

Suely Arruda Vidal<sup>I</sup>

Isabella Chagas Samico<sup>I</sup>

Paulo Germano de Frias<sup>II,III</sup>

Zulmira Maria de Araújo Hartz<sup>IV</sup>

# Estudo exploratório de custos e conseqüências do pré-natal no Programa Saúde da Família

## An exploratory study of the costs and consequences of prenatal care in the Family Health Program

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Avaliar custos e conseqüências da assistência pré-natal na morbimortalidade perinatal.

**MÉTODOS:** Estudo avaliativo com dois tipos de análise – de implantação e de eficiência, realizado em 11 Unidades de Saúde da Família do Recife, PE, em 2006. Os custos foram apurados pela técnica activity-based costing e a razão de custo-efetividade foi calculada para cada conseqüência. As fontes de dados foram sistemas de informação do Ministério da Saúde e planilhas de custos da Secretaria de Saúde do Recife e do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. As unidades de saúde com pré-natal implantado ou parcial foram comparadas quanto ao seu custo-efetividade e resultados perinatais.

**RESULTADOS:** Em 64% das unidades, o pré-natal estava implantado com custo médio total de R\$ 39.226,88 e variação de R\$ 3.841,87 a R\$ 8.765,02 por Unidade de Saúde. Nas unidades parcialmente implantadas (36%), o custo médio total foi de R\$ 30.092,61 (R\$ 4.272,12 a R\$ 11.774,68). O custo médio por gestante foi de R\$ 196,13 com pré-natal implantado e R\$ 150,46 no parcial. Encontrou-se maior proporção de baixo peso ao nascer, sífilis congênita, óbitos perinatais e fetais no grupo parcialmente implantado.

**CONCLUSÕES:** Pré-natal é custo-efetivo para várias conseqüências estudadas. Os efeitos adversos medidos pelos indicadores de saúde foram menores nas unidades com pré-natal implantado. O custo médio no grupo parcialmente implantado foi mais elevado, sugerindo possível desperdício de recursos, uma vez que a produtividade das equipes é insuficiente para a capacidade instalada.

**DESCRITORES:** Avaliação de Custo-Efetividade. Cuidado Pré-Natal. Programa Saúde da Família. Estudos de Avaliação como Assunto.

<sup>I</sup> Grupo de Pesquisa de Gestão e Avaliação em Saúde. Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Recife, PE, Brasil

<sup>II</sup> Secretaria de Saúde do Recife. Recife, PE, Brasil

<sup>III</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Centro de Ciências da Saúde. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil

<sup>IV</sup> Instituto de Higiene e Medicina Tropical. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, Portugal

**Correspondência | Correspondence:**

Suely Arruda Vidal  
Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira  
Rua dos Coelhoos, 300 – Boa Vista  
50070-550 Recife, PE, Brasil  
E-mail: suely@imip.org.br

Recebido: 18/2/2010  
Aprovado: 18/10/2010

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

**ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To assess costs and consequences of prenatal care on perinatal morbidity and mortality.

**METHODS:** Evaluation study using two types of analysis: implementation and efficiency analysis, carried out at 11 Family Health Units in the Recife, Northeastern Brazil, in 2006. The costs were calculated by means of the activity-based costing technique and the cost-effectiveness ratio was calculated for each consequence. Data sources were information systems of the Ministry of Health and worksheets of costs provided by the Health Department of Recife and Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Healthcare units with implemented or partially implemented prenatal care were compared in terms of their cost-effectiveness and perinatal results.

**RESULTS:** In 64% of the units, prenatal care was implemented with a mean total cost of R\$ 39,226.88 and variation of R\$ 3,841.87 to R\$ 8,765.02 per healthcare unit. In the units with partially implemented prenatal care (36%), the mean total cost was R\$ 30,092.61 (R\$ 4,272.12 to R\$ 11,774.68). The mean cost per pregnant woman was R\$ 196.13 with implemented prenatal care and R\$ 150.46 with partially implemented prenatal care. A higher proportion of low birth weight, congenital syphilis, perinatal and fetal deaths was found in the partially implemented group.

**CONCLUSIONS:** Prenatal care is cost-effective for several studied consequences. The adverse effects measured by the health indicators were lower in the units with implemented prenatal care. The mean cost in the partially implemented group was higher, which suggests a possible waste of resources, as the teams' productivity is insufficient for the installed capacity.

**DESCRIPTORS:** Cost-Effectiveness Evaluation. Prenatal Care. Family Health Program. Evaluation Studies as Topic.

---

**INTRODUÇÃO**

A economia da saúde avalia a relação entre os custos e os efeitos de diferentes intervenções para determinar a mais eficiente, que ofereça melhor rendimento e alocação dos recursos.<sup>4</sup>

Esse tipo de avaliação na área da saúde já foi alvo de crítica na década de 1970-80, como um artifício para racionamento de despesa. Entretanto, segundo Hartz & Pouvourville,<sup>14</sup> o processo de racionalização de custos tem outras aplicações e seus resultados podem evitar o subfinanciamento de algumas ações, considerando seus efeitos. É necessário que se promova a eficiência dos recursos públicos, por princípio de justiça, e isso não exclui a possibilidade de redução de investimentos em intervenções para as quais ainda não há comprovação de efetividade.

Há quatro técnicas ou tipos de análise econômica de saúde, com procedimentos para apuração de custos similares, mas que se diferenciam entre si pelas medidas das conseqüências. No custo-benefício, custos e efeitos são mensurados em unidades monetárias; no custo-utilidade, o resultado é medido em unidades de utilidade,

como o *quality-adjusted life year* (QALY); no custo-efetividade, o efeito único é expresso em unidades naturais (casos evitados); e na análise de minimização de custos, compara-se o custo de duas intervenções com resultados similares e custos diferentes.<sup>8</sup>

Há uma variante da análise de custo-efetividade, denominada de custos e conseqüências,<sup>4</sup> proposta pelo Centers for Disease Control (CDC), em que a visualização da intervenção pelos gestores é mais eficiente e prática. A utilização dos resultados no planejamento visa atender às necessidades da população, levando em conta seus valores e suas preferências.<sup>5</sup> É considerada por Coast<sup>7</sup> a melhor alternativa para a tomada de decisão, tendo como principal vantagem disponibilizar um cenário de opções, incluindo recursos empregados, efeitos prevenidos pela intervenção, além de permitir agregar informações quantitativas e qualitativas.

A atenção pré-natal é uma ação programática consolidada no Brasil desde 1984. A atenção à gestação de baixo risco é conduzida pelas equipes de saúde da família, com base no manual técnico do Programa

Nacional de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN),<sup>a</sup> que faz parte da Política Nacional de Saúde da Mulher.<sup>b</sup>

A escolha pela atenção pré-natal foi feita pelo desafio nacional de reduzir a morbimortalidade perinatal, ainda elevada no Brasil, e as ações materno-infantis são custo-efetivas, como mostrado em estudos internacionais.<sup>1,9</sup>

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os custos e as conseqüências do pré-natal na morbimortalidade perinatal.

## MÉTODOS

Pesquisa avaliativa com dois tipos de análise<sup>8</sup> de implantação (tipo dois) e de rendimentos ou de eficiência.

Estudo realizado no Recife, PE, com 17 Equipes de Saúde da Família (ESF), lotadas em 11 Unidades de da Família (USF) de três distritos sanitários. Essas USF integram o Programa de Extensão Comunitária do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – PEC/IMIP, administradas em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, e prestam assistência à saúde de aproximadamente 60.000 habitantes.<sup>c</sup>

Para avaliar o grau de implantação, adotou-se a abordagem sistêmica de Donabedian, a qual trabalha com três componentes: estrutura, processo e resultado,<sup>15</sup> este último como *proxy* da efetividade. Baseada nessa abordagem, procedeu-se inicialmente à avaliação normativa, tomando como parâmetro de boas práticas as normas do manual técnico do PHPN.<sup>a</sup> Esse tipo de avaliação confronta a realidade empírica com as normas estabelecidas e atribui o grau de aderência às normas.<sup>11</sup>

Aplicou-se um questionário às ESF em maio e junho de 2007 com perguntas fechadas acerca dos recursos materiais, insumos, pessoal e treinamento (estrutura) e das práticas da assistência pré-natal (processo). A consolidação dessa etapa normativa fez-se mediante as respostas das ESF. Atribuiu-se peso cinco para as questões referentes à estrutura e dez às relativas ao processo de trabalho, totalizando 100 pontos, e calculou-se o percentual de acertos de cada ESF. Foram classificadas em pré-natal implantado (cumprimento de 76% a 100% dos parâmetros estabelecidos no manual técnico); parcialmente implantado (entre 51% e 75,9%); incipiente (entre 26% e 50,9%); ou sem implantação ( $\leq 25\%$ ).

O grau de implantação do pré-natal foi relacionado aos resultados perinatais medidos por indicadores de saúde.

O poder explicativo dessa análise esteve na coerência das relações entre os efeitos encontrados e o grau de adequação da estrutura e funcionamento do programa.<sup>10</sup>

Os indicadores relativos à saúde da criança foram: óbitos neonatais, fetais e perinatais do triênio 2004-2006 e condições traçadoras, como:<sup>13</sup> tétano neonatal, sífilis congênita, baixo peso ao nascer (abaixo de 2.500 g); nascidos vivos sem assistência pré-natal e com menos de quatro consultas pré-natal no ano de 2006. Essas informações foram obtidas dos Sistemas de Informação: sobre Nascidos Vivos (Sinasc), Mortalidade (Sim), Agravos de Notificação (Sinan), obtidos da Secretaria de Saúde do Recife; e do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) obtido na Secretaria Estadual de Saúde. Todos os eventos foram identificados pelo nome da mãe e seu endereço completo.

A análise de eficiência empregou a alternativa de custos e conseqüências,<sup>4</sup> tipo custo-efetividade pela medida dos efeitos em unidades naturais.<sup>8</sup> Para isso, adotou-se a técnica *Basic Assessment Scheme for Intervention Costs and Consequences Methodology* (Basicc), recomendada pelo CDC, que incorpora os princípios da medicina baseada em evidências para programas de saúde pública na avaliação de programas de prevenção<sup>9</sup> e permite avaliar efeitos adversos causados ou prevenidos pela intervenção.<sup>4</sup>

A apuração dos custos realizou-se segundo a técnica *activity-based costing* (ABC) na perspectiva do setor público, escolhida pela maior aproximação dos custos às atividades. Utiliza apenas os custos diretos (fixos e variáveis) envolvidos na atividade, calculados mediante direcionadores específicos.<sup>2</sup>

Os direcionadores de assistência analisados foram consultas de pré-natal e número de gestantes. Além do atendimento por médico e/ou enfermeiro, foram incluídos solicitação de exames, aferição do peso e pressão arterial pela técnica de enfermagem, atividades educativas e visitas domiciliares pelos agentes de saúde. Para o cálculo da fração de outros custos diretos concernentes ao pré-natal relativos a aluguel, água, luz, telefone, manutenção, limpeza e conservação e locação de mão de obra, foi selecionado o direcionador “turnos de atendimento de pré-natal” de cada ESF. Não se contabilizou o custo de implantação das unidades nem com treinamento de pessoal e taxa de depreciação, por se tratar de um período curto, equivalente a uma gestação.

As planilhas de custos com valores monetários gastos por USF foram obtidas na Secretaria de Saúde do

<sup>a</sup> Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada: manual técnico. 3.ed.rev. Brasília, DF; 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos. Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos, 5).

<sup>b</sup> Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Programa de humanização no pré-natal e nascimento. Brasília, DF; 2000.

<sup>c</sup> Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira. Relatório interno do Programa de Extensão Comunitária do IMIP. Recife; 2006.

Recife<sup>d</sup> e no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira,<sup>e</sup> referentes ao último trimestre de 2006 e primeiro trimestre de 2007.

As informações relativas à assistência foram retiradas dos relatórios do Siab, que disponibiliza os dados desagregados por ESF: “Série Histórica das Informações de Saúde (SSA2)” e “Série Histórica da Produção (PMA2)”, ano 2006, emitidos pela Secretaria de Saúde do Recife.

As conseqüências (efeitos) utilizadas na análise de eficiência foram os mesmos indicadores e condições traçadoras selecionadas na análise de implantação, excetuando-se “ausência de pré-natal e número de nascidos vivos com menos de quatro consultas pré-natal”.

Para a análise de custos e conseqüência, agruparam-se as USF conforme o grau de implantação e procedeu-se da mesma forma com os custos e com os indicadores, agregando-os por grupo. A razão de custo-efetividade foi calculada dividindo-se a diferença de custos pela diferença de cada conseqüência entre os grupos com melhor e pior grau de implantação.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o grau (%) de implantação de estrutura e processo e os indicadores de efeitos, à exceção dos números de óbitos em números absolutos. As USF foram classificadas em dois grupos: com pré-natal implantado, denominado GI, que congregou sete USF (64% do total), e as quatro restantes (36%) classificadas em grupo parcialmente implantado (GPI).

O número de nascidos vivos registrados no Sinasc na área de abrangência foi de 440 no grupo GI e 344 no GPI. Cerca de 5% das mães dos nascidos vivos não tiveram consulta pré-natal, a maioria pertencente ao GPI.

Oito casos de sífilis congênita foram notificados ao Sinan e um caso foi recuperado do SIH, a maioria nas áreas do GPI. Não houve registro de casos de tétano neonatal no período (Tabela 1).

Os custos médios mensais com os profissionais nas ESF, proporcionais aos atendimentos do pré-natal, variaram de R\$ 381,45 (Distrito Sanitário I) a R\$ 1.287,72 (Distrito IV, dados não apresentados em tabela).

Na composição de custos (Tabela 2), os valores relacionados diretamente à assistência da gestante tiveram maior participação (R\$ 63.433,47; 92,1%). A fração média atribuída ao pré-natal relativa aos custos com aluguel, água, energia, telefone, manutenção de

equipamentos, limpeza e conservação e locação de mão de obra foi de R\$ 5.482,85 no período analisado.

O custo médio total do pré-natal na perspectiva do SUS foi de R\$ 39.226,88 no GI, com variação de R\$ 3.841,87 a R\$ 8.765,02, e no GPI, de R\$ 30.092,61 (R\$ 4.272,12 a R\$ 11.774,68) (Tabela 2). Para o Sistema Único de Saúde, o custo médio do pré-natal por gestante do GI foi de R\$ 196,13 e no GPI, de R\$ 150,46 (dados não apresentados em tabela).

Os coeficientes de mortalidade neonatal e perinatal, a proporção de baixo peso ao nascer e a incidência da sífilis congênita foram maiores nas USF GPI, que também apresentaram custos médios maiores. O pré-natal por USF custou, em média, R\$ 5.603,84 no grupo GI e R\$ 7.523,15 no grupo GPI (Tabela 3).

Para a prevenção do baixo peso ao nascer é necessário investimento da ordem de R\$ 3.761,58, em média, nas USF do grupo GPI; para a redução da sífilis congênita, de R\$ 2.283,57 (Tabela 3). Para a mortalidade perinatal, a razão de custo-efetividade mostrou que poderiam ser evitados quatro eventos com investimento de R\$ 2.455,45 no GPI.

## DISCUSSÃO

Os resultados apontam que o pré-natal é custo-efetivo para várias conseqüências estudadas. Os efeitos adversos medidos pelos indicadores de saúde foram menores no grupo de unidades com pré-natal implantado. O custo médio no grupo parcialmente implantado foi mais elevado, sugerindo possível desperdício de recursos, uma vez que a produtividade das equipes é insuficiente para a capacidade instalada.

A escolha pela abordagem de custos e conseqüências utilizando a metodologia Basicc do CDC baseou-se na facilidade de aplicação para tomada de decisão e na crítica às análises de custo-efetividade e custo-utilidade. No primeiro caso, o gestor precisa analisar e julgar vários efeitos em vez de um só e, no segundo, há dificuldade de entendimento pleno da medida “custo por QALY ganho”. Além disso, a compreensão da teoria econômica que apóia a comparação de custos e efeitos não é fácil para quem não é economista.<sup>7</sup>

A análise de implantação foi feita previamente à de eficiência devido à dependência de comprovação da efetividade nas avaliações econômicas, para então estabelecer relação entre custos e efeitos.<sup>6</sup> Da mesma forma, a intervenção deve estar comprovadamente implantada, porque, sem conhecimento do grau de implantação, a avaliação pode ser inócua ou levar à interpretação errônea sobre sua efetividade, ao que Contandriopoulos et al<sup>8</sup> denominaram de erro do tipo dois.

<sup>d</sup> Secretaria de Saúde do Recife. Relatório do CC/DAS, emitido em 10 de maio de 2007.

<sup>e</sup> Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Relatório do Setor de Controladoria do IMIP, emitido em maio de 2007.

**Tabela 1.** Análise de implantação por distritos sanitários, unidades e equipes de saúde da família, segundo as dimensões de estrutura, processo e resultados. Recife, PE, 2006.

Níveis			Dimensões								
DS	USF	ESF	Estrutura / Processo			Resultados / USF					Nascidos vivos (2006)
			Grau de implantação por equipe (%)	Grau de implantação por USF (%)	RN sem PN (%) <sup>a</sup>	< 4 consultas PN (%)	Sífilis congênita (%)	Óbito neonatal <sup>b</sup> (n)	Óbito fetal <sup>b</sup> (n)	Baixo peso ao nascer (%)	
I	1	1.1 <sup>c</sup>	95	95	2,3	11,5	2,3	4	3	6,9	87
		1.2	95								
	2	2.1	58,5	64	3,6	20,5	6,0	3	5	13,3	83
		2.2	69,5								
	3	3.1 <sup>c</sup>	84	84	4,2	15,5	0	1	1	4,2	71
		3.2	84								
4	4.1	80,5	87	3,5	12,9	0	2	3	8,2	85	
	4.2	94									
II	5	5 <sup>c</sup>	93	93	0	7,5	0	2	0	12,5	40
	6	6 <sup>c</sup>	90,5	91	0	4,5	2,3	2	2	15,9	44
	7	7 <sup>c</sup>	89,5	90	0	1,6	1,6	0	3	4,9	61
	8	8.1	70	71	3,8	10,7	0,8	2	3	15,9	131
8.2		71,5									
IV	9	9	72,5	73	3,4	12,1	0	6	0	15,5	58
		10 <sup>c</sup>	82,5	83	0	13,5	0	2	2	7,7	52
	11	11.1	73	75	4,2	12,5	0	1	3	8,3	72
		11.2	74								
Total de USF com grau implantado (7)					1,8	10,2	0,9	13	14	7,9	440
Total de USF parcialmente implantado (4)					3,8	13,7	1,7	12	11	10,2	344
TOTAL PEC					2,7	11,7	1,3	25	25	8,9	784

Fontes: Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos, Mortalidade e Agravos de Notificação

DS: Distrito sanitário

USF: Unidade de Saúde da Família

RN: Recém-nascido

PN: Pré-natal

PEC: Programa de Extensão Comunitária

<sup>a</sup> O quantitativo de RN sem PN estão incluídos em RN com menos de quatro consultas de pré-natal (< 4 consultas PN).

<sup>b</sup> Óbitos apresentados em números absolutos (triênio 2004-2006). Foram excluídos os óbitos por malformações congênitas.

<sup>c</sup> Unidades de saúde com pré-natal implantado.

O uso da técnica ABC permite maior aproximação dos custos às atividades, calculados por meio de direcionadores específicos, e, assim, identifica itens que consomem mais recursos financeiros; no presente estudo, as equipes e as ações. Isso se torna particularmente importante no setor público, considerando a Lei Complementar 101,<sup>f</sup> que dispõe sobre normas relativas ao controle de custos e à avaliação dos resultados dos programas financiados com recursos do orçamento público. Mas o uso dessa técnica só é possível em locais com um sistema de apuração de custos estruturado, como o município estudado.

Há escassez de estudos na área de economia da saúde no Brasil. Seus resultados são pouco usados e, mesmo no nível internacional, raramente é utilizado para

subsidiar o planejamento<sup>21</sup> e a tomada de decisão. Coast<sup>7</sup> justifica essa assertiva pelo conhecimento insatisfatório acerca dos métodos, ao que se acrescenta o incipiente grau de institucionalização da cultura avaliativa das políticas públicas na realidade brasileira. Não se identificou, até o momento, nas bases eletrônicas pesquisadas (SciELO, Lilacs, PubMed) um estudo econômico brasileiro que comparasse uma mesma intervenção com diferentes graus de implantação, como abordado no presente estudo.

A implantação de ações básicas de saúde da criança em Pernambuco foi analisada em estudos anteriores, como o de Bezerra et al.<sup>3</sup> Da mesma forma, foram realizados estudos sobre a efetividade da estratégia de saúde da família sobre a mortalidade infantil<sup>16</sup> e sobre

<sup>f</sup> Brasil. Presidência da República. Lei Complementar 101, de 4 de maio de 2000. Capítulo II, Seção II Lei de diretrizes orçamentárias, Art. 4 [Internet]. [citado 2010 jul]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp101.htm)

**Tabela 2.** Demonstrativo dos direcionadores e custos médios diretos relacionados à ação do pré-natal por unidade de saúde da família em 2006/2007. Recife, PE, 2010.

DS	USF	Direcionador- Média de gestante (n) <sup>a</sup>	Consulta pré-natal (n) <sup>a</sup>	Custo médio com assistência (R\$) <sup>a</sup>	Direcionador- Turnos/ mês <sup>b</sup>	Outros custos médios diretos (R\$) <sup>b</sup>	Total dos custos por USF (R\$)
I	1 <sup>c</sup>	47	58	8.266,56 (94,3%)	4,5	498,46 (5,7%)	8.765,02 (100%)
	2	37	47	6.640,95 (95,5%)	4,5	302,14 (4,5%)	6.943,09 (100%)
	3 <sup>c</sup>	30	33	5.594,77 (91,3%)	4,5	531,93 (8,7%)	6.126,70 (100%)
II	4 <sup>c</sup>	37	52	6.802,29 (89,7%)	11,25	778,64 (10,3%)	7.580,93 (100%)
	5 <sup>c</sup>	18	26	3.135,32 (81,1%)	9	732,14 (18,9%)	3.867,46 (100%)
	6 <sup>c</sup>	20	25	3.527,74 (91,8%)	4,5	314,13 (8,2%)	3.841,87 (100%)
IV	7 <sup>c</sup>	26	31	4.480,03 (94,3%)	4,5	272,59 (5,7%)	4.752,62 (100%)
	8	56	59	10.537,23 (89,5%)	11,25	1.237,45 (10,5%)	11.774,68 (100%)
	9	23	29	3.974,38 (93,0%)	4,5	297,74 (7,0%)	4.272,12 (100%)
	10	22	31	3.809,78 (88,8%)	4,5	482,49 (11,2%)	4.292,27 (100%)
	11	36	45	6.664,42 (93,8%)	4,5	438,30 (6,2%)	7.102,72 (100%)
Total PEC		352	436	63.433,47 (92,1%)	-	5.482,85 (7,9%)	6.9319,48 (100%)

DS: Distrito sanitário

USF: Unidade de Saúde da Família

<sup>a</sup> Média de gestante e média de consulta pré-natal são direcionadores do custo com assistência.

<sup>b</sup> Os turnos de pré-natal são direcionadores dos outros custos (água, energia, telefone, aluguel, manutenção de equipamentos, limpeza e conservação e locação de mão de obra), para os quais foram calculadas frações correspondentes ao pré-natal.

<sup>c</sup> Unidades com pré-natal implantado.

a eficiência do modelo de saúde da família em relação ao tradicional. Neste último estudo, alguns indicadores mostraram-se melhores, como oferta de serviços, medido pelo número de atendimentos ou de acesso/utilização, julgado pela cobertura vacinal.<sup>g</sup>

Para Darmstadt et al,<sup>9</sup> intervenções para melhoria da saúde materna incluem a efetividade da vacinação antitetânica, da detecção e tratamento de sífilis e de bacteriúria assintomática no pré-natal. Segundo a Organização Mundial da Saúde, quase 3/4 das mortes maternas ocorridas em países pobres são evitáveis, 26% com o pré-natal e 48% com a ampliação do acesso aos cuidados obstétricos de qualidade. Esses aspectos consumiram 30% e 26% dos recursos financeiros do Programa Maternidade Segura, respectivamente.<sup>15</sup>

Adam et al<sup>1</sup> avaliaram o custo-efetividade de atividades próprias do pré-natal nos países pobres da África Subsaariana e do sudeste asiático. Identificaram como mais custo-efetivas na atenção primária a vacinação antitetânica; o *screening* e tratamento para bacteriúria assintomática e para sífilis; *screening* para pré-eclâmpsia, mediante aferição da pressão arterial, detecção de proteinúria e existência de serviço de referência para tratamento. Contudo, para evitar cerca de 50% das mortes neonatais e maternas, seria necessário que, afora essas atividades, outras relacionadas ao parto, puerpério e à assistência neonatal imediata tivessem 95% de cobertura populacional. Note-se que todas essas

atividades estão incorporadas ao pré-natal no Brasil e constam do manual técnico do Ministério da Saúde.<sup>a</sup>

A cobertura pré-natal no Recife para quatro ou mais consultas alcançou 88,3%.<sup>c</sup> (Nas áreas de abrangência das USF pesquisadas, mesmo no pior cenário (GPI), a cobertura pré-natal foi semelhante à média do Recife. Isso sugere que as ESF precisam seguir as normas de assistência com envolvimento de toda a equipe, fazer busca ativa de gestantes faltosas e acompanhá-las com visitas domiciliares.

Outro indicativo de falha no pré-natal é a ocorrência de sífilis congênita, mais freqüente no grupo GPI, resultado coerente com o grau de implantação. Esse resultado sinaliza a necessidade de mais empenho das ESF no acompanhamento das gestantes acometidas por essa infecção sexualmente transmissível para garantir o tratamento completo fornecido pelo SUS ao casal. Esse tratamento tem baixo custo e boa relação de custo-efetividade por caso evitado.

Em 2006, 8,2% dos nascidos vivos no Brasil eram de baixo peso, incluindo os recém-nascido pré-termo e pequenos para idade gestacional.<sup>c</sup> Essa ocorrência está associada à ausência e/ou inadequação da assistência pré-natal<sup>18,19</sup> e foi mais freqüente (10,2%) nas áreas com GPI, acima da média nacional.<sup>c</sup> Para reduzir a proporção de baixo peso nesse grupo e na média do País, seria necessário mais investimento nas ESF, conforme a razão de custo-efetividade.

<sup>g</sup> Castro JD. A utilização do sistema de custeio por absorção para avaliar os custos da atenção básica de saúde: reformulações e aprimoramentos metodológicos [tese de doutorado]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 2000.

**Tabela 3.** Custos e conseqüências segundo o grau de implantação do pré-natal e razão de custo-efetividade de cada conseqüência no conjunto das unidades de saúde da família do Programa de Extensão Comunitária do IMIP em 2006. Recife, PE, 2010.

Variáveis relacionadas aos custos e conseqüências	Grau de implantação		Razão de Custo-efetividade (R\$)
	Implantado	Parcialmente implantado	
<b>Custos (R\$)</b>			
Custo médio total	39.226,88	30.092,61	-
Custo médio por unidade	5.603,84	7.523,15	-
<b>Nascidos vivos</b>			
Nascidos vivos (2006) <sup>a</sup>	440	344	-
Nascidos vivos (2004-2006) <sup>b</sup>	1253	938	-
<b>Conseqüências</b>			
Sífilis congênita <sup>a</sup>	4 (0,7%)	6 (1,7%)	- 2.283,57
Baixo peso ao nascer <sup>a</sup>	35 (7,9%)	35 (10,2%)	- 3.761,58
Óbito neonatal precoce (CMNNP <sup>b</sup> )	12 (9,58‰ nv)	12 (12,79‰ nv)	- 2.845,57
Óbito neonatal (CMNN <sup>b</sup> )	13 (10,38‰ nv)	12 (12,79‰ nv)	- 3.790,25
Óbito fetal (CMF <sup>b</sup> )	14 (9,58‰ nascimentos)	11 (10,66‰ nascimentos)	- 8.457,66
Óbito perinatal (CMP <sup>b</sup> )	26 (20,52‰ nascimentos)	23 (24,24‰ nascimentos)	- 2.455,45

CMNNP: Coeficiente de Mortalidade Neonatal Precoce (< 7 dias)

CMNN: Coeficiente de Mortalidade Neonatal (< 28 dias)

CMF: Coeficiente de Mortalidade Fetal

CMP: Coeficiente de Mortalidade Perinatal

<sup>a</sup> Refere-se ao ano de 2006.

<sup>b</sup> Relativo ao triênio 2004-2006.

As crianças de baixo peso ao nascer são mais vulneráveis às doenças e ao óbito; além disso, o custo da hospitalização varia inversamente com o peso ao nascer.<sup>12, 20</sup> Em 2001, um estudo realizado nos Estados Unidos comparou o custo médio da hospitalização de criança pré-termo/baixo peso ao nascer com os RN de peso normal, o que correspondeu a US\$ 15.800 e US\$ 600, respectivamente.<sup>20</sup> Outra pesquisa conduzida na Grécia, em 2004, verificou que o custo médio para o governo com RN pesando entre 1.001 e 1.500 g em unidades públicas de cuidados intensivos neonatais foi de US\$ 10.438.<sup>12</sup>

Não é intenção debater a necessidade dessas unidades, o que se poderia fazer a menor custo, para evitar a demanda excessiva desses serviços. Afora o maior valor, há custos intangíveis, haja vista que os bebês de baixo peso apresentam maior risco de óbito neonatal evitável, segundo classificação de Malta et al,<sup>17</sup> relacionados à falha na assistência pré-natal e ao manejo do parto e do período neonatal.<sup>19</sup>

A falha da assistência pré-natal também repercutiu nas taxas de mortalidade perinatal e neonatal, maiores no grupo GPI. A semelhança nas taxas entre os grupos pode ser explicada pela pequena diferença de pontos para a classificação do grau de implantação do pré-natal entre as unidades que, no geral, foram bem pontuadas, exceto uma.

Não foi possível estabelecer efeitos do pré-natal sobre a saúde da mulher pelos indicadores selecionados, pois não ocorreu óbito materno nas áreas sob análise no

triênio 2004-2006. Por outro lado, houve problemas na identificação das hospitalizações por complicações da gravidez no SIH, tais como hipertensão arterial (primeira causa de morte materna), diabetes gestacional e infecção do trato urinário. Há possibilidade de importante sub-registro, uma vez que foram localizadas três hospitalizações por pré-eclâmpsia grave (USF 8, 9 e 10) e um parto com eclâmpsia (USF 1) por falha no preenchimento do endereço da gestante.

A indisponibilidade desses indicadores de saúde da mulher e custos decorrentes talvez seja a maior limitação do presente trabalho, provavelmente, com viés de subestimação da magnitude dos diferenciais de efetividade entre GI e GPI. As incertezas sobre a confiabilidade dos sistemas de informação podem ter desviado para mais os custos do pré-natal naquelas unidades que registraram menos, outra limitação do estudo.

É possível que haja potenciais vieses de seleção e informação, pela forma de identificação dos efeitos, mediante os endereços das áreas de cobertura das USF fornecidos pelos agentes de saúde que, de forma involuntária, podem ter sido suprimidos ou incompletos.

O modelo construído poderá ser aplicado para o universo das equipes de saúde da família do Recife ou ser adaptado para outras ações e outros contextos, de acordo com as etapas preconizadas no método Basicc.

No tocante à generalização, os resultados não podem ser extrapolados para outros locais, pelas diferentes

características das comunidades, da produtividade dos profissionais das equipes, assim como da organização do sistema de atenção à saúde e dos preços dos insumos, incluindo salários. São ainda relevantes os fatores relativos à unidade de custo associado a um recurso e à

medida de efetividade, e todas essas características têm relação temporal. Contudo, para o município do Recife, os resultados podem representar boa estimativa para o setor público, quanto à ação programática conduzida pelas ESF, e ser úteis para orientar decisões.

## REFERÊNCIAS

- Adam T, Lim SS, Mehta S, Bhutta ZA, Fogstad H, Mathai M, et al. Cost effectiveness analysis of strategies for maternal and neonatal health in developing countries. *BMJ*. 2005; 331(7525):1107. DOI:10.1136/bmj.331.7525.1107
- Beulke R, Bertó DJ. Gestão de custos e resultado na saúde: hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres. 3. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Saraiva; 2005.
- Bezerra LCA, Frias PG, Vidal SA, Macedo VC, Vanderlei LC. Aleitamento materno: avaliação da implantação do programa em unidades básicas de saúde do Recife, Pernambuco (2002). *Cienc Saude Coletiva*. 2007;12(5):1309-17. DOI:10.1590/S1413-81232007000500029
- Brousselle A, Lachaine J, Contandriopoulos AP. L'évaluation économique: In: Brousselle A, Champagne F, Contandriopoulos A-P, Hartz Z. Concepts et méthodes d'évaluation des interventions. Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal; 2009. p.187-224.
- Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Assessing the effectiveness of disease and injury prevention programs: costs and consequences. *MMWR Recomm Rep*. 1995;44(RR-10):1-10.
- Clyne G, Edwards R. Understanding economic evaluations: a guide for health and human services. *Can J Program Evaluation*. 2002;17(3 Special Issue):1-23.
- Coast J. Is economic evaluation in touch with society's health values? *BMJ*. 2004;329(7476):1233-6. DOI:10.1136/bmj.329.7476.1233
- Contandriopoulos A-P, Champagne F, Denis J-L, Hartz ZMA, Pineault R. A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: Hartz ZMA, organizador. Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1997. p.29-47.
- Darmstadt GI, Bhutta ZA, Cousens S, Adam T, Walker N, Bernis L. Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? *Lancet*. 2005;365(9463):977-88. DOI:10.1016/S0140-6736(05)71088-6
- Denis J-L, Champagne F. Análise de implantação de programas. In: Hartz ZMA, organizador. Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1997. p.49-88.
- Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *JAMA*. 1988;260(12):1743-8.
- Geitona M, Hatzikou M, Hatzistamatiou Z, Anastasiadou A, Theodoratou TD. The economic burden of treating neonates in Intensive Care Units in Greece. *Cost Eff Resour Alloc*. 2007;5:9. DOI:10.1186/1478-7547-5-9.
- Hartz ZMA, Champagne F, Contandriopoulos A-P, Leal MC. Avaliação do programa materno-infantil: análise de implantação em sistemas locais de saúde no Nordeste do Brasil. In: Hartz ZMA, organizador. Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise de implantação de programas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997. p.89-131.
- Hartz ZMA, Pouvourville G. Avaliação dos programas de saúde: a eficiência em questão. *Cienc Saude Coletiva*. 1998;3(1):68-82.
- Jowett M. Safe motherhood interventions in low-income countries: an economic justification and evidence of cost effectiveness. *Health Policy*. 2000;53(3):201-28.
- Macinko J, Guanais FC, Souza MFM. An evaluation of impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(1):13-9. DOI:10.1136/jech.2005.038323
- Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MAS, Morais Neto OL, Moura L, et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol Serv Saude*. 2007;16(4):233-44.
- Minuci EG, Almeida MF. Diferenciais intra-urbanos de peso ao nascer no município de São Paulo. *Rev Saude Publica*. 2009;43(2):256-66. DOI: 10.1590/S0034-89102009005000011
- Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Saude Publica*. 2009;43(2):246-255. DOI:10.1590/S0034-89102009005000004
- Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, et al. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States. *Pediatrics*. 2007;120(1);e1-9. DOI: 10.1542/peds.2006-2386
- Sancho LG, Vargens JMC. Avaliação econômica em saúde na esfera de atenção local à saúde. *Cienc Saude Coletiva*. 2009;14(Supl 1):1513-21. DOI:10.1590/S1413-81232009000800025