

Atenção nutricional no pré-natal de baixo risco do Sistema Único de Saúde: teoria e modelização

Nutrition at Brazilian National Health System low-risk prenatal care centers: theory and modeling

Roberta Pereira Niquini ¹
 Sonia Azevedo Bittencourt ²
 Elisa Maria de Aquino Lacerda ³
 Cláudia Saunders ⁴
 Maria do Carmo Leal ⁵

¹ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz. Rua Leopoldo Bulhões 1480, 8º andar. Manguinhos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP 21041-210.

E-mail: robertaniquini@ensp.fiocruz.br

^{2,5} Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

^{3,4} Departamento de Nutrição e Dietética. Instituto de Nutrição Josué de Castro. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Abstract

Objectives: to describe the low risk prenatal nutritional care theory adopted by Brazilian National Health System.

Methods: an evaluative study was carried out based on the Love's Implementation Evaluation Model (2004), in its third stage (deliver the program). Coverage was examined using the database of the 2006 National Demographics and Health Survey and components analysis included the development of causal and logical-operational models.

Results: prenatal care has virtually universal coverage in Brazil. However, non-participation in prenatal and nutritional care is related to lower socio-economic status. The high level of nutritional disorders during pregnancy and the presumed logical chain of causes of these disorders and their consequences show the importance of intervening in the nutritional status of pregnant women, given that it is possible to act on this cause and that such actions have been shown to be effective / efficacious. The logico-operational model showed that, if the structure and the process of nutritional care are adequately implemented, the desired results can be achieved.

Conclusions: the description and modeling of the theory of intervention can be shown to be fundamental stages in the evaluation and improvement of the implementation of nutritional care during the prenatal period.

Key words Prenatal care, Prenatal nutrition, Health evaluation, Program evaluation

Resumo

Objetivos: descrever a teoria da atenção nutricional no pré-natal de baixo risco da rede do Sistema Único de Saúde.

Métodos: estudo avaliativo cujo referencial teórico foi o Modelo de Avaliação de Implementação de Love (2004), em seu terceiro estágio (oferta da intervenção). A análise de cobertura foi realizada com base em dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 2006 e a de componentes contemplou a elaboração dos modelos causal e lógico-operacional.

Resultados: a cobertura da atenção pré-natal mostrou-se quase universal no Brasil. Entretanto a não participação em processos da atenção pré-natal e nutricional relacionou-se à maior vulnerabilidade socioeconômica. A magnitude elevada de distúrbios nutricionais gestacionais e o encadeamento lógico das causas presumidas desses distúrbios e de suas consequências ressaltam a pertinência em intervir na ingestão nutricional das gestantes, dada a capacidade que se tem de agir sobre essa causa e a eficácia/efetividade demonstrada das ações. Quanto ao mérito do modelo lógico-operacional, entendeu-se que se a estrutura e o processo da atenção nutricional forem adequadamente implementados pode-se chegar aos resultados esperados.

Conclusões: a descrição da teoria da intervenção e sua modelização revelam-se como etapas fundamentais à avaliação da implementação da atenção nutricional no pré-natal, na busca por seu aprimoramento.

Palavras-chave Assistência pré-natal, Nutrição pré-natal, Avaliação em saúde, Avaliação de Programas e Projetos de Saúde

Introdução

Em face da elevada prevalência de sobrepeso, obesidade e anemia entre as mulheres em idade reprodutiva no Brasil,¹ da alta ocorrência de ganho de peso inadequado na gestação² e da associação dessas exposições com o aumento do risco de complicações importantes para a mulher e o neonato,³⁻⁵ e ainda, tendo em vista que a má-nutrição intrauterina associa-se a um aumento de desfechos desfavoráveis na vida adulta,⁶ a oferta de uma atenção nutricional de qualidade ao longo da gestação e com início concomitante ao do pré-natal é premente.

Demonstradas a eficácia da suplementação de ferro e ácido fólico na gravidez para a redução da anemia⁷ e a efetividade das orientações nutricionais na mudança da ingestão de energia e nutrientes,⁸ ganho de peso e retenção de peso pós-parto,⁹ evidencia-se a necessidade de avaliar a implementação da atenção nutricional no pré-natal.

Para sua maior completude, um sistema de avaliação deve abarcar as dimensões de estrutura, processo e resultado da intervenção, já que cada uma dessas abordagens contempla certas restrições da outra.¹⁰ Essas três abordagens de avaliação são possíveis porque se entende que "[...] uma boa estrutura aumenta as chances de um bom processo, e um bom processo aumenta as chances de um bom resultado" (p. 1147).¹⁰ Ressalta-se que, a menos que se saiba que uma intervenção teve sua estrutura e processo implementados, não se deve atribuir os resultados observados ao seu desempenho.¹¹ Portanto, anterior à avaliação dos resultados de uma intervenção, é imprescindível conhecer sua teoria e grau de implementação.¹²

Desta forma, o presente estudo, como etapa fundamental à avaliação da implementação da atenção nutricional no pré-natal de baixo risco da rede do Sistema Único de Saúde (SUS), tem como objetivos a descrição da teoria dessa intervenção, com a proposição de seu modelo causal e lógico-operacional.

Métodos

Trata-se de estudo avaliativo cujo referencial teórico foi o Modelo de Avaliação de Implementação de Love (2004), em seu terceiro estágio (oferta da intervenção), o qual engloba quatro etapas (I - análise de cobertura; II - análise de componentes; III - registros e IV - estudos descritivos) e é considerado pelo autor como o "coração" da avaliação de implementação.¹³

Neste artigo serão abordadas a primeira e a segunda etapa da avaliação da oferta da

intervenção,¹³ adaptadas segundo a disponibilidade das informações e complementações teóricas trazidas por outros autores.^{10-12,14}

A análise de cobertura baseia-se no exame da participação da população alvo na intervenção e na identificação de subgrupos sub ou super-representados entre os participantes (detecção de vieses).¹³ O termo "participação"¹³ é entendido aqui como um produto da interação entre fatores individuais (que incluem a aceitação, ou seja, acreditar que a atenção pré-natal terá benefícios e, portanto, é necessário participar dela) e contextuais (sociais e do sistema de saúde), o que aproxima esse conceito do de utilização dos serviços de saúde. Para esta análise foi utilizada a base de dados secundária de acesso irrestrito da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) de 2006¹ (n= 4106), referente às mães dos menores de cinco anos, excluindo-se as que fizeram consultas de pré-natal apenas em serviços particulares ou convênio/ plano de saúde.

A participação da população alvo na atenção pré-natal, incluindo processos da atenção nutricional, foi analisada por meio do cálculo das frequências relativas e dos intervalos de confiança de 95% (IC95%) de três grupos de mães, estratificados segundo níveis decrescentes de participação: I) que iniciaram o pré-natal precocemente - com até 120 dias de gestação, realizaram seis ou mais consultas, pesagem, aferição da estatura, da pressão arterial e exame de sangue em alguma consulta de pré-natal, receberam ou compraram suplementos de ferro e de ácido fólico; II) que tiveram uma ou mais consultas de pré-natal, mas não participaram de todos os processos realizados com o grupo I; e III) que não fizeram pré-natal.

A segunda etapa da análise de participação, que teve seu foco na aceitação da atenção pré-natal, foi realizada com o grupo de mães que não fez pré-natal, por meio do exame dos motivos relatados para a não participação. Os motivos foram dicotomizados em: a) indicadores da não aceitação da atenção pré-natal pelas gestantes e b) indicadores de que a participação das gestantes foi limitada por outros fatores contextuais sociais e/ou do sistema de saúde, não relacionados à aceitação da atenção pré-natal.

Para identificar características da população alvo que podem afetar sua participação na atenção pré-natal, foram apresentadas as frequências relativas e os IC 95% das variáveis grandes Regiões Brasileiras (Norte/ Nordeste/ Centro-Oeste/ Sul /Sudeste), situação do domicílio (Urbano/ Rural), idade da mulher (<20 anos / ≥20 anos), raça/cor de pele (Branca/ Preta/ Parda/ Amarela / Indígena), situação conjugal (Vive com companheiro / Não vive com

companheiro), escolaridade (0 a 3 anos/ 4 a 7 anos/ 8 a 10 anos / 11 ou mais anos) e classe econômica, segundo o Critério de Classificação Econômica Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) de 2008, (A e B/ C/ D e E), para os três grupos de mães.

A análise de componentes¹³ foi iniciada com a descrição da magnitude e evolução dos problemas alvejados pela atenção nutricional no pré-natal,¹¹ bem como as causas e consequências presumidas dos distúrbios nutricionais gestacionais, com concomitante elaboração do modelo causal,¹² no formato de "árvore de problemas".¹⁴

As informações para a descrição da magnitude dos distúrbios nutricionais gestacionais foram obtidas por meio de buscas em inquéritos nacionais, referentes ao período de 1974 a 2006,^{1,15,16} para mulheres em idade reprodutiva no Brasil, e em um estudo de coorte, realizado com mulheres adultas atendidas em serviços de pré-natal do SUS em seis capitais brasileiras,^{2,17} para as gestantes.

O modelo causal, em formato de árvore, destaca um problema central (distúrbios nutricionais gestacionais), em torno do qual são posicionados os demais problemas, como causas ou consequências do problema central.¹⁴ A descrição sobre o equilíbrio energético e nutricional da gravidez (necessidades e ingestão) foi baseada nas recomendações da Food and Agriculture Organization (FAO), World Health Organization (WHO) e United Nations University (UNU)^{18,19}; As causas presumidas dos distúrbios nutricionais gestacionais foram descritas com base nos modelos causais da desnutrição materno-infantil proposto por Müller e Krawinkel,²⁰ e do sobrepeso e obesidade, oriundo da consulta de especialistas da WHO²¹; Para descrever as consequências dos distúrbios nutricionais gestacionais foram pesquisadas, na base de dados Medline, revisões sistemáticas e meta-análises publicadas entre janeiro de 1996 e março de 2012, nos idiomas português, espanhol e inglês, com o descritor "*pregnancy*" combinado por meio do operador booleano "*AND*" com o conjunto de termos MeSH correspondentes às exposições nutricionais ("*body mass index*", "*weight gain*", "*overnutrition*", "*overweight*", "*malnutrition*", "*anemia*", separados pelo operador "*OR*") e aos desfechos materno-infantis ("*birth weight*", "*premature birth*", "*diabetes, gestational*", "*hypertension, pregnancy induced*", "*cesarean section*", "*pregnancy outcome*", "*weight gain*", separados pelo operador "*OR*").

Como continuação da análise de componentes,¹³ os documentos oficiais publicados pelo Ministério da Saúde (MS) e normas brasileiras foram revisados para a obtenção de informações para a descrição da

teoria da atenção nutricional no pré-natal da rede SUS.

Os documentos dos quais se extraiu as informações sobre a estrutura para a oferta da atenção nutricional no pré-natal foram: Manual de Pré-natal e Puerpério do MS,²² Manual de estrutura física das unidades básicas de saúde do MS de 2008, Portaria nº 1587/02 sobre a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais, Portaria nº 1101/02 que estabelece parâmetros de cobertura assistencial no âmbito do SUS, Caderno do Programa Nacional de Avaliação dos Serviços de Saúde de 2004/2005 e o Instrumento para levantamento de informações nos estabelecimentos de saúde utilizado na pesquisa Desenvolvimento de Estudos de Linha de Base nos Municípios Selecionados para o Componente I do PROESF- Região Sudeste II. As normas obtidas desses documentos foram agrupadas em cinco subdimensões da estrutura (Planta Física, Recursos Materiais, Sistema de Referência, Recursos Humanos e Normas e Rotinas) e apresentadas, de forma sintetizada, em uma Tabela.

As informações sobre o processo da atenção nutricional no pré-natal foram extraídas dos seguintes documentos: Manual de Pré-natal e Puerpério do MS,²² Manual de Vigilância Alimentar e Nutricional do SISVAN de 2004, Guia alimentar para a população brasileira do MS de 2008 e Caderno de Atenção Básica - Pré-Natal de Baixo Risco.²³ As normas obtidas desses documentos foram agrupadas em quatro subdimensões de processo (I - Aferição e registro das medidas antropométricas, pressão arterial e edema, anamnese alimentar e das queixas digestivas; II- Solicitação de exames, registro dos resultados e encaminhamentos; III- Suplementação de vitaminas e minerais e IV- Orientações alimentares, sobre o ganho de peso e para a resolução dos sintomas digestivos) e classificadas quanto à periodicidade máxima para a sua realização (de A a G), tendo como referência a recomendação do MS de que o atendimento pré-natal assegure um mínimo de seis consultas,^{22,23} preferencialmente, uma com até 120 dias de gestação, duas no segundo trimestre e três no terceiro trimestre.²² Essas normas foram sintetizadas e apresentadas em uma figura.

Os resultados imediatos, intermediários e finalísticos da atenção nutricional no pré-natal foram descritos com base em informações extraídas do Manual de Pré-natal e Puerpério do MS²² e do Caderno de Atenção Básica do Pré-Natal de Baixo Risco,²³ enquanto os fatores contextuais suscetíveis a influenciar o sucesso da intervenção foram avaliados com base na análise de cobertura realizada

neste estudo.

A partir dessas análises, foi construído o modelo lógico-operacional da atenção nutricional no pré-natal da rede SUS, que sintetiza seus elementos de estrutura, processo, resultados imediatos, intermediários e finalísticos em uma figura que revela como se espera que a intervenção funcione.^{11,12}

Resultados

Com relação à participação da população alvo na atenção pré-natal, observou-se que 17,2% (IC95%: 14,7% a 20,0%) das mães dos menores de cinco anos foram incluídas no grupo I, 81,1% (IC95%: 78,3% a 83,7%) no grupo II e 1,7% (IC95%: 1,2% a 2,4%) no grupo III. Quanto à aceitação da atenção pré-natal pelas mulheres do grupo III, entre os motivos relatados para a não participação, predominaram os não relacionados à aceitação da atenção pré-natal: "distância muito grande do serviço" (41,4%; IC95%: 24,8% a 60,1%), "não ter dinheiro ou tempo para ir" (32,3%; IC95%: 14,5% a 64,0%), "não saber onde procurar ou não conseguir atendimento" (8,3%; IC95%: 2,5% a 25,9%). Os motivos indicadores da não aceitação da atenção pré-natal pelas gestantes (a), como "achar que não precisa de atenção pré-natal", representaram 3,4% (IC95%: 1,4% a 7,9%).

Como pode ser observado na Tabela 1, o grupo I foi composto de mulheres predominantemente residentes nas regiões Sudeste (43,5%) e Nordeste (32,1%), na área urbana (78,1%), adultas (87,1%), de raça parda (52,6%), vivendo com companheiro (84,2%) e com quatro ou mais anos de estudo (92,4%). Quanto à classe econômica, 8,7% (IC95%: 5,2% a 14,2%) pertenciam às classes A ou B, 55,1% (IC95%: 47,6% a 62,4%) à C e 36,2% (IC95%: 29,2% a 43,8%) às D ou E.

A população de mulheres do grupo II foi muito similar à do grupo I. Entretanto, apresentou um menor percentual de mulheres com onze ou mais anos de estudo (21,1%; IC95%: 18,5% a 24,0%) e da classe econômica C (40,6%; IC95%: 37,2% a 44,0%) e um maior percentual de pertencentes às classes D ou E (52,6%; IC95%: 49,2% a 56,0%).

Já as mulheres do grupo III apresentaram um perfil diferenciado dos dois outros grupos. Viviam, predominantemente, nas regiões Nordeste (45,8%) ou Norte (32,0%) e na área rural (53,8%). Apesar de também serem predominantemente pardas (57,1%), contaram com maior proporção de indígenas (10,1%). Apresentavam maior proporção de mulheres com escolaridade entre zero e três anos (39,1%) e pertencentes às classes D ou E (79,4%; IC95%: 59,2% a 91,1%).

Evolução e magnitude dos problemas alvejados pela atenção nutricional no pré-natal

Na época do lançamento do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher pelo MS, em 1983, o Estudo Nacional de Despesas Familiares (1974/1975) consistia na melhor fonte de informação antropométrica sobre a população brasileira e, entre as mulheres de 18 a 44 anos, revelou uma prevalência de baixo peso (índice de massa corporal (IMC) < 20 kg/m²) de 28,1% e de excesso de peso (IMC ≥ 25 kg/m²) de 19,7%. Os dados desse estudo evidenciaram uma elevada prevalência de *déficit* de peso,¹⁵ de forma que as três primeiras edições dos manuais de atenção pré-natal publicados no Brasil (1986, 1988 e 1998) demonstraram uma maior preocupação com as gestantes com carências nutricionais (baixo peso, ganho de peso insuficiente e anemia).²⁴

Um ano após a divulgação da segunda edição do manual de atenção pré-natal foi realizada a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, que identificou, para o mesmo grupo etário, uma redução na prevalência de baixo peso para 18,5% e elevação na de excesso de peso para 30,7%.¹⁵

A PNDS de 1996 evidenciou, para o grupo de mulheres que tinha pelo menos um filho sobrevivente nascido durante os três anos anteriores à pesquisa, percentuais de baixo peso (IMC < 18,5 kg/m²) de 6,2% (com parcela da redução, em relação aos estudos anteriores, sendo atribuída à alteração do ponto de corte) e de excesso de peso de 34,8%.¹⁶

Seguindo essa mesma tendência, o estudo de coorte realizado com gestantes, entre 1991 e 1995, em seis capitais brasileiras, encontrou 5,6% de baixo peso e 28,9% de sobrepeso ou obesidade pré-gestacional e, quanto ao ganho de peso gestacional total, observou 37,8% (IC 95% de 36 a 40%) de ganho abaixo e 29,2% (IC 95% de 28 a 31%) de ganho acima do recomendado.² A prevalência de pré-eclampsia foi de 2,4% e de diabetes gestacional foi de 7,8%.¹⁷

No Manual Técnico de Assistência Pré-natal, publicado pelo MS em 2000, apesar de mantida a preocupação com as carências nutricionais, foi incluído que as gestantes com inadequação do estado nutricional (tanto abaixo quanto acima do recomendado) deveriam ter remarcação de consultas em intervalo menor, além de ser listado, entre os exames de rotina, o de glicemia em jejum.

A PNDS de 2006 apresentou estimativas de prevalência de 4,3% para baixo peso, 59,2% para o excesso de peso, 29,4% para anemia (hemoglobina < 12g/dL) e 12,3% para hipovitaminose A (retinol

Tabela 1

Frequência relativa e intervalo com 95% de confiança das características sociodemográficas e da região de residência das mães dos menores de cinco anos. Brasil, PNDS, 2006.

Variáveis	Grupo 1 *	Grupo 2 **	Grupo 3 ***
	% (IC95%)	% (IC95%)	% (IC95%)
Grandes Regiões Brasileiras			
Norte	10,7 (8,6; 13,3)	11,9 (10,2; 14,0)	32,0 (21,5; 44,8)
Nordeste	32,1 (25,2; 39,8)	31,5 (27,6; 35,8)	45,8 (32,4; 59,9)
Centro-Oeste	7,1 (5,2; 9,7)	7,9 (6,8; 9,3)	9,5 (4,8; 17,9)
Sul	6,5 (4,9; 8,6)	13,3 (11,4; 15,5)	5,8 (2,2; 14,0)
Sudeste	43,5 (36,3; 51,1)	35,2 (30,1; 40,8)	7,0 (4,7; 10,3)
Situação do domicílio			
Urbano	78,1 (70,8; 84,0)	76,7 (73,0; 80,1)	46,2 (33,5; 59,5)
Rural	21,9 (16,0; 29,2)	23,3 (19,9; 27,0)	53,8 (40,5; 66,5)
Idade (anos)			
< 20	12,9 (8,0; 20,2)	12,9 (10,5; 15,6)	9,8 (3,2; 26,1)
≥20	87,1 (79,8; 92,0)	87,1 (84,4; 89,5)	90,2 (73,9; 96,8)
Raça/Cor			
Branca	30,1 (24,2; 36,8)	30,2 (27,2; 33,4)	19,2 (9,4; 35,3)
Preta	13,2 (8,5; 19,9)	11,9 (9,4; 14,9)	12,2 (6,2; 22,8)
Parda	52,6 (45,2; 59,8)	53,1 (49,4; 56,9)	57,1 (42,5; 70,6)
Amarela	2,7 (1,2; 5,9)	3,2 (2,0; 5,2)	1,4 (0,4; 4,6)
Indígena	1,5 (0,7; 3,2)	1,6 (0,8; 3,1)	10,1 (3,6; 25,4)
Situação conjugal			
Vive com companheiro	84,2 (76,2; 89,9)	83,6 (80,5; 86,3)	85,7 (75,4; 92,2)
Não vive com companheiro	15,8 (10,1; 23,8)	16,4 (13,7; 19,5)	14,3 (7,8; 24,6)
Escolaridade (anos de estudo)			
0 a 3	7,7 (4,5; 12,8)	13,8 (11,6; 16,5)	39,1 (22,4; 58,8)
4 a 7	32,9 (25,2; 41,7)	35,9 (32,8; 39,2)	32,7 (20,2; 48,2)
8 a 10	28,6 (22,6; 35,4)	29,1 (25,6; 32,9)	11,9 (5,1; 25,2)
11 ou mais	30,9 (24,4; 38,2)	21,1 (18,5; 24,0)	16,3 (6,0; 37,4)
Classe econômica			
A e B	8,7 (5,2; 14,2)	6,9 (4,8; 9,7)	0,2 (0,0; 1,5)
C	55,1 (47,6; 62,4)	40,6 (37,2; 44,0)	20,4 (8,7; 40,7)
D e E	36,2 (29,2; 43,8)	52,6 (49,2; 56,0)	79,4 (59,2; 91,1)

Fonte: PNDS, 2006.

* 17,2% (IC95%: 14,7%; 20,0%); ** 81,1% (IC95%: 78,3%; 83,7%); *** 1,7% (IC95%: 1,2%; 2,4%) das mães dos menores de cinco anos.

sérico < 0,7 µmol/L) na população feminina brasileira entre 15 e 49 anos, revelando o expressivo aumento (com caráter epidêmico) do sobrepeso e da obesidade e prevalências importantes de anemia e hipovitaminose A.¹

Em 2005, foi lançada pelo MS uma nova versão do Manual de pré-natal e puerpério, reimpresso em 2006, que passou a dar ênfase similar aos problemas nutricionais ocasionados por insuficiência e excesso de nutrientes. Mantendo este mesmo foco, em 2012, o MS lançou o Caderno de Atenção Básica do Pré-Natal de Baixo Risco, que passou a recomendar a

suplementação do ácido fólico desde a primeira consulta de pré-natal, a realização do segundo exame de hemoglobina para todas as gestantes e do teste oral de tolerância à glicose para as gestantes com glicemia de jejum >85 mg/dL ou com fatores de risco específicos. Além disso, trouxe a descrição detalhada de orientações alimentares para as gestantes, o que ressalta a preocupação do MS com os distúrbios nutricionais gestacionais.²³

Ficou explícito, nesses dois últimos manuais, que os problemas alvo da atenção nutricional no pré-natal, com elevada magnitude na população

brasileira, são os distúrbios nutricionais gestacionais (baixo peso, sobrepeso e obesidade, ganho de peso abaixo ou acima do adequado, anemia, hipovitaminose A e glicemia alterada) e doenças associadas à alimentação e nutrição (hipertensão e *diabetes mellitus*).^{22,23}

Modelo causal dos distúrbios nutricionais gestacionais

Conforme apresentado na Figura 1, o equilíbrio energético e nutricional é alcançado quando a ingestão de energia, de macronutrientes e de micronutrientes compensam as necessidades e permitem o desenvolvimento da gravidez, sem impor restrições fisiológicas ou metabólicas.^{18,19}

As necessidades energéticas da gravidez são determinadas por quatro fatores: a) taxa metabólica basal; b) termogênese; c) nível de atividade física e d) adicional gestacional para o ganho de peso desejável, sendo este último associado a um resultado ótimo para a mãe e a criança na gravidez, parto e no ciclo da vida, em termos de prevenção da morbimortalidade^{18,21} (Figura 1).

Do modelo causal da desnutrição materno-infantil²⁰ foram levantados como fatores determinantes das carências nutricionais a ingestão insuficiente de energia e nutrientes e os seguintes aspectos culturais, sociais e do ambiente: a situação política e econômica, o nível de educação da mulher, as condições climáticas/desastres naturais, a insegurança alimentar e nutricional, o saneamento e a prevalência de doenças infecciosas (Figura 1).

A partir da análise da informação epidemiológica sobre a obesidade,²¹ foram destacados como causas intermediárias e modificáveis do excesso de peso os padrões dietéticos e de atividade física, os quais podem ser influenciados por diversos aspectos culturais, sociais e do ambiente, entre eles: padrões de imagem corporal, nível educacional, situação socioeconômica, urbanização e modernização. Estes dois últimos estão intimamente relacionados às mudanças no transporte, acesso e uso de instalações modernas, dispositivos de economia de trabalho físico, lazer dominado por passatempos inativos, maior disponibilidade de alimentos e marketing agressivo para o consumo de alimentos de maior densidade energética e em maiores porções; além de estarem associados ao crescente número de mulheres no mercado de trabalho, que tendem a gastar menos tempo com a preparação de alimentos, com maior demanda por alimentos de conveniência, mais ricos em gordura e de alta densidade energética (Figura 1).

Também foram destacados na Figura 1, por interagir para determinar a suscetibilidade biológica

para o ganho de peso, os fatores genéticos, fisiológicos, metabólicos, entre outras características biológicas, como idade, raça/cor de pele e parição.²¹

Desta forma, enfatiza-se que a atenção nutricional no pré-natal, que objetiva a redução da prevalência dos distúrbios nutricionais gestacionais, tem como foco de ação uma causa comum aos distúrbios ocasionados por insuficiência e por excesso: a ingestão de energia, macronutrientes e micronutrientes.

Quanto às consequências dos distúrbios nutricionais no início e ao longo da gestação, há forte evidência de associação entre IMC inicial elevado e ocorrência de *diabetes mellitus* gestacional,²⁵ pré-eclâmpsia,^{26,27} partos por cesariana de emergência, instrumentais, prematuros e pós-termo, hemorragia e infecção materna, maior tempo de permanência hospitalar, hipoxia fetal, baixo índice de Apgar de 5 minutos, macrosomia e uso de cuidado neonatal intensivo³ (Figura 1).

O ganho de peso gestacional excessivo tem sido associado com a maior ocorrência de macrosomia, de recém-nascidos grandes para a idade gestacional (GIG),⁴ de óbitos fetais²⁸ e de retenção de peso pós-parto,⁴ a curto e longo prazo.²⁹ Quanto à retenção de peso pós-parto em longo prazo, o excesso de peso em mulheres não grávidas associa-se à ocorrência de *diabetes mellitus* tipo II, hipertensão, doença arterial coronariana e de vários tipos de câncer³⁰ (Figura 1).

Em contrapartida, problemas nutricionais carenciais maternos também têm se mostrado associados a desfechos gestacionais desfavoráveis. A anemia tem sido apontada como fator de risco para recém nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG)⁵ e para o óbito fetal.²⁸ O baixo IMC inicial tem revelado associação com o baixo peso ao nascer (BPN)^{3,27} e com a restrição de crescimento intrauterino (RCIU),²⁷ assim como o ganho de peso gestacional abaixo do adequado tem se mostrado associado ao nascimento de crianças PIG e ao BPN⁴ (Figura 1).

Também têm sido observadas associações do RCIU e macrosomia com aumento do risco de doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral, doenças cardiovasculares e *diabetes mellitus* na vida adulta⁶ (Figura 1).

Modelo lógico-operacional da atenção nutricional no pré-natal da rede SUS

Foram extraídas dos documentos oficiais 33 normas referentes à estrutura para a oferta da atenção nutricional no pré-natal, sendo seis componentes da subdimensão de Planta Física, nove da de Recursos Materiais, quatro da de Sistema de

Figura 1

Árvore de causas dos distúrbios nutricionais gestacionais.

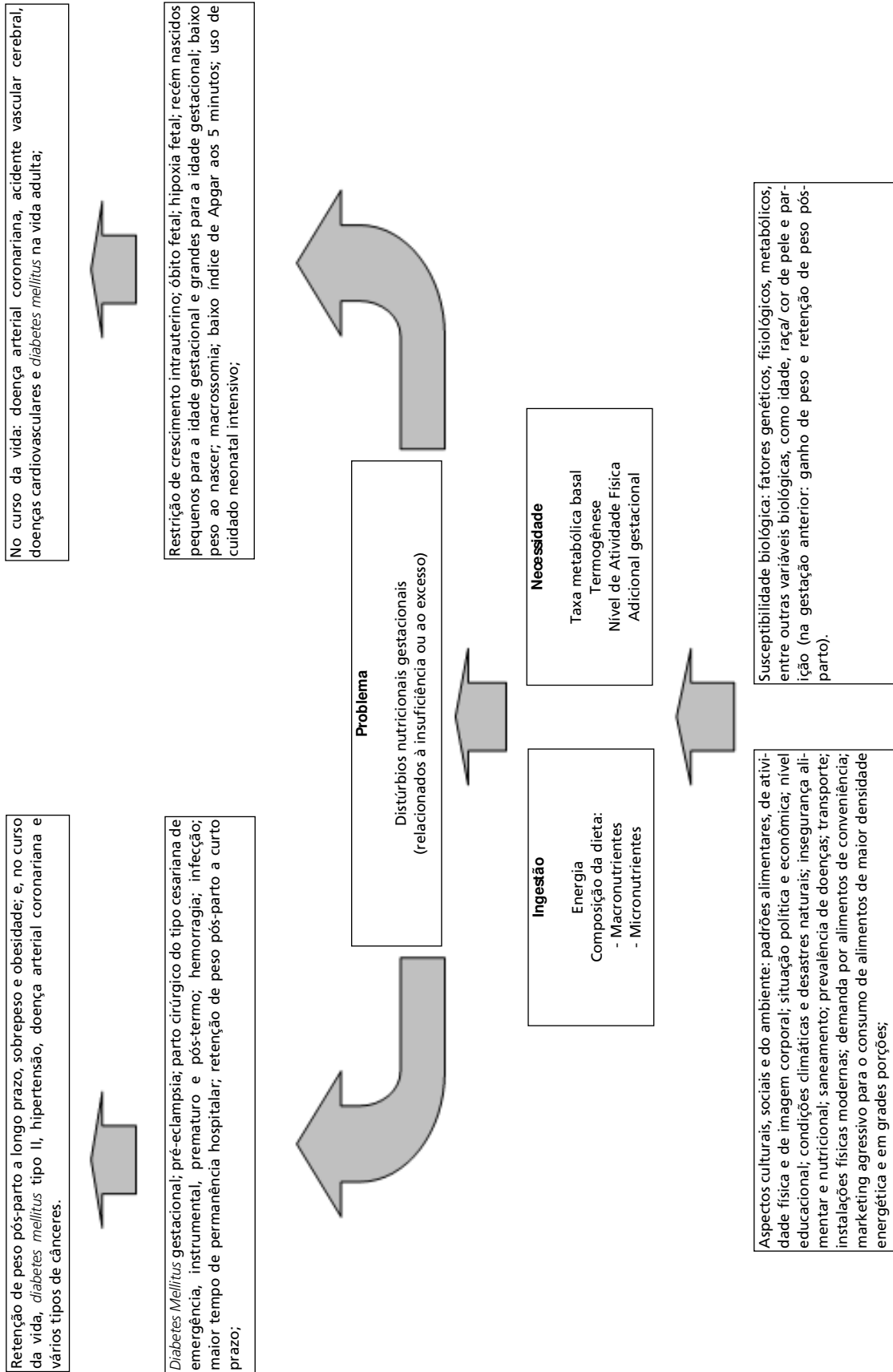


Tabela 2

Normas e subdimensões da estrutura para a oferta da atenção nutricional no pré-natal, segundo documentos oficiais.

Planta física	Recursos materiais	Sistema de referência	Recursos humanos	Normas e rotinas
1) Sala de Espera	7) Antropômetro	16) Utilização rotineira da ficha de referência e contra-referência	20) Técnico de enfermagem que atue na atenção pré-natal	27) Presença de rotinas técnicas de procedimentos escritas, atualizadas e disponíveis em todos os setores para assistência pré-natal.
2) Sala de procedimentos ou triagem	8) Balança eletrônica ou mecânica	17) Encaminhamento para unidade de referência para obtenção do medicamento, em unidades que não possuem dispensário de medicamentos	21) Médico obstetra / ginecologista que atue na atenção pré-natal	
3) Sala de Atividades Educativas	9) Esfigmomanômetro			
4) Consultório de pré-natal	10) Mesa no consultório		22) Enfermeiro que atue na atenção pré-natal	28) Rotina de utilização do cartão da gestante para acompanhar a evolução da gestação
5) Dispensário de medicamentos	11) Três cadeiras no consultório			
6) Laboratório de Análises Clínicas	12) Ácido fólico	18) Laboratório de referência formalizada para exames no atendimento às gestantes, em unidades que não têm laboratório de análises clínicas	23) Nutricionista que atue na atenção pré-natal	29) Rotina de solicitação de exames de Hematologia
	13) Sulfato ferroso		24) Conformidade do nº de médicos obstetras / ginecologistas e enfermeiros	30) Rotina de solicitação de exames de Glicemia de Jejum
	14) Modelo atual do cartão de pré-natal do Ministério da Saúde	19) Referência formal para o atendimento com nutricionista, em unidades que não contem com nutricionista	25) Conformidade do nº de nutricionistas	31) Rotina de solicitação de exames de Parasitologia de fezes
	15) Material educativo para atuação junto às gestantes		26) Participação dos profissionais de saúde em programas de capacitação desenvolvidos pela Secretaria de Saúde	32) Rotina de realização de atividades educativas em grupos
				33) Presença de registro de manutenção preventiva das balanças

Figura 2

Normas, periodicidade e subdimensões do processo da atenção nutricional no pré-natal, segundo documentos oficiais.

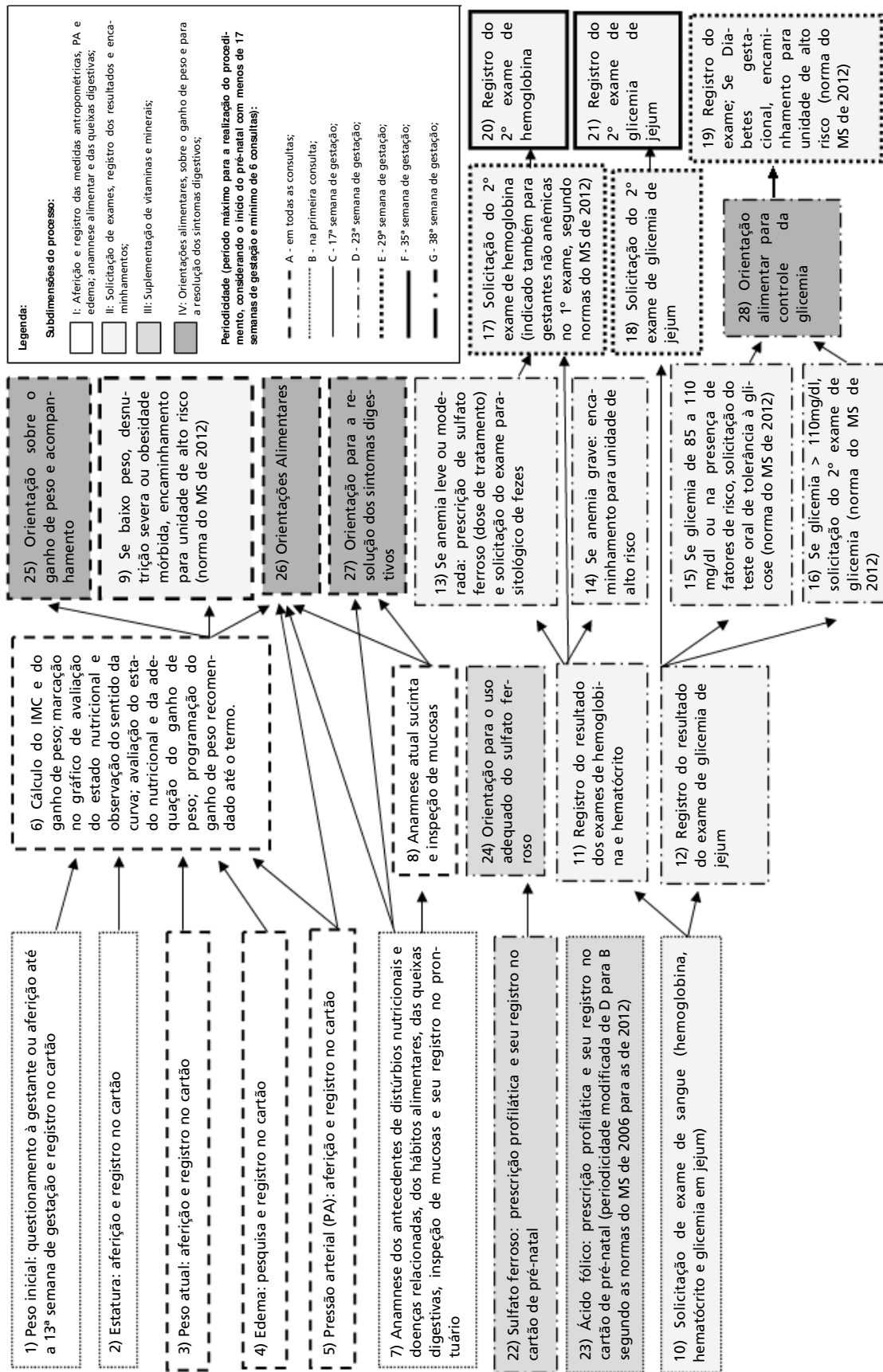
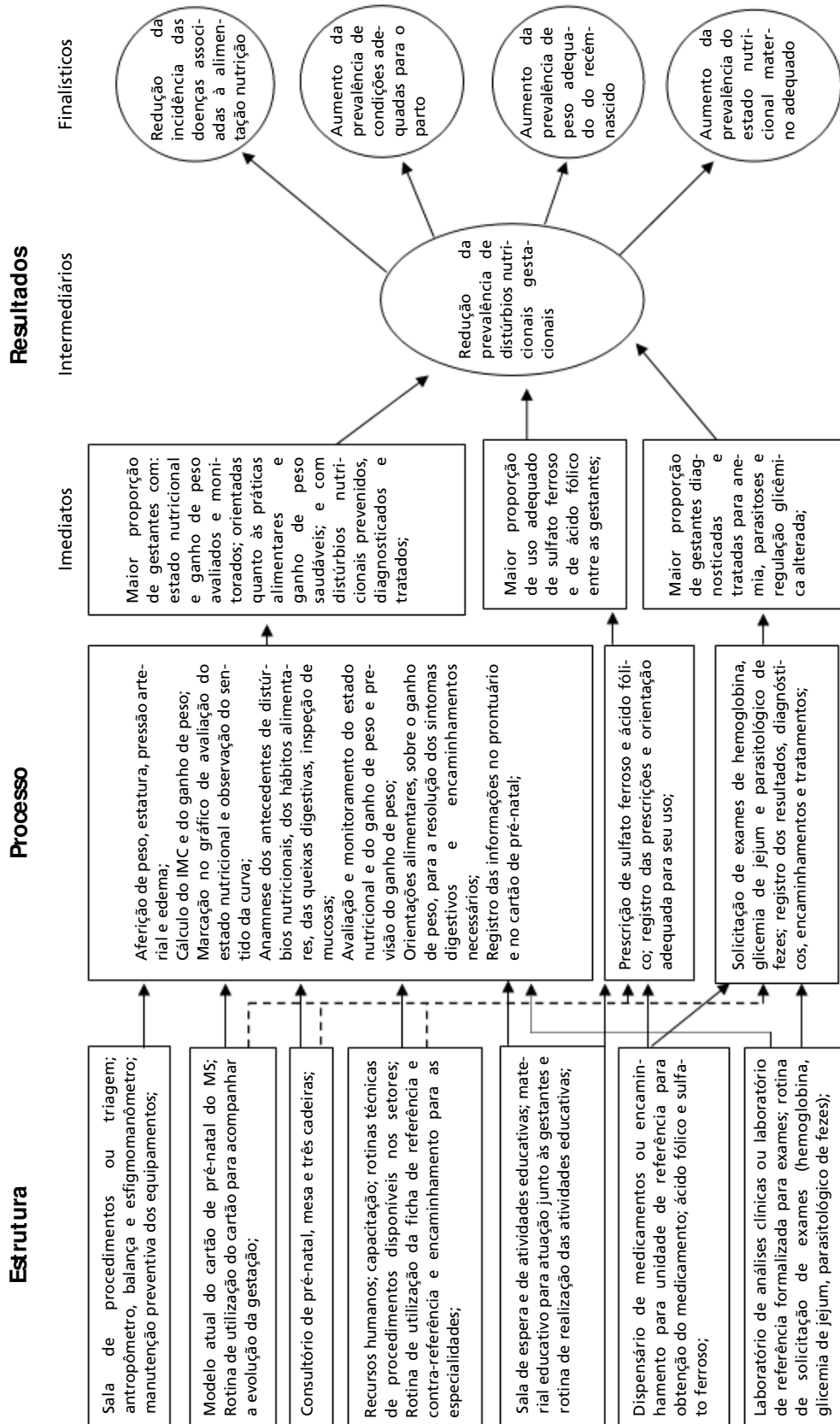


Figura 3

Modelo lógico-operacional da atenção nutricional no pré-natal da rede SUS, segundo documentos oficiais.



Fatores contextuais: grande aceitação da atenção pré-natal pelas gestantes; gestação é um "teachable moment"; não participação associada à maior vulnerabilidade socioeconômica;

Referência, sete da de Recursos Humanos e sete da de Normas e Rotinas, as quais se encontram descritas na Tabela 2.

Para a descrição das normas referentes ao processo da atenção nutricional no pré-natal, estas foram sintetizadas e dispostas em 28 retângulos componentes da Figura 2. Destes, oito (do nº 1 ao 8) foram agrupados na subdimensão I (aferição e registro das medidas antropométricas, pressão arterial e edema, anamnese alimentar e das queixas digestivas), treze (do nº 9 ao 21) na subdimensão II (solicitação de exames, registro dos resultados e encaminhamentos), três (do nº 22 ao 24) na III (suplementação de vitaminas e minerais) e quatro (do nº 25 ao 28) na IV (orientações alimentares, sobre o ganho de peso e para a resolução dos sintomas digestivos).

Na construção do modelo lógico-operacional da atenção nutricional no pré-natal da rede SUS (Figura 3), as normas da dimensão de estrutura e da dimensão de processo foram organizadas visando à manutenção do encadeamento lógico do funcionamento da atenção nutricional no pré-natal, ignorando, por esse motivo, seu agrupamento em subdimensões.

Conforme descrito na Figura 3, é previsto como resultado imediato da atenção nutricional (que pode ser prestada por nutricionista, médico, enfermeiro e técnico de enfermagem, sendo este último indicado para realizar ações educativas, aferição e registro das medidas antropométricas e da pressão arterial) o aumento da proporção de gestantes com: estado nutricional e ganho de peso avaliados e monitorados; orientadas quanto a práticas alimentares e ganho de peso saudáveis; fazendo uso adequado dos suplementos de sulfato ferroso e de ácido fólico; com distúrbios nutricionais prevenidos, diagnosticados e tratados.^{22,23}

Já os resultados intermediários destacados são a redução da prevalência dos distúrbios nutricionais gestacionais (baixo peso, sobrepeso, obesidade, ganho de peso insuficiente e excessivo, anemia, hipovitaminose A e glicemia alterada)^{22,23} e os finalísticos são redução da incidência das doenças associadas à alimentação e nutrição e o aumento da prevalência de condições adequadas para o parto, de peso adequado do recém-nascido e do estado nutricional materno adequado²² (Figura 3).

Quanto aos fatores contextuais suscetíveis a influenciar o sucesso da intervenção, destacam-se como positivos a grande aceitação da atenção pré-natal pela população alvo e sua elevada cobertura e o fato da gestação ser um momento da vida conhecido como "*teachable moment*", com potencial

para motivar as mulheres às mudanças comportamentais, incluindo a alimentação.³¹ Quanto aos fatores contextuais negativos ressaltam-se a menor cobertura da atenção nutricional no pré-natal e a associação da não participação na atenção pré-natal, incluindo processos da atenção nutricional, com a maior vulnerabilidade socioeconômica (Figura 3).

Discussão

O exame das diferenças entre as características dos grupos da população alvo (estratificados segundo participação) revelou uma exclusão na cobertura da atenção pré-natal por classe socioeconômica e local de moradia, enquanto, a classe econômica mais baixa foi subrepresentada no grupo que participou dos processos da atenção pré-natal, incluindo a nutricional. Na análise de aceitação, entre os motivos para a não participação na atenção pré-natal, predominaram os que indicam a aceitação da atenção com a participação sendo limitada por fatores contextuais (sociais e/ou do serviço de saúde).

Desta forma, a análise de cobertura possibilitou identificar um viés de implementação¹³ da atenção pré-natal, incluindo a nutricional, caracterizado pela menor cobertura entre grupos de classe socioeconômica mais baixa, que, por serem mais vulneráveis, podem estar sofrendo maiores dificuldades para utilizar os serviços de saúde. Essas questões precisam ser alvo de futuras investigações.

Verificou-se também, que apesar da participação em pelo menos uma consulta de pré-natal no Brasil ser quase universal, quando se fala em processos da atenção pré-natal, incluindo a nutricional, não se chega a um quinto de cobertura, o que preocupa, dada a situação nutricional da população brasileira. Entretanto, dados os fatos de que a quase totalidade das mulheres participam da atenção pré-natal, de que a atenção nutricional deve ser oferecida durante as consultas rotineiras do pré-natal e de que não há registros de uma baixa aceitação dessa atenção pelas gestantes, a implementação da estrutura e do processo da atenção nutricional precisa ser alvo de avaliação na busca dos entraves existentes.

O perfil mais recentemente observado entre mulheres em idade reprodutiva e gestantes brasileiras¹ aponta para uma magnitude elevada de distúrbios nutricionais e, não obstante o foco da intervenção ter se modificado com a transição nutricional,^{1,15,16} a atenção nutricional no pré-natal se mantém como uma intervenção pertinente e necessária.

Com base na observação do encadeamento lógico das causas presumidas dos distúrbios nutri-

cionais gestacionais, entende-se que é pertinente intervir na ingestão nutricional e energética das gestantes, por meio das orientações adequadas sobre práticas alimentares e ganho de peso, bem como suplementação de sulfato ferroso e ácido fólico. Essas intervenções estão recomendadas pelo MS e têm sua eficácia/efetividade demonstradas.⁷⁻⁹

Quanto à adequação da teoria, parece haver plausibilidade na relação entre estrutura, processo e resultados. Ao fazer uma contraposição dos resultados finalísticos apresentados no modelo lógico-operacional com as consequências dos distúrbios nutricionais gestacionais, apresentadas na árvore de causas, tem-se um paralelo da redução da incidência das doenças associadas à alimentação e nutrição²² com a redução da incidência de *diabetes mellitus* gestacional e pré-eclampsia,²⁵⁻²⁷ do aumento da prevalência de condições adequadas para o parto²² com a redução da incidência de partos por cesariana de emergência, instrumentais, prematuros e pós-termo,³ do aumento da prevalência de peso adequado do recém-nascido²² com a redução da prevalência de RCIU, recém nascidos PIG e GIG, BPN e macrossomia^{3,4,27} e do aumento da prevalência do estado nutricional materno adequado²² com a redução da prevalência de retenção de peso pós-parto a curto e longo prazo.^{4,29}

Desta forma, apesar do aspecto um tanto vago dos resultados finalísticos apresentados nos documentos oficiais,^{22,24} quanto ao mérito do modelo lógico-operacional proposto para a atenção nutricional no pré-natal da rede SUS, entende-se que se sua estrutura e processo forem adequadamente implementados pode-se chegar aos resultados esperados.

Com relação às lacunas existentes na teoria apresentada, críticas são feitas quanto à ausência de recomendações para a realização de prevenção, diagnóstico e tratamento da hipovitaminose A no pré-natal, apesar do manual ressaltar que essa carência afeta o bom funcionamento da visão, o crescimento tecidual e o combate às infecções e da redução da sua prevalência estar entre os resultados esperados da intervenção.^{22,23} As necessidades aumentadas na gravidez de vitamina A, entre outros micronutrientes, parecem ser supridas entre gestantes saudáveis com uma nutrição quantitativamente e qualitativamente adequada,¹⁹ o que ressalta a importância da orientação alimentar adequada durante o pré-natal. Entretanto, apesar da nova norma do MS ter trazido orientações alimentares detalhadas para a gestação, não destaca os alimentos fonte de vitamina A e nem indica o uso de alimentos fortificados com essa vita-

mina.²³

As necessidades de ferro e ácido fólico, por sua vez, são ainda mais difíceis de serem alcançadas,¹⁹ de forma que sua suplementação é recomendada durante a gravidez. Destaca-se que a norma do MS, de que o ácido fólico fosse prescrito a partir da 20ª semana de gestação,²² foi recentemente modificada para a sua realização a partir da primeira consulta de pré-natal.²³ Essa atualização da norma é de extrema relevância na prevenção da ocorrência de defeitos do tubo neural no feto,¹⁹ já que a avaliação pré-concepcional, na qual o MS recomenda a prescrição preventiva de ácido fólico, não está estabelecida no SUS.^{22,23}

Quanto aos pontos de corte para avaliar o estado nutricional da mulher com base no IMC pré-gestacional referido ou no aferido no início da gestação, a recomendação do MS²² era a de que o estado nutricional de adultas não grávidas fosse classificado segundo pontos de corte da OMS de 1995 e o de gestantes segundo os de Atalah *et al.*,³² sem menção aos pontos de corte a serem adotados para o IMC pré-gestacional ou inicial. Em 2009, a publicação do Institute of Medicine (IOM),³³ recomendou que fossem adotados os pontos de corte da OMS de 1995, o que foi incorporado às normas do MS de 2012, juntamente com as novas faixas de ganho de peso total para gestantes com obesidade no início da gestação.²³

Ressalta-se que estudos realizados com gestantes brasileiras revelaram a insuficiência das recomendações do IOM de 2009 para prever recém-nascidos GIG e sua adequação para predizer BPN e recém-nascidos PIG³⁴ e a insuficiência da curva de avaliação do estado nutricional de Atalah *et al.*,³² para prever os três desfechos supracitados,¹⁷ o que ilumina a demanda por estudos para a construção de padrões de referência mais adequados para gestantes brasileiras, visando ao aprimoramento de seu acompanhamento nutricional.

Fica em destaque, neste estudo, a importância da descrição da teoria de uma intervenção para evidenciar suas lacunas e recomendar seu aprimoramento, bem como da relevância do modelo lógico-operacional como referência para a avaliação da implementação de uma intervenção.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj) pela bolsa de doutorado concedida à Niquini RP (E-26/100.366/2012).

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília; 2009.
2. Nucci LB, Duncan BB, Mengue SS, Branchtein L, Schmidt MI, Fleck ET. Assessment of weight gain during pregnancy in general prenatal care services in Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2001; 17 (6): 1367-74.
3. Heslehurst N, Simpson H, Ells LJ, Rankin J, Wilkinson J, Lang R, Brown TJ, Summerbell CD. The impact of maternal BMI status on pregnancy outcomes with immediate short-term obstetric resource implications: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2008; 9 (6): 635-83.
4. Siega-Riz AM, Viswanathan M, Moos M-K, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, Thieda P, Lux LJ, Lohr KN. A systematic review of outcomes of maternal weight gain according to the Institute of Medicine recommendations: birthweight, fetal growth, and postpartum weight retention. *Am J Obstet Gynecol*. 2009; 201 (4): 339.e1-14.
5. Kozuki N, Lee AC, Katz J. Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes. *J Nutr*. 2012; 142 (2): 358-62.
6. Darnton-Hill I, Nishida C, James WPT. A life course approach to diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *Public Health Nutr*. 2004; 7 (1A): 101-21.
7. Mahomed K. Iron and folate supplementation in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 12, Art. No. CD001135. DOI: 10.1002/14651858.
8. Kramer Michael S, Kakuma Ritsuko. Energy and protein intake in pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochrane Library*, Issue 12, Art. No. CD000032. DOI: 10.1002/14651858.
9. Tanentsapf I, Heitmann BL, Adegboye ARA. Systematic review of clinical trials on dietary interventions to prevent excessive weight gain during pregnancy among normal weight, overweight and obese women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011; 11: 81.
10. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? 1988. *Arch Pathol Lab Med*. 1997; 121 (11): 1145-50.
11. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Framework for Program Evaluation in Public Health. *MMWR* 1999; 48.
12. Brousseau A, Champagne F, Contandriopoulos AP, Hartz Z. Avaliação: conceitos e métodos. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2011.
13. Love A. Implementation Evaluation. In: Wholey J, Hatry HP, Newcomer KE. *Handbook of Practical Program Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass; 2004.
14. Cassiolato M, Gueresi S. Como elaborar Modelo Lógico: roteiro para formular programas e organizar avaliação. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2010.
15. Brasil. Ministério da Saúde e Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição - Condições Nutricionais da População Brasileira: Adultos e Idosos. Brasília: INAN; 1991.
16. Brasil. BEMFAM. Pesquisa Nacional Sobre Demografia e Saúde – 1996. Rio de Janeiro: BEMFAM; 1997.
17. Kac G, Nucci LB, Spyrides MHC, Duncan BB, Schmidt MI. Evaluation of the ability of a Latin-American gestational weight curve to predict adverse pregnancy outcomes. *Int J Gynecol Obstet*. 2009; 106: 223-6.
18. FAO/WHO/UNU. (Food and Agriculture Organization/World Health Organization / United Nations University). Human energy requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation - Rome, 17-24 October 2001. Geneva; 2004.
19. WHO / FAO. (World Health Organization / Food and Agriculture Organization). Vitamin and mineral requirements in human nutrition : report of a joint FAO/WHO expert consultation, Bangkok, Thailand, 21–30 September 1998. Geneva; 2004.
20. Müller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ*. 2005; 173 (3): 279-86.
21. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic - Report of a WHO consultation. Geneva; 2000.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pré-natal e Puerpério: atenção qualificada e humanizada – manual técnico. Brasília; 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Manual%20Puerperio%202006.pdf>
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica, nº 32. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília; 2012.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Assistência pré-natal - Normas e Manuais Técnicos. 3 ed. Brasília; 1998. Disponível em: http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pre_natal.pdf
25. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ, Dietz PM. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007; 30 (8): 2070-6.
26. Duckitt K, Harrington D. Risk factors for pre-eclampsia at antenatal booking: systematic review of controlled studies. *BMJ*. 2005; 330 (7491): 565.
27. Kelly A, Kevany J, de Onis M, Shah PM. A WHO Collaborative Study of Maternal Anthropometry and Pregnancy Outcomes. *Int J Gynaecol Obstet*. 1996; 53 (3): 219-33.
28. Di Mario S, Say L, Lincetto O. Risk factors for stillbirth in developing countries: a systematic review of the literature. *Sex Transm Dis*. 2007; 34 (Suppl. 7): S11-21.
29. Nehring I, Schmoll S, Beyerlein A, Hauner H, von Kries R. Gestational weight gain and long-term postpartum weight retention: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2011; 94: 1225-31.
30. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of comorbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009; 9: 88.

31. Phelan S. Pregnancy: a “teachable moment” for weight control and obesity prevention. *Am J Obstet Gynecol.* 2010; 202: 135 e1–e8.
32. Atalah ES, Castillo CL, Castro RS, Aldea AP. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Rev Med Chile.* 1997; 125 (12): 1429-36.
33. Institute of Medicine and National Research Council. *Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines.* Washington, DC: The National Academies Press; 2009.
34. Padilha PC. *Contribuições teórico-práticas para a assistência nutricional pré-natal [tese].* Rio de Janeiro: Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2011.

Recebido em 15 de março de 2013

Versão final apresentada em 23 de agosto de 2013

Aprovado em 26 de setembro de 2013