na data da última menstruação apresentaram coeficientes de correlação intraclass menores. Este estudo sugere cautela ao se utilizar a data da última menstruação como primeiro método de estimação da idade gestacional no Brasil, fortalecendo o uso de informações oriundas de ultrassonografia precoce.*

*Idade Gestacional; Nascimento Prematuro; Saúde Materno-Infantil*

<sup>1</sup> Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

#### Correspondência

A. P. E. Pereira  
 Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rua Leopoldo Bulhões 1480, Rio de Janeiro, RJ 21041-2010, Brasil.  
 ana.pep@gmail.com

## Introdução

No Brasil, o Sistema Nacional de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) tem elevada cobertura (98%) e sua qualidade de preenchimento vem melhorando ao longo dos anos <sup>1</sup>. Até 2010, a declaração de nascido vivo, formulário que alimenta o SINASC, só permitia o registro da informação sobre a idade gestacional de forma agrupada, em faixas gestacionais, e sem método de estimação especificado, o que facilitava erros de classificação. Em 2011, essa informação passou a ser coletada de forma desagregada, em semanas gestacionais, tendo como método de cálculo prioritário a data da última menstruação (DUM) <sup>2</sup>, sendo possível o registro da informação sobre a idade gestacional ao nascer baseada em outros métodos de aferição (exame físico ou ultrassonografia) <sup>2</sup>. Entretanto, esses métodos possuem validades distintas <sup>3,4,5,6</sup>, dificultando a análise da idade gestacional no país.

De acordo com o National Institute for Health and Care Excellence, National Health Systems (NICE/NHS/UK) <sup>7</sup>, a ultrassonografia (USG) realizada no intervalo de 10 a 13 semanas e seis dias de gestação é considerada o método mais preciso para estimar a idade gestacional, dado que a variação na taxa de crescimento fetal é muito pequena neste período. Por outro lado, a DUM é o método recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>8</sup> devido à sua elevada acessibilidade e baixo custo.

A idade gestacional baseada na DUM é falível em muitas circunstâncias, tais como variações individuais na duração do ciclo menstrual, sangramento de implantação e, principalmente, devido a vieses de memória <sup>9,10</sup>. No Brasil, uma grande parcela da população apresenta baixo nível de escolaridade – uma característica associada à pior qualidade da informação sobre a DUM <sup>5,6</sup>. Em estudo realizado com usuárias do Sistema Único de Saúde em duas cidades brasileiras, observou-se que a idade gestacional calculada pela DUM, quando comparada à idade gestacional estimada por USG precoce, apresenta uma tendência à superestimação tanto das proporções de pós-maturidade quanto das de prematuridade, atingindo 10,3% e 17,7 % dos nascimentos, respectivamente <sup>4</sup>.

As estimativas da proporção de prematuridade no Brasil apresentam grande variação. No ano de 2010, o relatório da OMS estimou uma prevalência de 9,2% <sup>11</sup>, os dados do SINASC, 7,1% (Departamento de Informática do SUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>) e dois estudos de abrangência local com dados primários, uma prevalência de 12,5% <sup>4</sup> e 14,8% <sup>12</sup>. Esses resultados discrepantes

sugerem cautela ao se comparar proporções de prematuridade, principalmente quando são calculadas usando métodos de estimação distintos.

O objetivo deste estudo é avaliar a validade de diversas fontes de informação e medidas para estimar a idade gestacional ao nascimento no Brasil, e propor o desenvolvimento de um algoritmo para o cálculo da idade gestacional ao nascer.

## Metodologia

### Desenho e tamanho amostral

*Nascer no Brasil* é um estudo nacional de base hospitalar composto por puérperas e seus recém-nascidos, realizado no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012. A amostra foi selecionada em três estágios. O primeiro, composto por hospitais com 500 ou mais partos/ano estratificados pelas cinco macrorregiões do país, localização (capital ou não capital) e tipo de hospital (privado, público e misto). O segundo foi composto por dias (mínimo de sete dias em cada hospital) e o terceiro pelas puérperas. Em cada um dos 266 hospitais amostrados foram entrevistadas 90 puérperas, totalizando 23.940 mulheres entrevistadas. Mais informações sobre o desenho amostral estão detalhadas em Vasconcellos et al. <sup>13</sup>. Na primeira fase do estudo foram realizadas entrevistas face a face com as puérperas durante a internação hospitalar, e extraídos dados dos prontuários da puérpera e do recém-nascido e fotografados os cartões de pré-natal da puérpera. Entrevistas telefônicas foram realizadas antes dos seis meses e aos 12 meses após o parto para a coleta de dados sobre desfechos maternos e neonatais. Informação detalhada sobre a coleta de dados é relatada em do Carmo Leal et al. <sup>14</sup>.

A amostra em cada estrato foi calculada considerando o desfecho parto cesáreo, estimado em 46,6% (dado referente ao ano 2007), com significância de 5% para detectar diferenças de 14% entre os tipos de serviço, poder de estudo de 95% e efeito de desenho de 1,3, resultando numa amostra mínima de 450 mulheres por estrato.

### Coleta de dados

Entrevistas presenciais com as puérperas foram realizadas nas primeiras 24h após o nascimento, as quais relataram sobre as suas características demográficas e socioeconômicas, fonte de pagamento do parto (público ou privado), história obstétrica e idade gestacional no nascimento. Nessa entrevista, os dados relativos aos exames de USG foram fotografados diretamente dos resultados originais e/ou dos cartões de pré-natal

mantidos pelas puérperas. Informações sobre a DUM foram obtidas nos prontuários maternos, cartões de pré-natal e também relatado pela puérpera na ocasião da entrevista. A elas perguntou-se: “Qual foi o primeiro dia da sua última menstruação?”. Se necessário, elas eram levadas a pensar sobre um evento que aconteceu na época do seu último período menstrual (por exemplo, um feriado, férias, ou fim de semana), para facilitar a memória. Informações relativas à idade gestacional na admissão baseada na DUM ou em USG também foram coletadas dos prontuários maternos, quando disponível. Informações sobre o tipo de parto, sexo do recém-nascido e peso ao nascer foram coletadas dos prontuários da criança.

#### **Cálculo da idade gestacional e escores de Z de peso ao nascer por idade gestacional**

Os métodos de estimação da idade gestacional no nascimento avaliados neste artigo foram: (1) calculada a partir da DUM relatada pela puérpera na entrevista (subtraindo-se a DUM da data de nascimento<sup>15</sup>); (2) idade gestacional no nascimento relatada pela puérpera – informação obtida na entrevista hospitalar com a puérpera; (3) calculada a partir da DUM anotada no prontuário materno (subtraindo-se a DUM da data de nascimento); (4) idade gestacional registrada pelo profissional no prontuário materno por ocasião da admissão para o parto, tendo como referência a DUM (nos casos em que o parto não ocorreu no mesmo dia da admissão foi acrescentada a esta idade gestacional registrada a diferença em dias entre a data do parto e a data de admissão); (5) idade gestacional registrada pelo profissional no prontuário materno por ocasião da admissão para o parto, tendo como referência a USG (nos casos em que o parto não ocorreu no mesmo dia da admissão foi acrescentada a esta idade gestacional registrada a diferença em dias entre a data do parto e a data de admissão); e (6) calculada com base no resultado da USG obtida no próprio exame ou no cartão de pré-natal (resultado da idade gestacional no exame acrescida da diferença, em dias, entre a data do nascimento e a data do exame).

Idades gestacionais abaixo de 18 semanas e superiores ou iguais a 45 foram consideradas como implausíveis.

A DUM registrada no cartão de pré-natal não foi utilizada como método de estimação da idade gestacional, pois foi verificada elevada concordância entre a mesma e a DUM registrada no prontuário hospitalar, optando-se por esta última por ser uma informação disponível para um maior número de mulheres.

Como método de referência utilizou-se o primeiro resultado da USG realizada entre sete e 20 semanas de gestação, denominado USG precoce, tendo em vista resultados de estudos sobre o uso de USG para a estimação da idade gestacional<sup>16,17</sup>.

Os escores de Z de peso ao nascer por idade gestacional foram calculados utilizando a referência mundial de peso fetal e percentis de peso ao nascer ajustados por sexo do recém-nascido. Foi considerado como percentil 50 de peso ao nascer na 40ª semana gestacional completa o valor de 3.386,15g para meninos e 3.276,45g para meninas (com base nos dados para o Brasil da *Pesquisa Global em Saúde Materna e Perinatal* da OMS de 2004-2008) e estes valores de peso ao nascer aplicados na fórmula fornecida no apêndice do artigo de Mikolajczyk et al.<sup>18</sup>. Todos os recém-nascidos classificados abaixo de três desvios-padrão (DP) ou acima de três DP foram agrupados em duas categorias de *outliers* (< -3 DP *outliers* e > 3 DP *outliers*), para fins de apresentação.

#### **Análise estatística**

A diferença na idade gestacional em dias foi calculada categorizando-a em cinco grupos: <-14; -14 a -8; -7 a 7, 8- a 4, e > 14 dias. Essas faixas de diferença foram escolhidas por serem pontos de corte de discrepância em que um profissional substituiria uma estimativa da idade gestacional baseada na DUM pela estimativa baseada na USG: +/-7 dias para USG de primeiro trimestre e +/-14 dias para USG de segundo trimestre<sup>5</sup>. Valores positivos indicam que a estimativa da idade gestacional baseada na DUM foi maior do que a estimativa baseada na USG, e os valores negativos indicam que a estimativa da idade gestacional baseada na DUM foi menor do que a estimativa com base na USG.

O percentual de idades gestacionais implausíveis (< 18 semanas e ≥ 45 semanas) e *outliers* de escores Z de peso ao nascer por idade gestacional (< -3 DP ou > 3 DP) foram calculados para todos os métodos de estimação da idade gestacional, classificando-os em ordem crescente – do melhor para o pior. O resultado da USG precoce foi classificado em primeiro lugar, uma vez que foi utilizado como método de referência. Essa análise foi realizada de maneira estratificada, por fonte de pagamento do parto. Mulheres com parto em unidades públicas e mulheres com parto em unidades mistas que não foram pagas por plano de saúde foram classificadas como tendo “fonte de pagamento pública”. Mulheres com parto pago por plano de saúde, tendo o parto ocorrido em unidades mistas ou privadas,

e mulheres com parto em unidades privadas, independente do parto ter sido pago ou não por plano de saúde, foram classificadas como tendo “fonte de pagamento privada”.

A escolha por essa estratificação se deu por ser uma variável de fácil acesso, a qual também reflete a forma de organização dos serviços de saúde, além de ser uma variável *proxy* das diferenças socioeconômicas entre esses grupos de mulheres.

Para verificar a validade dos diferentes métodos de estimação da idade gestacional foram calculados coeficientes de correlação intraclasse, tanto para o pagamento do parto público quanto para o pagamento do parto privado, utilizando a idade gestacional em semanas completas.

Para fins de apresentação dos resultados, a idade gestacional no nascimento foi categorizada em seis grupos (prematureo precoce: < 34 semanas; prematureo tardio: 34 a < 37 semanas; termo precoce: 37 a < 39 semanas; termo: 39 a < 41 semanas; termo tardio: 41 a < 42 semanas; e pós-termo: 42 < 45 semanas), tendo em vista o uso destas faixas de idade gestacional na literatura científica para a análise de fatores de risco e resultados perinatais<sup>19,20</sup>.

Foram também calculadas a sensibilidade, especificidade e teste de concordância kappa para as proporções de prematuridade (< 37 semanas de gestação). Para essas análises, foram excluídas as idades gestacionais implausíveis e *outliers* de escores de Z de peso ao nascer para idade gestacional, e considerada a gestação como unidade de análise, independentemente do resultado (nascido vivo ou nascido morto). A proporção de prematuridade foi calculada dividindo-se o número de gestações com menos de 37 semanas pelo total de gestações.

Considerando os resultados observados nas análises anteriores – relativas a valores implausíveis, *outliers* e concordância com a USG precoce de cada método – foi definida uma ordem de utilização dos métodos para o cálculo da idade gestacional, denominado algoritmo para o cálculo da idade gestacional ao nascer. Para o cálculo da idade gestacional e da proporção de prematuridade com a utilização do algoritmo, foram utilizados os dados de todos os nascidos vivos do estudo, sendo a proporção de prematuridade calculada pela divisão do número de nascidos vivos com menos de 37 semanas pelo total de nascidos vivos.

Em todas as etapas foi realizada a ponderação dos dados segundo plano amostral e análise para amostras complexas, visando a incorporar o efeito de desenho. As análises foram realizadas utilizando-se os programas IBM SPSS versão 19 (IBM Corp., Armonk, Estados Unidos) e Winpepi

para Windows (<http://www.brixtonhealth.com/pepi4windows.html>).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz), parecer nº 92/2010. Aprovações por Comitês de Ética em Pesquisa locais também foram obtidas, sempre que exigidas nos hospitais selecionados.

## Resultados

Das 23.940 puérperas entrevistadas, 23.894 apresentavam dados da entrevista face a face, do prontuário materno e do prontuário do recém-nascido. Dessas, 14.647 (61,3%) tinham informações sobre resultados da USG, sendo 10.630 (44,5%) com USG precoce. Durante a entrevista, a grande maioria das puérperas (23.231) informou sobre a idade gestacional no nascimento, e uma parcela menor de puérperas (18.728 - 78,4%) informou a sua DUM. Dados da DUM e da idade gestacional registrados no prontuário materno (baseada em DUM ou USG) estavam disponíveis para 60,9%, 57,7% e 45,3% das puérperas, respectivamente.

A proporção de concordância (+/- 7 dias) entre a DUM relatada pela puérpera na entrevista e a USG precoce foi de 59,4%, sendo observada maior frequência de discordâncias negativas (-14 a -8 e < -14 combinadas) do que discordâncias positivas (+8 a +14 e > +14 combinadas), de 24,6% e 16,0%, respectivamente, mostrando uma tendência de subestimação da idade gestacional quando calculada pela DUM (dados não mostrados em tabela).

A análise estratificada por fonte de pagamento do parto mostra que idades gestacionais implausíveis e *outliers* de escores de Z de peso ao nascer por idade gestacional foram mais frequentes para as mulheres com pagamento público do parto que para as com pagamento privado. Os resultados da USG apresentaram frequências similares de idades gestacionais implausíveis e *outliers*, independentemente da época da sua realização (Tabela 1).

Considerando-se os dois tipos de erro (idade gestacional implausíveis e *outliers* de peso ao nascer), estabeleceu-se uma ordem dos métodos de estimação do melhor para o pior, os quais tiveram ordenação semelhante para as mulheres com pagamento público e privado do parto. Sem considerar resultados da USG, o método idade gestacional na admissão registrada no prontuário materno, tendo como referência a USG, teve o melhor resultado, seguido do método idade gestacional referida pela puérpera na entrevista,

Tabela 1

Proporção de prematuridade, idades gestacionais implausíveis e *outliers* de peso ao nascer por idade gestacional, pelos diferentes métodos de estimação da idade gestacional segundo fonte de pagamento do parto (público ou privado). Brasil, 2011-2012.

Método de estimação da idade gestacional no nascimento	n *	% de prematuridade *	Idade gestacional implausíveis (semanas)			n **	% de prematuridade **	Outliers de peso por idade gestacional			n ***	% de prematuridade ***
			< 18	≥ 45	Total			< -3DP	> 3DP	Total		
			%	%	%			%	%	%		
Público												
USG precoce	8.391	12,0	0,1	1,5	1,6	8.257	12,1	0,3	2,8	3,1	7.948	10,1
USG qualquer idade gestacional	12.190	11,4	0,0	1,8	1,8	11.966	11,6	0,2	2,5	2,7	11.542	9,8
Idade gestacional registrada no prontuário materno baseada em USG	8.036	14,5	0,0	0,0	0,0	8.036	14,5	0,2	2,0	2,3	7.797	13,1
Idade gestacional referida pela puérpera na entrevista	18.525	11,7	0,0	0,0	0,0	18.525	11,7	0,3	2,5	2,8	17.812	10,0
Idade gestacional registrada no prontuário materno baseada em DUM	12.374	12,6	0,0	0,0	0,0	12.374	12,6	0,7	2,6	3,3	11.927	10,7
DUM registrada no prontuário materno	12.218	16,9	0,4	3,1	3,4	11.801	17,1	0,8	4,0	4,8	10.999	12,6
DUM referida pela puérpera na entrevista	14.767	16,6	0,2	2,7	2,9	14.338	16,9	0,8	4,2	5,0	13.203	12,6
Privado												
USG precoce	2.239	11,6	0,1	0,7	0,8	2.214	11,6	0,1	2,7	2,7	2.153	9,7
USG qualquer idade gestacional	2.457	11,4	0,1	0,8	0,9	2.426	11,4	0,1	2,5	2,5	2.365	9,7
Idade gestacional registrada no prontuário materno baseada em USG	2.788	12,6	0,0	0,0	0,0	2.788	12,6	0,0	0,8	0,8	2.741	12,2
Idade gestacional referida pela puérpera na entrevista	4.706	9,2	0,0	0,0	0,0	4.706	9,2	0,1	0,5	0,6	4.678	8,8
Idade gestacional registrada no prontuário materno baseada em DUM	1.415	9,9	0,0	0,0	0,0	1.415	9,9	0,2	0,8	1,0	1.401	9,4
DUM registrada no prontuário materno	2.343	13,3	0,3	2,1	2,4	2.279	13,3	0,2	3,4	3,6	2.198	10,9
DUM referida pela puérpera na entrevista	3.961	14,9	0,1	0,9	1,0	3.882	14,9	0,3	4,0	4,3	3.716	11,8

DUM: data da última menstruação; USG: ultrassonografia.

\* Sem exclusão de idade gestacional implausíveis ou *outliers* de peso por idade gestacional;

\*\* Após exclusão de idade gestacional implausíveis;

\*\*\* Após exclusão de idade gestacional implausíveis e *outliers* de peso por idade gestacional.

Nota: USG precoce – realizada entre 7 semanas e 0 dias, e 20 semanas e 6 dias.

e por último pelos métodos baseados na DUM que, independentemente de sua origem, tiveram as maiores frequências de idade gestacional implausíveis e *outliers* de escores de Z de peso ao nascer por idade gestacional, tanto no público quanto no privado (Tabela 1).

A proporção de prematuridade bruta, que incluiu idades gestacionais implausíveis e *outliers* de peso ao nascer, variou de 11,4%, quando baseada em resultados da USG em qualquer idade gestacional, a 16,9%, quando baseada na DUM anotada no prontuário materno para o pagamento público do parto, e de 9,2%, quando relatada pela puérpera na entrevista, a 14,9% quando baseada na DUM relatada na entrevista, para o pagamento privado. Após a exclusão das idades gestacional implausíveis, a proporção de prematuridade no pagamento público aumentou em quase todos os métodos de estimação, principalmente para os baseados na DUM, uma vez que as idades gestacionais implausíveis se concentraram no grupo  $\geq 45$  semanas. O mesmo não ocorreu no pagamento privado do parto. Após a exclusão *outliers* de escores de Z de peso ao nascer dos por idade gestacional, a proporção de prematuridade decresceu tanto para o pagamento público do parto quanto para o privado, já que os valores de *outliers* se concentraram no grupo acima de 3 DP. Esse fato ocorreu devido à maior frequência de recém-nascidos prematuros do que recém-nascidos a termo ou pós-termo com peso ao nascer incompatíveis com a idade gestacional estimada (Tabela 1).

Na Tabela 2, os cinco métodos de estimação da idade gestacional foram comparados ao método de referência (USG precoce) estabelecendo-se uma ordem dos coeficientes de correlação intraclasse, do melhor para o pior. As duas fontes de pagamento do parto (público e privado) tiveram coeficientes de correlação intraclasse substanciais e semelhantes, e apresentaram a mesma ordenação. Ressalte-se que todas as análises da Tabela 2 foram realizadas excluindo-se tanto as idades gestacionais implausíveis quanto os *outliers* de escores de Z de peso ao nascer para idade gestacional.

Para o método idade gestacional na admissão registrada no prontuário materno, baseado em USG, o coeficiente de correlação intraclasse foi de 0,954 para o pagamento público do parto e 0,936 para o pagamento privado. Já para a o método idade gestacional relatada pela puérpera na entrevista, os coeficientes foram de 0,900 e 0,878, respectivamente. Os três métodos de estimação da idade gestacional baseados na DUM tiveram coeficientes de correlação intraclasse menores que os dois primeiros métodos avaliados, variando de 0,898 a 0,848 para o pa-

gamento público e de 0,852 a 0,830 para o privado (Tabela 2).

Considerando a sensibilidade para detectar recém-nascidos prematuros, o método com o melhor resultado foi novamente a idade gestacional na admissão registrada no prontuário materno, baseado em USG, tanto para o pagamento público quanto para o privado, com valores de 84,9% e 76,2%, respectivamente. Os piores resultados foram encontrados para os métodos DUM registrada no prontuário materno e DUM relatada na entrevista, com sensibilidades de 70,6% e 69,4% no público, e 74,9% e 72% no privado (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta o algoritmo proposto para a estimação da idade gestacional ao nascimento, com a ordem de preferência de cada método de estimação, bem como o número e a proporção de puérperas classificadas por cada método. A ordem de preferência dos métodos foi a mesma para ambos os tipos de pagamento, público e privado, e teve como base a menor frequência de *outliers* de escores de Z de peso ao nascer por idade gestacional e maior coeficiente de correlação intraclasse, apresentados anteriormente. Quase três quartos das puérperas (74,1%) tiveram a idade gestacional classificada por USG, sendo 58,2% pelo resultado do próprio exame e 15,9% por idade gestacional no prontuário materno baseado em USG, e 22,9% tiveram a idade gestacional classificada pela idade gestacional relatada na entrevista. Uma parcela muito baixa (1,1%) foi classificada por outros métodos. Ao final, apenas 1,9% das puérperas não foi classificada (Tabela 3).

A Tabela 4 apresenta a distribuição da idade gestacional no nascimento, estimada pela USG precoce (método de referência) e pelo algoritmo proposto para os nascidos vivos da amostra. A proporção de prematuridade foi de 10,3% pela USG precoce e de 11,3% pelo algoritmo. Para a USG precoce, a proporção de prematuridade apresentada nessa tabela foi ligeiramente superior à apresentada na Tabela 2, devido às diferentes unidades de análise utilizadas (total de gestações na Tabela 2 e nascidos vivos na Tabela 4).

## Discussão

Neste estudo, foi realizada uma criteriosa exclusão de valores da idade gestacional com grandes chances de erro ( $< 18$  e  $\geq 45$  semanas gestacionais), aumentando a confiança nos resultados alcançados no trabalho. A existência de dados de idade gestacional implausíveis, tanto para estimativas oriundas da DUM quanto para as oriundas de resultados de USG, deve-se ao fato

Tabela 2

Concordância entre ultrassonografia (USG) precoce e demais métodos de estimação da idade gestacional, e distribuição da idade gestacional segundo fonte de pagamento do parto, público e privada após exclusão de idade gestacional implausíveis e *outliers* de peso por idade gestacional. Brasil, 2011-2012.

	USG realizada entre 7 e 20 semanas	Idade gestacional no prontuário materno – base USG	Idade gestacional referida pela puérpera na entrevista	Métodos baseados na DUM		
				Idade gestacional no prontuário materno base DUM	DUM no prontuário materno	DUM referida pela puérpera
<b>Público</b>						
Total válido *	7.948	3.965	7.936	5.560	5.236	6.152
CCI **	Referência	0,954	0,900	0,898	0,862	0,848
CCI (95%IC)	Referência	0,951-0,957	0,895-0,904	0,892-0,903	0,851-0,873	0,839-0,857
Ordem de melhor CCI	1	2	3	4	5	6
Faixas de idade gestacional (%) [semanas]						
< 34	3,0	4,5	2,8	3,0	2,8	2,7
34  -37	7,1	7,9	6,4	6,3	9,0	9,0
37  -39	29,2	28,2	34,2	26,0	23,7	24,9
39  -41	49,5	47,9	43,6	52,3	45,3	45,6
41  -42	8,5	10,4	11,1	9,7	11,6	10,9
42  -45	2,7	1,1	1,9	2,6	7,6	6,9
Para prematuridade ***	10,1	12,4	9,2	9,3	11,8	11,7
Kappa	Referência	0,83	0,69	0,68	0,63	0,60
Sensibilidade (%)	Referência	84,9	68,0	70,3	70,6	69,4
Especificidade (%)	Referência	98,0	97,3	97,3	95,5	94,6
<b>Privado</b>						
Total válido *	2.153	1.346	2.120	746	1.170	1.804
CCI **	Ref.	0,936	0,878	0,852	0,851	0,830
CCI (95%IC)	Ref.	0,923-0,947	0,867-0,888	0,829-0,872	0,832-0,867	0,814-0,845
Ordem de melhor CCI	1	2	3	4	5	6
Faixas de idade gestacional (%) [semanas]						
< 34	1,5	2,1	1,5	2,0	2,0	1,7
34  -37	8,2	7,9	5,4	6,1	8,4	8,9
37  -39	49,5	41,6	46,3	44,6	45,8	45,4
39  -41	37,6	46,4	45,1	45,9	39,0	39,0
41  -42	1,6	1,6	1,6	1,2	2,3	2,3
42  -45	1,6	0,4	0,2	0,1	2,5	2,7
Para prematuridade ***	9,7	10,0	6,9	8,1	10,4	10,6
Kappa	Referência	0,78	0,75	0,74	0,71	0,66
Sensibilidade (%)	Referência	76,2	66,0	68,4	74,9	72,0
Especificidade (%)	Referência	98,2	99,4	98,7	97,0	96,2

CCI: coeficiente de correlação intraclass; DUM: data da última menstruação; IC95%: intervalo de 95% de confiança.

\* Total de mulheres com estimativas da idade gestacional pelo método de referência e pelo método a ser comparado após a exclusão de idades gestacionais implausíveis e *outliers* de peso por idade gestacional;

\*\* Utilizando a idade gestacional em semanas completas;

\*\*\* Prematuro vs. termo e pós-termo combinados.

Tabela 3

Ordem de preferência de utilização de cada método para cálculo da idade gestacional ao nascer (algoritmo de cálculo) e proporção de cada método utilizado. Brasil, 2011-2012.

Método de estimação da idade gestacional no nascimento	Ordem de preferência	Puérperas classificadas					
		n *	%	n **	%	Algoritmo ***	%
USG (em qualquer idade gestacional)	1	14.647	61,3	13.907	58,2	13.907	58,2
Idade gestacional registrada no prontuário materno – baseada em USG	2	10.824	45,3	10.538	44,1	3.810	15,9
Idade gestacional referida pela puérpera na entrevista	3	23.231	97,2	22.490	94,1	5.477	22,9
Idade gestacional registrada no prontuário materno – baseada em DUM	4	13.789	57,7	13.328	55,8	146	0,6
DUM registrada no prontuário materno	5	14.561	60,9	13.197	55,2	56	0,2
DUM referida pela puérpera na entrevista	6	18.728	78,4	16.919	70,8	53	0,2
Puérperas classificadas						23.449	98,1
Puérperas não classificadas						445	1,9
Total de puérperas						23.894	100,0

DUM: data da última menstruação; USG: ultrassonografia.

\* Puérperas com idade gestacional disponível pelo método sem exclusão de idades gestacionais implausíveis e *outliers* de peso por idade gestacional;

\*\* Puérperas com idade gestacional disponível pelo método após a exclusão de idades gestacionais implausíveis e *outliers* de peso por idade gestacional;

\*\*\* Puérperas com idade gestacional calculada pelo método no algoritmo final, após a exclusão de idades gestacionais implausíveis e *outliers* de peso.

Tabela 4

Comparação da distribuição da idade gestacional no nascimento estimada pela ultrassonografia (USG) precoce e pelo algoritmo proposto – após a exclusão de idade gestacional implausíveis e *outliers* de peso ao nascer por idade gestacional. Brasil, 2011-2012.

Idade gestacional (semanas)	USG entre 7 e 20 semanas			Algoritmo		
	n	%	% acumulado	n	%	% acumulado
< 34	270	2,6	2,6	628	2,7	2,7
34	131	1,3	3,9	399	1,7	4,4
35	211	2,0	5,9	561	2,4	6,8
36	461	4,4	10,3	1.058	4,5	11,3
37	1.090	10,5	20,8	2.216	9,4	20,7
38	2.398	23,1	43,9	5.994	25,5	46,2
39	2.827	27,2	71,1	5.952	25,3	71,5
40	2.024	19,5	90,6	4.358	18,5	90,0
41	723	7,0	97,5	1.742	7,4	97,5
42	128	1,2	98,8	419	1,8	99,2
43	88	0,9	99,6	128	0,5	99,8
44	39	0,4	100,0	51	0,2	100,0
Nascidos vivos classificados	10.390	100,0		23.506	100,0	
Dados faltantes	13.671	56,8		555	2,3	
Todos os nascidos vivos	24.061			24.061		

de terem sido anotadas datas equivocadamente, gerando valores incompatíveis após o cálculo da idade gestacional. No caso da DUM, poderia ter sido informada erroneamente pela mulher ou ter havido erro de preenchimento no prontuário hospitalar. Pela USG, o profissional pode ter cometido um erro ao anotar a data de realização do exame ou ao transcrever do exame para o prontuário da mulher. Esse tipo de erro não é observado quando a idade gestacional é anotada diretamente em semanas, cujos erros grosseiros seriam facilmente perceptíveis e verificáveis pelo peso e condições da criança.

Outro aspecto relevante foi o uso da curva de crescimento fetal para a classificação e exclusão de *outliers*, visando a minimizar os erros prováveis. Outros estudos têm usado esse artifício quando comparam métodos de aferição da idade gestacional<sup>3,21,22</sup>. Esses cuidados pareceram apropriados para a população brasileira, uma vez que são encontradas evidências de erro de classificação da idade gestacional pela DUM, com aproximadamente 5% de *outliers* de peso ao nascer para idade gestacional no setor público e 4% no privado.

Observou-se que os erros, idades gestacionais implausíveis e *outliers*, foram mais frequentes entre as mulheres com pagamento público do parto, em comparação às com pagamento privado, para todos os estimadores da idade gestacional. Para o método de estimação da idade gestacional baseado em USG as diferenças entre os setores público e privado não eram esperadas, e podem refletir distintas qualidades nos exames. Já para as estimativas da idade gestacional baseadas em idade gestacional relatada e DUM registradas nos prontuários maternos, os melhores resultados no setor privado podem ser decorrentes da melhor qualidade da informação da mulher usuária deste setor, o que foi confirmado pelas menores frequências de erros quando a informação da DUM foi fornecida diretamente pela puérpera na entrevista. Outro aspecto que pode contribuir para a menor ocorrência de erros é o fato do médico do pré-natal, no setor privado, ser geralmente o mesmo que assiste ao parto<sup>23</sup>.

Deve-se ressaltar que como o instrumento utilizado não permitiu a identificação de mulheres que tiveram parto pago por desembolso direto, é possível que algumas mulheres atendidas em unidades mistas, e que foram classificadas como tendo financiamento público da assistência, tenham pago pela assistência de seu parto. Entretanto, como essas mulheres apresentaram características socioeconômicas muito semelhantes a das mulheres atendidas em unidades públicas, é provável que esse erro de classificação tenha ocorrido em poucos casos. Como se

trata de erro de classificação não-diferencial em relação aos desfechos estudados, espera-se que tenha ocorrido atenuamento da magnitude das associações observadas.

Encontrou-se uma proporção de *outliers* muito acima do esperado quando o método de estimação foi a USG, entretanto esta frequência foi ligeiramente menor quando foram incluídas as USG mais tardias (> 20 semanas). A forma de estimação da idade gestacional nas USG tardias, que utilizam como parâmetro as medidas fetais (tais como comprimento do fêmur, circunferência abdominal e diâmetro biparietal), pode explicar a menor ocorrência dos *outliers*, pois na medida em que a gestação progride há uma tendência a converter variações no tamanho fetal em diferenças na idade gestacional<sup>24</sup>.

Neste artigo utilizou-se a proporção de prematuridade para demonstrar o quanto esses erros (idade gestacional implausíveis e *outliers*) afetam a estimação da idade gestacional. A exclusão dos valores de idade gestacional implausíveis, por se concentrarem nos valores > 45 semanas, não modificou substantivamente as proporções de prematuridade. Já a eliminação dos *outliers*, que se concentraram em valores acima de 3 DP, reduziu as proporções de prematuridade significativamente. Esses resultados mostram que os erros são tanto de superestimação da idade gestacional (implausíveis acima de 45 semanas) quanto de subestimação (alto percentual de valores acima de 3 DP, que foi encontrado mais frequentemente nos recém-nascidos classificados como prematuros). Essas correções são recomendáveis e necessárias atualmente no Brasil, principalmente para as informações oriundas das mulheres com baixo nível de escolaridade, geralmente usuárias do setor público. Erros de classificação da idade gestacional podem gerar associações espúrias quando se correlacionam as características da mãe com as dos recém-nascidos em análises em nível individual.

A comparação dos diversos métodos de estimação da idade gestacional com a USG precoce (utilizada como método de referência) mostrou que a DUM foi a medida que mostrou o menor coeficiente de correlação intraclasse. A anotação correta de muitos números, vieses de memória das mulheres<sup>9,10</sup> em um contexto de muitas gestações não planejadas, certamente contribuíram para isso. Esse padrão foi verificado tanto entre as mulheres com pagamento público do parto quanto nas com pagamento privado, composto por mulheres de melhor nível socioeconômico. Já a idade gestacional oriunda do resultado da USG, registrada no prontuário materno, foi o método que apresentou a maior concordância com a USG precoce, fortalecendo

a decisão tomada de utilizar prioritariamente no algoritmo a idade gestacional estimada pela USG realizada em qualquer idade gestacional. Estudos locais têm demonstrado que o uso da USG para o acompanhamento obstétrico vem aumentando no país<sup>25,26</sup> e, neste estudo, a disponibilidade da informação de USG confiável no momento do parto foi de 60%, mesmo sem qualquer solicitação prévia.

Com relação à concordância do método idade gestacional no nascimento, relatada pela mãe na entrevista, com a USG precoce, ressalta-se que foi superior a qualquer informação que teve como base a DUM (registrada no prontuário ou relatada pela mãe na entrevista). Não se pode desconsiderar que a melhor informação da idade gestacional relatada pela mãe possa ter sofrido a influência de resultados de exames de USG realizados em momento anterior à admissão para o parto.

Empregando-se o algoritmo para a estimativa da idade gestacional proposta neste estudo, identificou-se uma proporção de prematuridade de 11,3%, valor semelhante ao observado em estudos locais, mas superior aos estimados pela OMS e pelos dados do SINASC, reforçando a hipótese de aumento da prematuridade no país em anos recentes. Cabe ressaltar, entretanto, que existem críticas à utilização de métodos combinados para estimar a idade gestacional, dado que os métodos apresentam acurácia variada<sup>4,27</sup>. Proporções de prematuridade distintas poderiam ser obtidas se a proporção de mulheres classificadas por cada método fosse diferente da observada. Com a recomendação atual do preenchimento do SINASC, em que a DUM é o método prioritário, proporções mais elevadas de prematuridade são esperadas.

Dentre as limitações deste estudo apontam-se, em primeiro, a utilização da USG realizada até a 20ª semana gestacional como método de referência, já que o exame considerado mais preciso para esta estimativa é aquele realizado entre a 10ª e a 13ª semanas gestacionais. Entretanto, estudos indicam que a USG é um método mais preciso que a DUM, mesmo quando não realizada tão precocemente<sup>16,17,28,29,30</sup>. Além disso, no Brasil, ainda que o acesso ao pré-natal seja quase universal (DATASUS. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>), sabe-se que o seu início antes da 12ª semana gestacional ainda é baixo no país<sup>23</sup>. É possível também que existam dificuldades para agendamento do exame, ou até mesmo desconhecimento de alguns profissionais da relevância da USG precoce para o melhor cálculo da idade gestacional.

Em segundo, a utilização de resultados de USG realizadas por diferentes profissionais de saúde e de forma não padronizada como o método de referência. Como a pesquisa entrevistou mulheres no puerpério, a padronização desse exame seria inviável. Ressalta-se que, no atendimento cotidiano nos serviços de atenção ao parto, são também esses exames de USG, feitos por vários profissionais e de forma não padronizada, que estão disponíveis para o cálculo da idade gestacional e para a tomada de decisões clínicas importantes, estando os resultados deste estudo mais próximos da realidade desses profissionais.

Também não foi possível realizar uma comparação entre as USG de diferentes idades gestacionais, pois apenas a informação da USG mais precoce foi coletada para cada mulher. Entretanto, estudo realizado com mulheres brasileiras do sistema público de saúde mostrou que a USG realizada após 20 semanas gestacionais apresentou percentuais de concordância com USG precoce superiores a quaisquer outros métodos<sup>4</sup>.

Por último, a realização da análise de concordância para um número reduzido de mulheres (35% do total), apenas para aquelas que informaram a DUM e dispunham de USG precoce. Neste trabalho, as mulheres que não apresentavam resultado de USG precoce tinham menor escolaridade e pertenciam a classes econômicas menos favorecidas (dados não mostrados). É provável que a concordância entre a DUM e USG em mulheres com essas características seja menor do que a encontrada.

Concluindo, este estudo mostrou que, no Brasil, a DUM é considerada um estimador inadequado da idade gestacional no nascimento, sobre-enumerando tanto a prematuridade quanto a pós-maturidade, em contraste com a USG, que é mais acurada. Dado que a prematuridade é um dos indicadores mais utilizados na predição de desfechos perinatais e, posteriormente, das condições de saúde na infância e vida adulta, é crucial que a idade gestacional seja acuradamente medida. No SINASC, apesar dos avanços recentes, a informação sobre a idade gestacional registrada é ainda calculada prioritariamente pela DUM, sendo a primeira opção de preenchimento. A USG realizada no primeiro trimestre gestacional, padrão ouro utilizado internacionalmente, não é citada e, quando utilizada, é registrada na categoria "outros métodos", não podendo ser especificada. Recomenda-se uma revisão dessa instrução de preenchimento do SINASC, valorizando a USG mais precoce com registro da data da realização do exame.

## Resumen

*El objetivo de este estudio fue verificar la validez de los diferentes métodos de estimación de la edad gestacional y proponer la creación de un algoritmo para calcular la edad gestacional en la investigación Nacer en Brasil. Se trata de un estudio de 2011 a 2012, con 23.940 mujeres en periodo de posparto. Como método de referencia utilizamos ecografías realizadas entre las 7 y 20 semanas de gestación. Todos los análisis se estratificaron por tipo de pago (público o privado). En comparación con la ecografía temprana, se encontraron significativos los coeficientes de correlación intraclase, tanto para el método de edad gestacional en el área de admisión, en base a la ecografía (0,95 y 0,94), como por el método de edad gestacional que informó la madre en la entrevista (0,90 y 0,88), para ambos tipos de servicio público y privado, respectivamente. Los datos sobre la base de la última menstruación mostraron coeficientes de correlación intraclase más pequeños. Este estudio sugiere precaución al usar la última menstruación, como primer método de estimación de la edad gestacional en Brasil, fortaleciéndose así el uso temprano de la información proveniente de la ecografía.*

*Edad Gestacional; Nacimiento Prematuro; Salud Materno-Infantil*

## Colaboradores

A. P. E. Pereira e M. C. Leal projetaram o artigo, conduziram o trabalho de campo, analisaram e interpretaram os dados, escreveram, leram e aprovaram a versão final do manuscrito. S. G. N. Gama e R. M. S. M. Domingues conduziram o trabalho de campo, analisaram e interpretaram os dados, escreveram, leram e aprovaram a versão final do manuscrito. A. O. C. Schilithz e M. H. Bastos participaram da análise e interpretação dos dados, escreveram, leram e aprovaram a versão final do manuscrito.

## Agradecimentos

Aos coordenadores regionais e estaduais, supervisores, entrevistadores e equipe técnica do estudo, e às mães participantes que tornaram este estudo possível.

## Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciências, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde; Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (Projeto INOVA); e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

## Referências

- Mello-Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SL. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007; 12:643-54.
- Departamento de Análise da Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Nascimento Vivo. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. (Série A Normas e Manuais Técnicos).
- Callaghan WM, Dietz PM. Differences in birth weight for gestational age distributions according to the measures used to assign gestational age. *Am J Epidemiol* 2010; 171:826-36.
- Pereira AP, Dias MA, Bastos MH, da Gama SG, Leal MC. Determining gestational age for public health care users in Brazil: comparison of methods and algorithm creation. *BMC Res Notes* 2013; 6:60.
- Hoffman CS, Messer LC, Mendola P, Savitz DA, Herring AH, Hartmann KE. Comparison of gestational age at birth based on last menstrual period and ultrasound during the first trimester. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2008; 22:587-96.
- Wingate MS, Alexander GR, Buekens P, Vahratian A. Comparison of gestational age classifications: date of last menstrual period vs. clinical estimate. *Ann Epidemiol* 2007; 17:425-30.
- National Institute for Health and Care Excellence. Antenatal Care. Routine care for the healthy pregnant woman. London: National Institute for Health Care Excellence; 2008. (NICE clinical guideline 62).
- World Health Organization. Home-based maternal records. Guidelines for development, adaptation and evaluation. Geneva: World Health Organization; 1994.
- Waller DK, Spears WD, Gu Y, Cunningham GC. Assessing number-specific error in the recall of onset of last menstrual period. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2000; 14:263-7.
- Wegienka G, Baird DD. A comparison of recalled date of last menstrual period with prospectively recorded dates. *J Womens Health (Larchmt)* 2005; 14:248-52.

11. World Health Organization. Born too soon. The global action report on preterm birth. Geneva: World Health Organization; 2012.
12. Silveira MF, Barros FC, Scowitz IK, Domingues MR, Mota DM, Fonseca SS, et al. Implementation of the INTERGROWTH-21st Project in Brazil. *BJOG* 2013; 120 Suppl 2:81-6.
13. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Pereira APE, Schilithz AOC, Souza Junior PRB, Szwarcwald CL. Desenho da amostra *Nascer no Brasil*: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl:S49-58.
14. do Carmo Leal M, da Silva AA, Dias MA, da Gama SG, Rattner D, Moreira ME, et al. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. *Reprod Health* 2012; 9:15.
15. Berg AT. Menstrual cycle length and the calculation of gestational age. *Am J Epidemiol* 1991; 133:585-9.
16. Whitworth M, Bricker L, Neilson JP, Dowswell T. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (4):CD007058.
17. Caughey AB, Nicholson JM, Washington AE. First- vs second-trimester ultrasound: the effect on pregnancy dating and perinatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 198:703 e1-5.
18. Mikolajczyk RT, Zhang J, Betran AP, Souza JP, Mori R, Gulmezoglu AM, et al. A global reference for fetal-weight and birthweight percentiles. *Lancet* 2011; 377:1855-61.
19. Spong CY, Mercer BM, D'Alton M, Kilpatrick S, Blackwell S, Saade G. Timing of indicated late-preterm and early-term birth. *Obstet Gynecol* 2011; 118 (2 Pt 1):323-33.
20. ACOG committee opinion no. 560: Medically indicated late-preterm and early-term deliveries. *Obstet Gynecol* 2013; 121:908-10.
21. Dietz PM, England LJ, Callaghan WM, Pearl M, Wier ML, Kharrazi M. A comparison of LMP-based and ultrasound-based estimates of gestational age using linked California livebirth and prenatal screening records. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21:62-71.
22. Haglund B. Birthweight distributions by gestational age: comparison of LMP-based and ultrasound-based estimates of gestational age using data from the Swedish Birth Registry. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2007; 21:72-8.
23. Viellas EF, Domingues RMSM, Dias MAB, Gama SGN, Theme Filha M, Costa JV, et al. Assistência pré-natal no Brasil: *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl:S85-100.
24. Konje JC, Abrams KR, Bell SC, Taylor DJ. Determination of gestational age after the 24th week of gestation from fetal kidney length measurements. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19:592-7.
25. Gonçalves CV, Dias-da-Costa JS, Duarte G, Marcolin AC, Lima LC, Garlet G, et al. Avaliação da frequência de realização do exame físico das mamas, da colpocitologia cervical e da ultrasonografia obstétrica durante a assistência pré-natal: uma inversão de valores. *Rev Assoc Méd Bras* 2009; 55:290-5.
26. Chrestani MAD, Santos IS, Cesar JA, Winckler LS, Gonçalves TS, Neumann NA. Assistência à gestação e ao parto: resultados de dois estudos transversais em áreas pobres das regiões Norte e Nordeste do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:1609-18.
27. Hall ES, Folger AT, Kelly EA, Kamath-Rayne BD. Evaluation of gestational age estimate method on the calculation of preterm birth rates. *Matern Child Health J* 2014; 18:755-62.
28. Gardosi J, Geirsson RT. Routine ultrasound is the method of choice for dating pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1998; 105:933-6.
29. Kramer MS, McLean FH, Boyd ME, Usher RH. The validity of gestational age estimation by menstrual dating in term, preterm, and postterm gestations. *JAMA* 1988; 260:3306-8.
30. Morin I, Morin L, Zhang X, Platt RW, Blondel B, Breart G, et al. Determinants and consequences of discrepancies in menstrual and ultrasonographic gestational age estimates. *BJOG* 2005; 112:145-52.

---

Recebido em 07/Set/2013

Versão final reapresentada em 20/Fev/2014

Aprovado em 24/Fev/2014