

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO HUMANA

IVANA ARAGÃO LIRA VASCONCELOS

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ALIMENTOS SUJEITOS À FORTIFICAÇÃO
COMPULSÓRIA COM FERRO DAS GESTANTES ATENDIDAS NO PRÉ-NATAL DO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL**

BRASÍLIA
2006

IVANA ARAGÃO LIRA VASCONCELOS

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ALIMENTOS SUJEITOS À FORTIFICAÇÃO
COMPULSÓRIA COM FERRO DAS GESTANTES ATENDIDAS NO PRÉ-NATAL DO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA, DISTRITO FEDERAL**

**Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de mestre em Nutrição Humana,
Curso de Pós-Graduação em Nutrição Humana, do
Departamento de Nutrição, da Universidade de
Brasília.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Denise Costa Coitinho

BRASÍLIA

2006

CDU 612.39(81)(043)

V331 Vasconcelos, Ivana Aragão Lira, 1981-

Avaliação do consumo de alimentos sujeitos à
fortificação compulsória com ferro das gestantes atendidas no pré-
natal do Hospital Universitário de Brasília, Distrito Federal
[manuscrito] / Ivana Aragão Lira Vasconcelos. – 2006.

xiii, 156 f. : il. ; 30 cm.

Datilografado (fotocópia).

Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília,
Departamento de Nutrição, 2006.

“Orientadora: Prof^a. Dr^a. Denise Costa Coitinho”.

1. Nutrição – Mulheres grávidas. 2. Gravidez – Anemia
ferropriva. I. Título. II. Coitinho, Denise Costa.

BANCA EXAMINADORA

PRESIDENTE: Prof^a. Dr^a. Denise Costa Coitinho (Orientadora)

Departamento de Nutrição

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade de Brasília

2º MEMBRO: Prof^a. Dr^a. Maria Cecília Formoso Assunção

Departamento de Nutrição

Faculdade de Nutrição

Universidade Federal de Pelotas

3º MEMBRO: Prof^a. Dr^a. Elisabetta Gioconda Iole Giovanna Recine

Departamento de Nutrição

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade de Brasília

4º MEMBRO: Prof^a. Dr^a. Egle M. Almeida Siqueira (Suplente)

Departamento de Nutrição

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade de Brasília

Dedico esse trabalho à memória da minha avó Gerarda Aragão, que sempre estava preocupada com a minha alimentação e apoiava meus estudos desde cedo.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Gracita e José, e ao meu irmão Igor que agüentaram os meus momentos de estresse e sempre me incentivaram a estudar mais.

À minha amiga, parceira e sócia de pesquisa Mariana Côrtes por ter dividido diretamente o trabalho, os problemas e as alegrias.

Ao meu namorado Eduardo, pelo carinho, pela paciência e pela ajuda, mesmo de longe.

À minha querida irmã Liana por estimular sempre outros tipos de leitura e por me ajudar na revisão gramatical desta dissertação.

Ao meu cunhado, irmão de coração, Rodrigo, pelo apoio.

Aos meus familiares de Fortaleza que sempre acreditaram no meu potencial.

À professora e orientadora Denise Coitinho por ter me dado a oportunidade de ser sua mestrande e por contribuir muito nesse processo.

Às professoras Bethsáida Schmitz e Karin Sávio que iniciaram a pesquisa na minha vida e sempre estiveram dispostas a ajudar quando precisei.

À prof^a Wilma Araújo pelas sugestões relevantes e pelo apoio.

Ao prof^o Eduardo Freitas do departamento de estatística e aos seus alunos Leticia Gomide e Guilherme Adame pelo precioso auxílio nos cálculos e entendimento estatísticos.

À professora Elisabeth Talá pelos conselhos e incentivos.

Às estagiárias Marina Gontijo, Nataliene Andrade, Júlia Heide, Mariana Pinheiro, Michelle Zanon, Natasha Façanha e Kelly Oliveira por ajudarem nas coletas de dados, muitas vezes voluntariamente, somente pela vontade de aprender.

Às minhas sempre amigas Denise, Lívia, Camila, Aline, Dayse e Darci, por sempre me incentivarem e entenderem a minha ausência.

À colega de mestrado e amiga, Andréa Coelho, pelos preciosos conselhos.

Às funcionárias do ambulatório de ginecologia e pré-natal do HUB D. Amélia, Kátia, Kássia e Lina pela recepção amigável durante a coleta de dados.

À nutricionista Kyone, que recebeu a nossa equipe muito bem quando foi preciso averiguar produtos no supermercado.

À Janine Coutinho pela disposição para ajudar.

À colega de mestrado Renata Zandonadi pela ajuda com as fichas de preparação no laboratório de técnica dietética.

À enfermeira Silvéria, criatura repleta de luz e de amor, que me recebeu com todo carinho no grupo de gestantes do HUB.

Ao secretário do departamento de nutrição Luiz Cláudio pela simpatia e pela disposição.

Às gestantes que participaram do estudo, pela paciência e pela boa vontade em cooperar com a pesquisa científica.

AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS

À Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Nutrição Humana, da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade de Brasília por incentivar a realização de pesquisas dos seus alunos.

À Direção e à Chefia do Ambulatório do Hospital Universitário de Brasília que permitiram a realização da pesquisa no ambulatório desse hospital.

A CAPES pelo auxílio da bolsa de fomento durante o curso.

Ao Ministério da Saúde – Coordenação Geral de Políticas de Alimentação e Nutrição, pelo auxílio financeiro para execução da pesquisa (Convênio MS/FUNSAÚDE nº. 2885/03).

Ao Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição (OPSAN) pelos recursos materiais fornecidos.

GLOSSÁRIO

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANEP	Associação Nacional de Empresas de Pesquisa
CCMSC	Caribbean Common Market Standards Council
CARICOM	Caribbean Community
CARK	Central Asian Republics and Kazakhstan
DF	Distrito Federal
ENDES	Encuesta Nacional de Demografía y Salud
FDA	Food and Drug Administration
FFI	Flour Fortification Initiative
FS	Faculdade de Ciências da Saúde
HUB	Hospital Universitário de Brasília
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEA	Iron Deficiency Elimination Action
IDR	Ingestão Diária de Referência
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan Americana de Saúde
PAHO	Pan-American Health Organization
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
R-UAC	Reglamento Técnico Unión Aduanera Centroamericana
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UL	Upper Level
UnB	Universidade de Brasília
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USAID	United States Agency for International Development
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

RESUMO.....	X
ABSTRACT.....	XI
LISTA DE TABELAS	XII
LISTA DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS	XIII
1ª PARTE.....	3
1 – Introdução.....	3
2 – Objetivos.....	8
2.1 - Objetivo geral.....	8
2.2 - Objetivos específicos	8
3 – Materiais e Métodos.....	8
3.1 – Campo de Estudo.....	8
3.2 – Tipo de Estudo	9
3.3 – Seleção da população estudada	10
3.3.1 - População-alvo.....	10
3.3.2 - Critérios para inclusão nas amostras	10
3.3.3 - Critérios para exclusão das amostras	10
3.3.4 - Cálculo do tamanho das amostras	10
3.4 – Variáveis estudadas	12
3.4.1 - Variáveis independentes	12
3.4.2 - Variáveis dependentes:.....	12
3.5 – Instrumentos	13
3.6 – Operacionalização das Variáveis Independentes	14
3.6.1 - Idade materna	14
3.6.2 - Idade gestacional	14
3.6.3 - Número de gestações	14
3.6.4 - Patologias.....	14
3.6.5 - Risco obstétrico.....	14
3.6.6 - Renda familiar	15

3.6.7 - Estado civil	16
3.6.8 - Escolaridade.....	16
3.6.9 - Uso de Suplementos	16
3.6.10 - Estado Nutricional	16
3.7 – Operacionalização das Variáveis Dependentes	17
3.7.1 - Consumo de energia, nutrientes e ferro dietéticos	17
3.7.2 - Consumo per capita de farinhas e ferro adicional da fortificação ...	18
3.7.3 - Percepção sobre a fortificação	19
3.8 – Logística.....	19
3.8.1 - Pré-testes	19
3.8.2 - Seleção e treinamento das estagiárias.....	20
3.9 – Codificação, digitalização e análise dos dados	21
3.10 – Recusas, exclusões e perdas	22
3.11 – Controle de qualidade	24
3 – Considerações Éticas	25
4 – Cronograma.....	26
5 – Referências Bibliográficas	27
2ª PARTE.....	33
Fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro: uma revisão.....	33
1 - Introdução	36
2 - Métodos	37
a) Busca bibliográfica	37
b) Tipos de estudo.....	37
c) Variáveis abordadas.....	38
3 - A fortificação	38
4 - Histórico de países com fortificação de farinhas.....	39
5 - Fortificação das farinhas no Brasil	43
6 - Estudos de eficácia, efetividade e impacto da fortificação com ferro de países.....	45
7 – Conclusão	50
8 - Referências bibliográficas	52
3ª PARTE.....	62

Avaliação do consumo de alimentos sujeitos à fortificação compulsória com ferro das gestantes atendidas no Hospital Universitário de Brasília (HUB), Distrito Federal, Brasil.....	62
1 - Introdução	65
2 - Métodos	66
3 - Resultados	69
4 - Discussão	72
5 – Referências Bibliográficas.....	76
4ª PARTE.....	83
Percepção sobre a fortificação com ferro e ácido fólico de farinhas de trigo e de milho por gestantes atendidas no pré-natal do Hospital Universitário de Brasília (HUB), Distrito Federal, Brasil.....	83
1 - Introdução	86
2 - Métodos	87
3 - Resultados	89
4 - Discussão	93
5 - Conclusão.....	98
6 – Referências Bibliográficas.....	100
5ª PARTE.....	105
Conclusões Gerais	105
Recomendações.....	107
APÊNDICES	108

RESUMO

As gestantes constituem um dos grupos mais vulneráveis à anemia ferropriva. Uma das estratégias de melhor custo-benefício para o controle e prevenção da carência de ferro é a fortificação de alimentos. A partir junho de 2004, vigora a resolução nº. 344, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico. Um dos requisitos essenciais para a escolha do alimento a ser fortificado é que ele seja largamente consumido pela população, tendo a vantagem de requerer menos mudanças nos hábitos alimentares, embora não signifique que a educação nutricional e o *marketing* social devam ser desprezados. **Objetivos:** Avaliar a percepção sobre a fortificação compulsória e o consumo de seus veículos com ferro das gestantes atendidas no pré-natal do Hospital Universitário de Brasília. **Métodos:** Dois estudos, sendo um do tipo antes e depois e o outro do tipo transversal. No primeiro estudo, para linha de base foram investigadas 228 gestantes entre maio e agosto de 2004 e outras 228 gestantes, pareadas com o primeiro momento, no mesmo período de 2005. No segundo estudo, foram entrevistadas 369 gestantes do mesmo serviço pré-natal entre abril e maio de 2006. Dados gestacionais, antropométricos, sócio-econômicos, demográficos, comportamentais, consumo e padrão alimentar foram coletados, sendo esses últimos por meio de QFA com 55 itens e 7 intervalos de frequência. **Resultados:** O consumo *per capita* total médio de farinhas foi estimado em 121,7g (98,7-115,8) no 1º momento e 119,5g (93,6-109,5) no 2º momento (entre os momentos $p=0,750$), com maior contribuição das farinhas de trigo. Os veículos mais consumidos foram o pão francês, os biscoitos, bolo, macarrão e cuscuz de milho. As gestantes do estudo receberiam 19% da IDR em ferro, se a fortificação estiver ocorrendo de acordo com a legislação e o aporte total de ferro no 2º momento seria significativamente maior ($p=0,000$). Apenas 23,8% das gestantes do segundo estudo definiram o alimento fortificado adequadamente e 19,5% tinham conhecimento sobre a fortificação. **Conclusões:** A farinha de trigo mostrou-se um bom veículo para um aporte suplementar de ferro. Porém, é necessário um efetivo controle da fortificação, tanto quanto à quantidade de ferro adicionada quanto à qualidade e biodisponibilidade dos compostos de ferro utilizados. O desconhecimento sobre o programa de fortificação observado permite sugerir que a divulgação não foi iniciada e que, juntamente a outras ações de educação nutricional, é necessária para o sucesso da implementação.

Palavras-chave: anemia, fortificação, farinhas, ferro, gestantes.

ABSTRACT

The pregnant women are one of the groups most vulnerable to the iron deficiency anemia. One of the strategies of better cost-benefit for the control and prevention of its lack is the food fortification. The Resolution RDC nº. 344, of Agência Nacional de Vigilância Sanitária, made the fortification of iron and folic acid mandatory to wheat and maize flour, in June of 2004. It's essential that food vehicles chosen are widely consumed by vulnerable groups. The fortification have the advantage to require little changes in the food habits, but the nutritional education and the social marketing must not be rejected. **Objectives:** To evaluate the perception about mandatory fortification and the consumption of its food vehicles with iron of pregnant women assisted by the University Hospital of Brasília. **Methods:** Two studies: one of the type before and later and the other of the crossover study. In the first study, for base line (between May and August of 2004) had been investigated 228 pregnant women and others 228 pregnant women, paired with the first moment, in the same period of 2005. In the second study, had been interviewed 369 pregnant women of the same hospital service, between April and May of 2006. Pregnant factors, anthropometric, socioeconomic, demographic, behavior data and food consumption patterns had been collected, the last for Food Frequency Questionnaire (FFQ) applied with 7 intervals of frequency and 55 foods. **Results:** The *per capita* total mean of flour was esteem in 121,7g (98,7-115,8) in first moment and 119,5g (93,6-109,5) in second moment (between the moments $p=0,750$), with bigger wheat flour contribution. The food vehicles more consumed had been bread, biscuits, cake, pasta and couscous. Pregnant women would receive 19% from the DRI in iron, if fortification was occurring as the legislation and the iron total of the second moment would be statically higher ($p=0,000$). Only 23,8% of the second study had defined the fortified food adequately and 19,5% had knowledge of fortification. **Conclusions:** the wheat flour is appropriate vehicle for iron fortification about wide consumption, however are necessary studies that evaluate the real iron amount in the flours and iron compounds availability. The unfamiliarity on the observed in second study about fortification program allows to suggest that its spreading was not initiated and that, with others nutritional education actions, it's necessary for the success of the implementation.

Key words: anemia, food fortification, flours, iron, pregnant women.

LISTA DE TABELAS

1ª Parte	Página
Tabela 1. Características das gestantes que se recusaram a participar da pesquisa nos dois momentos. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.	23
2ª Parte	
Tabela 1. Fortificação com ferro das farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos em países, por região geográfica.	57
Tabela 2. Estudos de impacto da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro em países	59
3ª Parte	
Tabela 1. Caracterização das gestantes atendidas no pré-natal do HUB nos dois momentos. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.	79
Tabela 2. Quantidade estimada de farinhas de trigo e de milho e ferro adicional para cada 100 gramas de preparação consumida pelas gestantes atendidas no HUB. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.	80
Tabela 3. Consumo <i>per capita</i> total das farinhas e consumo equivalente às farinhas dos principais subprodutos pelas gestantes do HUB (DF) nos dois momentos. Brasília, Brasil. 2004, 2005.	81
Tabela 4. Distribuição das gestantes do HUB/ DF quanto à frequência qualitativa de consumo dos principais alimentos veículos de fortificação nos dois momentos. Brasília, Brasil. 2004, 2005.	81
Tabela 5. Ingestão média diária de nutrientes em gestantes atendidas no HUB/ DF, nos dois momentos. Brasília, Brasil. 2004, 2005.	82
4ª Parte	
Tabela 1. Definições de alimento fortificado/ enriquecido e exemplos citados, classificados por grupo, pelas gestantes do HUB/ DF. Brasília, Brasil, 2006.	102
Tabela 2. Distribuição das gestantes do HUB/DF quanto à definição de alimento fortificado segundo os níveis de escolaridade. Brasília, Brasil, 2006.	102
Tabela 3. Confiança e alteração no consumo de farinhas diante do anúncio do governo e da frase do rótulo sobre a fortificação segundo os níveis de escolaridade das gestantes do HUB/ DF. Brasília, Brasil, 2006.	103

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E GRÁFICOS

1ª Parte		Página
Gráfico 1.	Estimativa da quantidade de atendimentos de pré-natal no ambulatório de ginecologia e obstetrícia do HUB (2004/2005).	9
Quadro 1.	Cronograma de trabalho	26
2ª Parte		
Figura 1.	Difusão da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro nos países do mundo, 2006.	56
3ª Parte		
Gráfico 1.	Atitude das gestantes do HUB/DF sobre a compra e o consumo de farinhas, supondo-se a situação de fortificação. Brasília, Brasil, 2006.	104
Gráfico 2.	Opinião das gestantes do HUB/ DF sobre a segurança de consumo dos alimentos fortificados por mulheres em período gestacional. Brasília, Brasil, 2006.	104
Apêndice A		
Figura 1.	Fluxograma das amostras nos dois momentos. Brasília, Brasil. 2004, 2005.	109
Anexo B		
Quadro 1.	Avaliação do estado nutricional da gestante acima de 19 anos segundo Índice de Massa Corporal (IMC) por semana gestacional.	152

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação foi apresentada ao Programa de Pós Graduação em Nutrição Humana, da Faculdade de Ciências da Saúde, da Universidade de Brasília. Faz parte de um estudo sobre o impacto da legislação brasileira que regulamenta a fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico como intervenção para controlar e combater a anemia.

Para avaliar a legislação ainda em fase de implantação no país, foi realizado um estudo abrangente contemplando diversas variáveis e pesquisas de campo no ambulatório de pré-natal do Hospital Universitário de Brasília e em supermercados do Distrito Federal. Devido ao grande número de análises e de discussões, e pela complexidade da pesquisa, duas dissertações de mestrado, que se complementam, foram elaboradas.

A primeira delas apresentará todos os dados relativos à mensuração de hemoglobina e ao acesso da população aos alimentos passíveis de fortificação.

Nesta dissertação serão contemplados os dados relativos ao consumo e à percepção sobre a fortificação das farinhas pelas gestantes atendidas um serviço de pré-natal de Brasília, Distrito Federal.

A estrutura desta dissertação está dividida em cinco partes:

- a primeira é constituída pela introdução sobre o assunto a ser abordado, pelos objetivos propostos, pela descrição detalhada dos métodos, pelas considerações éticas e pelo cronograma de trabalho;

As segunda, terceira e quarta partes correspondem aos resultados obtidos organizados na forma de 3 artigos científicos que serão submetidos para publicação em revistas especializadas:

- a segunda diz respeito a um artigo de revisão sobre a estratégia de fortificação das farinhas com ferro. Esse artigo deverá ser submetido para publicação à Revista do Instituto Materno Infantil de Pernambuco;

- a terceira trata-se de um artigo sobre a avaliação do consumo dos veículos de fortificação em gestantes do Hospital Universitário de Brasília. Esse artigo vai ser enviado para a avaliação da Revista de Nutrição;
- a quarta aborda a percepção dos alimentos fortificados por consumidores, no caso, as gestantes do HUB. Esse estudo será enviado para apreciação dos Cadernos de Saúde Pública;
- E, finalmente, a quinta parte apresenta as conclusões gerais, as recomendações, os apêndices e os anexos citados ao longo da dissertação.

1ª PARTE

1 – INTRODUÇÃO

A anemia nutricional é definida pela Organização Mundial da Saúde como o estado resultante de concentração de hemoglobina sangüínea anormalmente baixa em conseqüência da carência de um ou mais nutrientes, qualquer que seja a origem dessa carência (OMS, 2004). A deficiência de ferro é a desordem nutricional mais prevalente no mundo. Cerca de 52% das gestantes nos países não-industrializados e 23% nos países industrializados são anêmicas (OMS, 2001).

Na maioria dos países em desenvolvimento, a prevalência de deficiência de ferro é alta em gestantes porque tendem a ter baixa ingestão de ferro relativa ao aumento do requerimento nesse estado fisiológico. Essa vulnerabilidade também pode estar relacionada ao estoque de ferro antes do início da gravidez (Martins *et al.*, 1987; OMS, 2001).

Não há estudos que dêem um panorama da situação atual de anemia em gestantes no Brasil. A maior parte dos que existem é antiga, em população específica e concentrada em determinadas regiões do país como Pernambuco e São Paulo (Cook *et al.*, 1971; Almeida *et al.*, 1973; Szarfarc, 1974; Vaz Pinto *et al.*, 1975; Roncada e Szarfarc, 1975; Salzano *et al.*, 1980; Szarfarc, 1982; Romani *et al.*, 1985; Souza *et al.*, 2002).

Os principais estudos como de Szarfarc (1985), Arruda (1990), Rodriguez *et al.* (1991), Nacul *et al.* (1990) e Arruda (1997), encontraram prevalências altas de anemia em gestantes: 35,1% no estado de São Paulo; 30,3% em Recife (PE); 29,2% em São Paulo (SP); 25,2% em Recife (PE) e 30,9% em Recife (PE), respectivamente. Essas prevalências indicam, em termos de magnitude na saúde pública, uma situação de anemia categorizada como moderada – 20,0 a 39,9% (OMS, 2001).

As conseqüências dessa deficiência em gestantes abrangem o aumento da mortalidade materna, da perda pré-natal e perinatal do neonato e da prematuridade, além do aumento de mortalidade infantil (Cardoso e Penteado, 1994; Rodriguez, 1998; OMS, 2001).

Mesmo havendo outras causas do desenvolvimento de anemia, a deficiência na ingestão de ferro e a sua baixa biodisponibilidade na dieta são os fatores principais ou as maiores contribuições (Martins *et al.*, 1987; OMS, 2001; Colli e Szarfarc, 2003). Junto à questão do consumo deficiente, tanto quantitativo como qualitativo, uma rede de causas complexas e a ele atreladas fazem parte do contexto de determinação da anemia ferropriva em gestantes, sejam essas condições biológicas ou sociais (Martins *et al.*, 1987; Szarfarc, Stefanini e Lener, 1995; Szarfarc e Souza, 1997).

Como intervenções nutricionais utilizadas na prevenção e controle da deficiência de ferro e da sua forma mais grave, a anemia, têm-se a educação nutricional, a suplementação medicamentosa e a fortificação de alimentos com ferro (Cardoso e Penteadó, 1994; Rodriguez, 1998; OMS, 2001; Colli e Szarfarc, 2003).

A educação nutricional diz respeito à busca das modificações na dieta e representa a estratégia mais desejável e sustentável de prevenção da deficiência de ferro, a partir do aumento do micronutriente na dieta. Para isso, a preocupação com a qualidade da alimentação a partir da garantia do acesso e o aumento do consumo de alimentos fontes e altamente biodisponíveis são necessários, além do consumo reduzido daqueles que inibem a absorção do nutriente. Isso pode interferir nos hábitos da população e nos aspectos culturais relacionados à alimentação (Szarfarc *et al.*, 1995; Rodriguez, 1998; OMS, 2001).

O segundo tipo de estratégia é fornecer ferro suplementar, por uso terapêutico ou preventivo. Trata-se da intervenção mais usual e apesar da eficácia comprovada, a eficiência às vezes é muito baixa por dificuldades em relação ao abastecimento, à distribuição e ao nível de adesão (que pode ser baixa pela ocorrência de efeitos colaterais e pela falta de motivação). A suplementação profilática deve ser dirigida para grupos vulneráveis, como as gestantes, a partir do 3º mês de gravidez até parto, sendo que a dose recomendada pela OMS varia de acordo o grau de prevalência de anemia da região (Marques, *et al.*, 1993; Cardoso e Penteadó, 1994; Rodriguez, 1998; OMS, 2001).

A terceira estratégia é a fortificação de alimentos com ferro. Refere-se a uma das práticas que não substitui necessariamente a suplementação com ferro nem as orientações sobre mudanças na dieta, devendo ser realizada de forma simultânea (Cardoso e Penteadó, 1994), porém é considerada a melhor em termos de custo-benefício em longo prazo para a redução de anemia (OMS, 2001). É definida pelo *Codex Alimentarius* (1991) como “a adição de um ou mais nutrientes essenciais para

um alimento, contidos naturalmente ou não, com a proposta de prevenir ou de corrigir uma deficiência comprovada de um ou mais nutrientes na população ou em grupos específicos da mesma”. Semelhante conceito é atribuído ao alimento fortificado ou enriquecido (termos considerados sinônimos) pela legislação brasileira (1998).

Os principais critérios para a seleção dos nutrientes adicionados para a fortificação são a necessidade, a segurança e a efetividade (FAO, 1996; Meireles *et al.*, 1998). A necessidade da fortificação de alimentos com ferro já é explicada pela prevalência de anemia e pelas conseqüências decorrentes dela entre as gestantes, além das prevenções profiláticas que devem ser tomadas e mantidas enquanto as mudanças da prática alimentar não justifiquem a suspensão (Colli e Szarfarc, 2003).

A efetividade e a segurança são influenciadas por uma série de critérios que devem ser considerados: 1) a escolha do veículo de adição; 2) o custo dessa intervenção; 3) a biodisponibilidade do composto utilizado e a interação com outros nutrientes; 4) a estabilidade em diferentes condições do produto fortificado e as características organolépticas resultantes; 5) o perigo de superdosagem do nutriente; 6) controle, monitoramento e avaliação permanente e integral da fortificação; e 7) adequação da legislação (Vannucchi, Freitas e Szarfarc, 1992; Araya e Pak D., 1994; FAO, 1996; Meireles *et al.*, 1998; Cruz *et al.*, 2000; Hertrampf, 2002).

A escolha do veículo de fortificação deve ter como requisitos o seu consumo amplo e com padrão constante entre a população vulnerável, porém com baixo risco de ingestão excessiva do nutriente adicionado e o de garantir o baixo custo para alcançar a maior parte da população (Hurrell e Cook, 1990; FAO, 1996; Hertrampf, 2002).

A fortificação tem a vantagem de requerer menos mudanças no comportamento e nos hábitos alimentares em relação a outras intervenções, embora isso não signifique que a educação nutricional e o *marketing* social devam ser desprezados. Os consumidores devem ser esclarecidos sobre a importância de consumir os produtos fortificados e os outros setores convencidos da necessidade e dos benefícios para que não comprometam a sustentabilidade desse tipo de estratégia, sendo a comunicação elemento chave para o processo (Trowbridge e Martorelli, 2002; Griffiths, 2002; Darnton-Hill e Nalubola, 2002).

Além disso, um programa de fortificação bem-sucedido requer a interação e o envolvimento das indústrias, de organizações governamentais, da comunidade científica, consumidores, além de outras partes interessadas no processo (Darnton-Hill e Nalubola, 2002; Tyler, 2005). Embora os consumidores devam ser orientados para

consumir produtos fortificados e os produtos à base de farinhas já façam parte da dieta, deve-se ter segurança quanto às mudanças comportamentais das pessoas envolvidas no processo (Tyler, 2005).

No Brasil, após a aprovação da legislação sobre a fortificação voluntária das farinhas de trigo e de milho, em 21 de fevereiro de 2000 (Brasil, 2000), e com o objetivo de promover a integração e a coordenação entre os setores envolvidos na fortificação, foi criada a Comissão Interinstitucional de condução e implementação das ações de fortificação de farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos pela Portaria nº. 14, de 3 de janeiro de 2002 (Brasil^a, 2002). Essa Comissão, coordenada pela Secretaria de Políticas de Saúde (SPS/MS), envolve representantes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA), da Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), das Associações de Indústrias de Trigo e de Milho (ABIA, Abimilho, Abitrigo), do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC) e do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF).

A coordenação da Comissão é encarregada de promover, junto aos gestores estaduais e municipais, por intermédio dos agentes comunitários de saúde, ações educativas e materiais informativos para o esclarecimento da população quanto à importância do consumo de produtos fortificados (Brasil^a, 2002).

Em dezembro de 2002, a resolução RDC N^o. 344 tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico (Brasil^b, 2002). Entretanto, as empresas tiveram o prazo de dezoito meses, a contar da data de publicação do regulamento, para a adequação dos seus produtos. Esse prazo terminou em junho de 2004 e o descumprimento constitui infração sanitária.

Sendo a fortificação geralmente considerada como a ação de melhor custo-benefício em longo prazo na redução da prevalência de deficiência de ferro (Cruz *et al.*, 2000; OMS, 2001), e um dos pontos-chave para o sucesso dessa estratégia diga respeito à escolha dos veículos alimentares, torna-se imprescindível a avaliação do consumo desses veículos pelo grupo das gestantes, vulnerável à carência.

A valorização e o conhecimento dos padrões dietéticos têm grande importância para a saúde pública visto que contribuem para fundamentar e orientar políticas de alimentação e nutrição, mesmo que sejam considerados métodos indiretos de avaliação do estado nutricional (Cintra *et al.*, 1997).

Além disso, por se tratar de uma estratégia recente, ainda em fase de implantação no país, a fortificação das farinhas de trigo e milho ainda não foi avaliada quanto à percepção desses produtos pelos consumidores – no caso desse estudo, com um grupo de gestantes atendidas no serviço de pré-natal do Hospital Universitário de Brasília – e essa questão se torna preponderante para auxiliar no embasamento de futuras intervenções.

2 – OBJETIVOS

2.1 - Objetivo geral

Avaliar o consumo de alimentos sujeitos à fortificação compulsória com ferro das gestantes atendidas no pré-natal do Hospital Universitário de Brasília.

2.2 - Objetivos específicos

- Mensurar o consumo diário *per capita* de cada um dos veículos de fortificação e a contribuição teórica de ferro adicional da fortificação nas gestantes;
- Verificar a frequência de consumo dos principais subprodutos de fortificação nas gestantes;
- Avaliar a percepção das gestantes como consumidoras sobre a fortificação com ferro e ácido fólico das farinhas de trigo e de milho.

3 – MATERIAIS E MÉTODOS

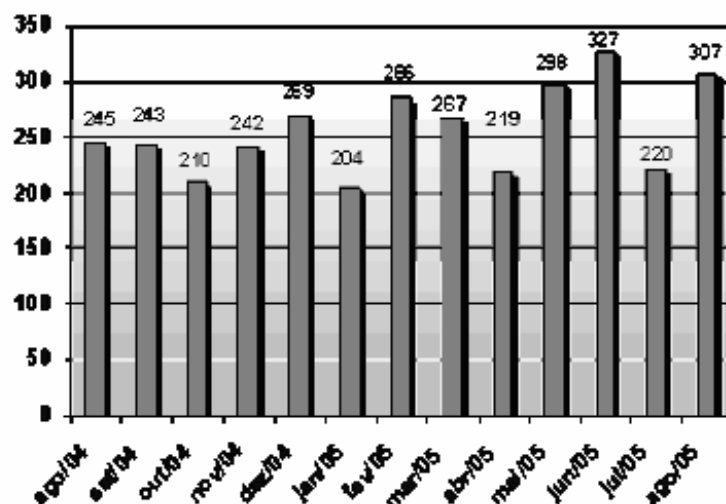
3.1 – Campo de Estudo

O estudo foi desenvolvido no ambulatório de ginecologia e obstetrícia do Hospital Universitário de Brasília (HUB).

O Hospital serve à comunidade do Distrito Federal nos níveis primário, secundário e terciário, recebendo ainda pacientes das cidades do entorno de Brasília e oriundos de várias outras Unidades da Federação.

Além da prestação de serviços à comunidade, o HUB é uma unidade de estudos que recebe os alunos de graduação dos cursos de saúde da UnB, oferece estágios de pós-graduação e de nível médio em diferentes áreas. Além de acolher os alunos dos cursos de pós-graduação em ciências da saúde e em ciências médicas, em níveis de mestrado e doutorado, e os alunos de vários cursos de especialização *lato sensu*.

O gráfico 1 mostra a quantidade de atendimentos pré-natais realizados por mês entre os anos 2004 e 2005.



Fonte: setor de estatística-HUB

Gráfico 1: Estimativa da quantidade de atendimentos pré-natais do ambulatório de ginecologia e obstetrícia do HUB (2004/2005).

O gráfico diz respeito ao número de consultas por mês e não ao número de gestantes. Provavelmente, o número de gestantes é menor, pois, em alguns casos de gestação de alto risco, há mais de uma consulta por mês.

3.2 – Tipo de Estudo

O estudo principal (3ª parte) é avaliação do tipo antes e depois, de caráter observacional (Pereira, 1997). A coleta de dados foi desenvolvida em duas etapas semelhantes. O primeiro momento, de maio a agosto de 2004, imediatamente anterior à entrada em vigor da nova medida regulatória, consistiu na construção de uma linha de base e o segundo momento, de maio a agosto de 2005, um ano após a implementação da Resolução RDC nº. 344.

Já o segundo estudo, sobre a percepção das gestantes, é do tipo transversal e a coleta de dados foi entre 10 de abril e 26 de maio de 2006, quase dois anos após a implementação dessa mesma Resolução.

3.3 – Seleção da população estudada

3.3.1 - População-alvo

A população-alvo foi composta por gestantes que estavam sendo acompanhadas durante o pré-natal ou iniciando consulta no ambulatório do Hospital Universitário de Brasília com consultas previamente agendadas.

3.3.2 - Critérios para inclusão nas amostras

Gestantes, residentes no Distrito Federal ou cidades próximas, que compareceram por conta própria no ambulatório do HUB para realizar consulta de pré-natal e que aceitaram participar voluntariamente do presente estudo.

3.3.3 - Critérios para exclusão das amostras

Para o primeiro estudo, gestantes que não aceitaram participar da pesquisa; gestantes com diagnóstico comprovado de anemia de outra etiologia (ex: anemia falciforme); portadoras de algumas doenças crônicas com interferências hematológicas (exs: insuficiência renal crônica, imunodeficiências, insuficiência cardíaca, miocardia chagásica, púrpura trombocitopênica idiopática, trombocitopenia, trombose) e gestantes com gravidez de gemelares.

Para o segundo estudo, foram excluídas somente as que não aceitaram participar da entrevista.

3.3.4 - Cálculo do tamanho das amostras

Para o primeiro estudo, em cada momento, foram entrevistadas 228 gestantes. O cálculo foi baseado na amostra necessária para encontrar uma diferença entre os dois momentos de, no mínimo, 12% de prevalência de anemia. Assim, admitiu-se uma média das prevalências de anemia encontradas para as gestantes em estudos que constam na literatura (Demaeyer, 1989; Vannucchi *et al.*, 1992; Szarfarc *et al.*, 1995; Fujimori *et al.*, 2000; Morasso *et al.*, 2002; Martí-Carvajal *et al.*, 2002) para inferir a prevalência no primeiro momento da pesquisa. A prevalência do segundo momento foi

calculada com base em dados provenientes de países experiência sobre a fortificação com ferro em alimentos em outras populações (Layrisse *et al.*, 1996; Viteri *et al.*, 1995; Beard, 1996). Considerou-se, ainda, intervalo de confiança de 95%, razão entre os dois grupos (no caso as amostras dos dois momentos do estudo) de 1.00 e poder de 80%. Os dados do gráfico 1 também contribuíram para o cálculo, que foi feito por meio do *software* Epi info (1994). A partir disso, foi estimada uma amostra de 204 gestantes em cada fase.

Como as amostras eram independentes, e para manter as características entre os grupos com intuito de melhorar a comparação, realizou-se o pareamento das participantes do segundo instante em relação ao primeiro. Os critérios utilizados foram a idade da gestante, dividida em três faixas (< 20 anos; 20 a 35 anos e > 35 anos), trimestre gestacional e condição de risco da gestação (baixo ou alto).

Em virtude da necessidade de estratificação para teste de hipóteses, de eventuais perdas nas provas de consistência dos questionários, dos casos de exclusão e os questionários que sobraram resultantes do pareamento, decidiu-se aumentar o número da amostra de cada momento para 263 e 276 observações, ou seja, considerando 30% de acréscimo em relação à amostra calculada. Na realidade, alcançou-se, no final do trabalho de coleta de dados, um total de 228 questionários úteis em cada momento para os atributos principais do estudo. Em relação a algumas variáveis ocorreram perdas, apresentadas na análise dos resultados. O fluxograma da amostra obtida é apresentado no apêndice A.

Nem todas as gestantes com consultas marcadas eram entrevistadas no mesmo dia, em função do pequeno número de entrevistadores disponíveis e da duração da aplicação de cada questionário (cerca de 40 minutos). Porém, a quantidade de participantes recrutadas se aproximou da média do número de consultas realizadas por mês (cerca de 260) de agosto de 2004 a agosto de 2005, segundo o gráfico 1. A coleta de dados durou pouco mais de 2 meses em cada momento (cerca de 40 dias úteis) e foi observado, durante esse período, que as gestantes já anteriormente entrevistadas voltavam à consulta de pré-natal, o que permitia a busca das outras gestantes que ainda não tinham participado e daquelas que compareciam ao ambulatório pela primeira vez.

Para a pesquisa de percepção, a amostra foi composta por 369 gestantes. O tamanho da amostra foi calculado com a ajuda do *software* Epi Info (Dean *et al.*, 1994), considerando-se uma prevalência prévia de 38,1% de gestantes que conseguiram

definir adequadamente o que é um alimento fortificado (Andrade 2001), intervalo de confiança de 95% (precisão de 5%) e poder de 80%. Neste estudo, devido à pequena duração da aplicação de cada questionário (cerca de 5 minutos), todas as gestantes que estavam esperando a consulta e que aceitaram participar eram entrevistadas. A mesma tendência do primeiro estudo, em que as gestantes já entrevistadas retornaram à consulta durante o período de coleta, também pôde ser constatada.

3.4 – Variáveis estudadas

Diante do interesse descritivo e dos objetivos já explicitados, foram estudadas as seguintes variáveis:

3.4.1 - Variáveis independentes

- Idade materna;
- Idade gestacional;
- Número de gestações;
- Patologias;
- Risco obstétrico;
- Renda familiar;
- Estado civil;
- Escolaridade;
- Uso de suplementos;
- Estado nutricional.

3.4.2 - Variáveis dependentes:

- Consumo de alimentos:
 - Consumo de energia, nutrientes e de ferro dietéticos;
 - Consumo de ferro adicional da fortificação;
 - *Per capita* de farinha e tipo de alimento fortificado mais consumido.
- Percepção sobre a fortificação:
 - Definição de alimento fortificado;
 - Atitudes sobre o consumo de farinha e preparações;

- Modificações nos padrões de compra e de consumo frente à introdução de alimentos fortificados no mercado.

3.5 – Instrumentos

As coletas de dados foram realizadas em todos os dias de atendimento pré-natal, no horário do serviço, ou seja, de segunda a sexta-feira, exceto quarta-feira, das sete às 12 horas da manhã, nos seus respectivos anos de realização. Para cada entrevista foi aplicado um questionário do estudo principal (apêndice B) ou do estudo de percepção (apêndice E) pelos pesquisadores principais e por estagiárias.

O questionário do primeiro estudo continha perguntas fechadas, semi-abertas e abertas, abordando aspectos sobre gestação atual e anterior; patologias; variáveis sócio-econômicas, demográficas e comportamentais; e padrão alimentar.

O consumo alimentar foi aferido por meio da aplicação de um questionário semiquantitativo de frequência alimentar (QFA) incluindo alimentos de consumo habitual da população brasileira e preparações à base de farinha de trigo e de milho para mensuração do consumo *per capita* médio diário do consumo de farinhas.

Além do questionário, foram mensurados, antes ou após a entrevista, o peso e a altura.

Para as gestantes que se recusaram a participar do primeiro estudo foi aplicado um questionário curto (apêndice C), quando possível, com o intuito de controlar se o tipo de perdas estaria relacionado a determinadas características das recusantes.

Os dados coletados como idade gestacional, risco obstétrico, patologias e uso de suplementos foram confirmados nos prontuários de consulta para cada gestante entrevistada.

Já o questionário do estudo de percepção (4ª parte), abordou 17 perguntas semi-abertas que diziam respeito à percepção da fortificação compulsória nos supermercados ou nos meios de comunicação; à segurança sobre o consumo desses alimentos e às atitudes no consumo em relação a eles. Além disso, dados sócio-econômicos e demográficos foram requeridos.

Para normatizar o preenchimento dos dados no protocolo, os estagiários foram treinados e orientados e os integrantes dos setores envolvidos na pesquisa (sala de espera, sala de triagem) foram orientados sobre a rotina de desenvolvimento da pesquisa.

3.6 – Operacionalização das Variáveis Independentes

São descritos, a seguir, os procedimentos para a coleta, a categorização e as referências adotadas.

3.6.1 - Idade materna

Obtida a partir da data de nascimento até a data da realização da entrevista.

3.6.2 - Idade gestacional

Calculada em semanas, a partir da data da última menstruação (DUM) ou, na ausência desta informação, era confirmada pela ultra-sonografia (quando presente no prontuário) realizada no próprio serviço de saúde. Foi categorizada em trimestres sendo o 1º trimestre até 13 semanas completas; o 2º trimestre de 14 a 27 semanas e o 3º trimestre a partir da 28ª semana.

3.6.3 - Número de gestações

Obtida por informação materna, sendo o número de gestações que resultaram em nascido vivo ou morto, incluindo os casos de aborto.

3.6.4 - Patologias

Foram questionadas as doenças crônicas diagnosticadas conhecidas pelas gestantes e confirmadas no prontuário. Doenças relacionadas à gestação como diabetes gestacional e doença hipertensiva específica da gravidez (DHEG) também foram consideradas. Essa variável foi preponderante para a confirmação e a definição do risco obstétrico.

3.6.5 - Risco obstétrico

A classificação de risco foi feita a partir do diagnóstico médico, transcrito no prontuário da gestante e a condição de alto risco definida pelo Ministério da Saúde

(2001). As gestantes de alto risco obstétrico eram aquelas que apresentavam patologias associadas à gestação (anemia severa - $<7\text{g/dL}$, DHEG, diabetes gestacional) ou outras patologias que já antecederiam a gravidez (hipertensão arterial sistêmica, *diabetes melitus*, asma crônica, dislipidemias, anemia falciforme, epilepsia, hiper ou hipotireoidismo, lúpus eritematoso sistêmico, hepatite, insuficiência renal crônica, ovário policístico, púrpura trombocitopênica), idade abaixo de 16 e acima de 35 anos, Rh negativo, antecedentes obstétricos (história de partos prematuros anteriores, abortos) e situação clínica da gestação atual (sangramentos, ameaça de aborto, má formação fetal, incompetência istmo cervical, hiperemese, dilatação precoce).

3.6.6 - Renda familiar

Obtida de duas formas. A primeira, por meio da aplicação de um questionário padrão proposto pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP, 2000), que mensura o poder de compra da população urbana. Trata-se de um novo sistema de critério de classificação econômica do Brasil e faz perguntas sobre quantidade de alguns itens de consumo como aparelhos domésticos, carros, além do número de alguns cômodos presentes em casa e a escolaridade do chefe de família. Após a contagem dos pontos obtidos, a família é classificada em uma das sete de poder de compra, em ordem decrescente: A1, A2, B1, B2, C, D e E.

O segundo método utilizado para aferir a renda familiar foi a partir de um questionário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2003) adaptado. Nele, são listadas quantas pessoas moram na casa e quantas trabalham. Considera-se trabalhador aquele indivíduo que contribuiu para a renda da família nos últimos três meses. Para cada pessoa que trabalhava, era questionado o salário obtido no mês do emprego principal ou outro tipo de emprego, caso existisse. Além disso, procurou-se saber sobre a renda obtida por mesadas, pensões, seguros, doações, além de auxílio garantido pelo governo. Todos esses quesitos foram somados para todos os membros da família. A partir daí, resultou a renda familiar mensal. Essa foi dividida pelo número de membros, originando a renda “per capita” ou dividida pelo salário mínimo referente à época da coleta de dados. Para o primeiro e o segundo momentos, dividiu-se a renda por R\$ 260,00 e R\$ 300,00, salários mínimos referentes a maio de 2004 e 2005, respectivamente.

3.6.7 - Estado civil

Foi categorizado em solteira, casada, divorciada, viúva e outros. Como existiram muitos casos de gestantes com união estável, porém não casadas oficialmente, foi criada essa nova categoria. A classificação “outros” passou a ser denominada para os casos em que a gestante não conseguiu definir o seu estado civil.

3.6.8 - Escolaridade

Mensurada também por um questionário do IBGE (2003) adaptado. Foram consideradas alfabetizadas as gestantes capazes de ler e escrever um bilhete simples. A partir dos questionamentos, as gestantes foram classificadas em: analfabeta; 1ª a 4ª série; EF (Ensino Fundamental); EM (Ensino Médio); S (Superior); PG (Pós-Graduação). Foram acrescentadas às siglas, as terminações I, incompleto, e C, completo, para os casos em que se aplicam.

Para o estudo de percepção, devido à grande concentração da amostra no ensino médio, a escolaridade foi categorizada novamente em: 1) até a 8ª série completa (ensino fundamental); 2) do 1º ao 3º ano completo (ensino médio) e 3) a partir do ensino superior, para aqueles que o iniciaram ou completaram.

A escolaridade também foi quantificada em anos de estudo.

3.6.9 - Uso de Suplementos

Foi questionado diretamente às gestantes do estudo. Foi perguntado sobre o uso atual ou pregresso, o tempo de uso e há quanto tempo deixou de usar, caso fosse aplicável. Esse dado também foi confirmado no prontuário, quando disponível. Para a análise, foi considerado o uso atual de suplementos ferrosos.

3.6.10 - Estado Nutricional

Para a avaliação antropométrica (peso e altura) relativa à variável estado nutricional foram utilizados uma balança digital com precisão de 100g e capacidade máxima de 150 Kg, marca Marte®, e um estadiômetro de parede com precisão de 1cm, marca Secca®. As entrevistadas foram pesadas descalças, dispostas no centro da

balança, com roupas leves e medidas descalças, em pé, com os braços estendidos dispostos ao lado e junto ao corpo, cabeça em direção ao horizonte, coluna reta e calcanhares juntos e encostados à parede, como detalha Vasconcelos (2000).

A partir das mensurações obtidas, calculou-se o índice de massa corporal (IMC) e a classificação do estado nutricional das gestantes foi realizada segundo o método de Atalah (1997) (anexo B).

3.7 – Operacionalização das Variáveis Dependentes

3.7.1 - Consumo de energia, nutrientes e ferro dietéticos

As freqüências de consumo têm como vantagens: a maior rapidez e o menor custo para estimar a ingestão habitual com uma única aplicação, com nível aceitável de validade, além da possibilidade de observação das modificações na dieta (Cintra *et al.*, 1997; Pereira e Koifman, 1999; Viebig e Valero, 2004). A necessidade de mensurar a ingestão habitual foi preponderante para a população em estudo, já que durante a gestação podem haver mudanças temporárias de consumo causadas por intercorrências, principalmente no 1º trimestre de gestação, como náuseas e vômitos, dando origem à alteração da preferência alimentar e apetite diminuído (Lee *et al.*, 2003).

O consumo alimentar habitual foi aferido pelo emprego de um questionário semiquantitativo de freqüência alimentar (QFA), utilizado em pesquisa anterior (Sávio e Schmitz, 2002) e adaptado à população de estudo após pré-teste.

O inquérito alimentar foi dividido em sete diferentes intervalos de freqüência de ingestão de cada alimento – uma vez por dia; duas ou mais vezes por dia; cinco a seis vezes por semana; duas a quatro vezes por semana; uma vez por semana; uma a três vezes por mês e raramente ou nunca – além de 55 itens que foram separados nos seguintes grupos: leite e derivados, carnes e ovos, óleos e gorduras, petiscos e enlatados, cereais e leguminosas, vegetais e frutas, sobremesas e doces, e bebidas. Dentre esses itens, incluíram-se preparações que contivessem os veículos de fortificação, farinhas de trigo e milho. Para aperfeiçoar a percepção das participantes quanto às medidas caseiras consumidas, utilizou-se um registro fotográfico durante a entrevista (Zabotto *et al.*, 1996).

A informação obtida com o QFA foi convertida em gramas médias de alimentos consumidos por dia. A transformação em gramas foi aferida por meio de tabelas de medidas caseiras (Pinheiro *et al.*, 2000; Moreira, 2002). As medidas caseiras não encontradas foram conseguidas por rótulos de produtos industrializados e por medição direta, conforme o método sugerido por Moreira (2002).

Para obter a estimativa diária do consumo de nutrientes, a média de cada alimento foi inserida no *software* Nutri Survey (Erhardt, 2005). O *software*, proveniente da Universidade da Indonésia, apresenta o banco de alimentos de outros países. Considerando a variação de macro e micronutrientes nos alimentos conforme a variação de clima e solo de cada região do mundo, optou-se pela utilização de alimentos de tabelas de composição brasileiras para o cálculo (IBGE, 1999; Philippi, 2001; Luengo *et al.*, 2000).

3.7.2 - Consumo *per capita* de farinhas e ferro adicional da fortificação

A quantidade de farinhas de trigo e de milho, presente em cada tipo de alimento, foi obtida a partir de fichas de preparação desenvolvidas no laboratório de técnica dietética da Universidade de Brasília. Para o estabelecimento de *per capita*, as fichas de preparação constituem um instrumento gerencial e de apoio operacional que disponibiliza informações sobre o valor nutritivo das preparações, incluindo dados como os ingredientes e as suas quantidades, o rendimento, a porção, a temperatura, o tempo e o fator de cocção. A atenção a estas informações garante a padronização, dando uma importância científica às atividades desenvolvidas pelo nutricionista (Teixeira *et al.*, 2000; Vasconcellos, 2002).

Para o cálculo da proporção de farinha em cada tipo de preparação, considerou-se a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Peso (g) de farinha crua para a receita}}{\text{Peso (g) da preparação total cozida}} \times 100$$

Assim, foram considerados os fatores de cocção ou índice de absorção, tipo de cozimento, proporção dos demais ingredientes que são influentes na proporção de farinha de cada preparação (Araújo e Guerra, 1995). Os dados principais das fichas das preparações encontram-se no apêndice F.

A partir dessas proporções definidas para as preparações, a quantidade de farinha consumida em cada alimento foi obtida a partir da gramatura média dos alimentos dispostos no QFA, já calculada em função das medidas caseiras mencionadas. O consumo *per capita* total diário de cada gestante foi calculado pelo somatório das contribuições de farinhas de cada preparação.

3.7.3 - Percepção sobre a fortificação

As variáveis sobre a fortificação contemplavam a definição de alimento fortificado ou enriquecido e a visão das gestantes sobre eles; se haveria mudança na compra ou no consumo das farinhas ou preparações diante da condição da fortificação; a segurança das gestantes em consumir esses alimentos; a percepção sobre a fortificação pelos meios de comunicação ou rótulos de alimentos e o nível de confiança na indústria alimentícia sobre o anúncio da fortificação pelo rótulo dos alimentos e no governo sobre essa política de saúde.

A definição de alimento fortificado foi inicialmente dada pela gestante, que poderia ser em forma de exemplos ou um conceito formado. A partir disso, as pesquisadoras e as estagiárias categorizaram a definição de acordo com os itens dispostos no questionário ou registraram a definição, caso ela diferisse das opções do questionário. Essas opções não foram mostradas às gestantes durante a entrevista nem os entrevistadores falaram sobre elas após a pergunta, mesmo diante da dificuldade da participante em responder.

Foram incluídos no questionário os motivos de o alimento fortificado ser pior, melhor ou indiferente, que também foram previamente categorizados, porém não mencionados durante a entrevista.

3.8 – Logística

3.8.1 - Pré-testes

Para o primeiro estudo, foi aplicado um questionário piloto com 25 gestantes no próprio ambulatório onde foi realizada a pesquisa. O QFA contemplou mais itens, além dos que já existiam do estudo de Sávio e Schmitz (2002), entre esses, os que contivessem farinha de trigo e de milho na composição. Após o pré-teste, adaptou-se o

questionário, retirando aqueles alimentos raramente citados e incluindo os que, por ventura, fossem referidos.

No estudo de percepção, para a construção do questionário para a entrevista, foi realizado previamente um grupo focal com quatro gestantes atendidas pelo mesmo serviço e escolhidas aleatoriamente. Segundo Gatti (2005), além de o grupo focal ser um elemento de investigação central, ele pode ser empregado em outras condições como a construção de outros instrumentos em fases preliminares de pesquisa.

O roteiro de grupo focal, elaborado antes da realização do mesmo, especificou os temas a serem abordados, de acordo com Morgan (1988). O roteiro do grupo focal (apêndice D) contemplou quatro temas considerados relevantes para identificar as opiniões das gestantes e o seu conhecimento sobre a fortificação de farinhas. Os temas abordados foram: a compreensão sobre a fortificação; a publicidade e a divulgação da introdução desses produtos no mercado; suas opiniões a respeito da qualidade dos produtos e se ocorreria alguma modificação no padrão de consumo a partir do conhecimento da adição de ferro e ácido fólico.

Após a construção desse questionário, esse ainda foi pré-testado com 16 gestantes do mesmo serviço ambulatorial. Os itens, então, foram ajustados e ordenados com o intuito de garantir o melhor entendimento, de minimizar a interferência do entrevistador ou de induzir a resposta de outra pergunta.

3.8.2 - Seleção e treinamento das estagiárias

As estagiárias selecionadas para ajudar na condução do primeiro estudo eram estudantes de graduação em nutrição da Universidade de Brasília, sendo três voluntárias para o primeiro momento. Como não foi possível manter as mesmas estagiárias para o segundo momento, uma estagiária recém-formada em nutrição ajudou nesse período. Os critérios de seleção envolveram o semestre em que estava cursando, a disponibilidade de tempo nos horários da coleta, a experiência de outra pesquisa e o histórico escolar de graduação.

Segundo Cintra *et al.* (1997), o entrevistador é fonte de variação dos resultados para a estimativa do consumo alimentar, assim trata-se de um componente chave na padronização dos processos de entrevista. Para garantir essa padronização, minimizar erros e induções e quantificar de forma correta os alimentos, os estagiários foram treinados na teoria e na prática. Na teoria, foram esclarecidos sobre cada item de

alimentos, o tipo de medida caseira mais utilizado e disponível nas tabelas, além do uso do registro fotográfico. Na prática, inicialmente aplicando o questionário entre si e percebendo as dificuldades e observando a entrevista das pesquisadoras durante uma semana. E depois que começaram a aplicar, foram observados e corrigidos pelas pesquisadoras responsáveis. Essas últimas tinham dois anos de experiência em entrevistas com questionário semelhante.

O treinamento também incluiu os procedimentos para mensuração da antropometria das gestantes.

Para o estudo de percepção sobre a fortificação, duas estagiárias selecionadas pelos critérios anteriores em dias alternados ajudaram na coleta de dados. O treinamento se procedeu da mesma forma como na outra pesquisa, ou seja, na teoria e na prática.

Além da aplicação dos questionários, os estagiários foram orientados sobre como abordar a gestante e convidá-la para participar, assim como para o esclarecimento do termo de consentimento.

3.9 – Codificação, digitalização e análise dos dados

Todos os questionários foram revisados e corrigidos. As questões do primeiro estudo que apresentaram respostas duvidosas foram solucionadas com base em informações dos prontuários das gestantes, que foram localizados posteriormente às entrevistas, comumente nos horários em que não havia atendimento de pré-natal.

Para a pesquisa de percepção, por ser aplicado um questionário curto e rápido, cada um era revisado logo após a entrevista e caso houvesse alguma resposta faltando ou alguma ambigüidade, a dúvida era resolvida com a própria gestante.

Os dados do QFA para o cálculo de nutrientes foram digitados no Nutri Survey (Erhardt, 2005) e para o cálculo do *per capita* de farinha e do ferro adicional no Microsoft Office Excel (2003). Posteriormente, todos os dados foram transportados para o *software* SPSS versão 13.0 para a análise (SPSS, 2004).

Para as variáveis independentes (sócio-econômicas, demográficas e comportamentais e de estado nutricional) e dependentes (consumo alimentar e percepção sobre a fortificação), foi realizada a análise descritiva:

- variáveis qualitativas → freqüências e porcentagens;

- variáveis quantitativas → média, desvio padrão e intervalo de confiança 95% (IC 95%).

Para o primeiro estudo, a análise das diferenças entre os dois momentos da pesquisa foram empregados os testes de hipóteses:

- teste t de Student pareado → para a comparação das médias das variáveis contínuas pareadas;
- teste de McNemar → para variáveis dicotômicas e pareadas.
- teste de simetria de Bowker → para variáveis categóricas e pareadas.

Para relacionar as variáveis que explicam o ferro total em cada momento, por meio da contribuição do consumo de ferro provenientes de alimentos veículos de fortificação e de alimentos naturalmente fontes de ferro, aplicou-se a análise de regressão linear múltipla com procedimento de seleção de variáveis por *stepwise*.

Para a pesquisa de percepção sobre a fortificação foram utilizados os seguintes testes:

- teste Qui-quadrado → para comparação de variáveis qualitativas e grupos independentes;
- teste exato do Qui-quadrado → para comparação de variáveis qualitativas e grupos independentes, nos casos em que a estratificação da amostra foi maior e pelo menos uma casela apresentou-se menor que 5 no teste do Qui-quadrado.

Adotou-se para nível de significância o valor de α igual a 5%.

3.10 – Recusas, exclusões e perdas

Os números de dias de coleta de dados para o 1º e 2º momento da pesquisa foram de 41 e 39, respectivamente. As médias de entrevistas feitas por dia foi de 6,3, no 1º momento, e 6,97, no 2º momento.

Para haver maior controle, quando foi possível, fez-se um questionário curto de recusas. Nele, foram investigados alguns dados gestacionais, sócio-econômicos e o

motivo da não participação da pesquisa. A tabela 1 apresenta as características das gestantes recusantes dos dois momentos. Para o 1º, 10 gestantes, que recusaram participar da pesquisa, foram entrevistadas contra sete do 2º momento.

Tabela 1: Características das gestantes que se recusaram a participar da pesquisa nos dois momentos. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.

	Média (N)	Desvio padrão	IC 95%
Idade	29,10 (17)	7,44	25,11-33,29
Salário mínimo	6,93 (16)	9,37	1,93-11,9
Per capita	705,28 (16)	810,1	273,63-1136,93
Anos de estudo	10,59 (17)	2,85	8,94-12,06

A maioria dessas gestantes tinham o ensino médio completo (8; 47,1%). Uma das gestantes (5,9%) era de 1º trimestre, oito (47,1%) de 2º trimestre e oito (47,1%) de 3º trimestre; oito (47,1%) eram de baixo risco e nove (52,9%) de alto risco. Em relação ao estado civil, seis (35,3%) das gestantes eram casadas, dez (58,8%) em união estável e uma (5,9%) solteira. Em relação à classificação econômica da ANEP, cinco (29,4%) eram gestantes da classe B2, dez (58,8%) eram da classe C e duas (11,8%) eram de classe D.

Em relação ao motivo de não querer participar da pesquisa, uma (5,9%) gestante relatou ter medo de fazer o exame de sangue, oito (47,1%) mencionaram algum motivo que mostrou o não interesse de participar e oito (47,1%) indagaram a falta de tempo para responder o questionário como fator de causa.

Em função do número reduzido de recusas, fornecendo baixo poder para o teste estatístico, não foi possível comparar a diferença dos dados de perfil das recusantes em relação às características gerais das gestantes entrevistadas sem que as conclusões fossem enviesadas.

Houve um total de sete perdas (quatro para o 1º momento e três para o 2º) na coleta de dados. Todas as perdas foram relacionadas aos questionários de frequência alimentar estarem incompletos. Em todos os casos, as gestantes iniciaram o questionário, mas não retornaram, após a consulta médica.

O restante, ou seja, 31 entrevistadas do primeiro momento e 45 do segundo momento foram excluídas por não se enquadrarem nos requisitos da pesquisa já

mencionados ou por não terem se emparelhado com alguma gestante do outro momento.

O fluxograma da amostra, para o primeiro estudo (3ª parte), demonstra as amostras após as exclusões, as perdas, as recusas e o pareamento em cada momento. É apresentado no apêndice A.

Para a pesquisa de percepção (4ª parte), o número de dias úteis de coleta foi de 26 dias, ou seja, de 10 de abril a 26 de maio e houve apenas uma recusa e não houve perdas ou exclusões.

3.11 – Controle de qualidade

Para a garantia do controle de qualidade do estudo, foram considerados vários procedimentos, já mencionados no decorrer dos métodos, mas que cabem aqui destacar:

- Experiência de dois anos em aplicação de inquérito alimentar pelas pesquisadoras do estudo;
- Treinamento das estagiárias pelas pesquisadoras para a aplicação do QFA e de ambos os questionários e para a mensuração antropométrica;
- Uso do grupo focal como estratégia de construção do questionário sobre percepção;
- Pré-testes de ambas as pesquisas, seguidos de adequação do instrumento;
- Pareamento das gestantes do segundo momento em relação ao primeiro;
- Seleção da amostra de gestantes que se adequaram aos critérios de inclusão pelas pesquisadoras;
- Aplicação de um questionário de recusa;
- Revisão e limpeza dos bancos de dados;
- Supervisão direta e contínua das estagiárias pelas pesquisadoras;
- Apresentação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- Calibragem da balança e do estadiômetro antes do início de cada coleta pelas pesquisadoras;

- Padronização das medidas caseiras para o QFA com a utilização do porcionamento abordado pelo Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos (Zaboto *et al.*, 1999);
- Transformação das medidas caseiras em gramatura diária pelo uso de tabelas de medidas caseiras, do próprio registro fotográfico e dos porcionamentos de produtos industriais; e
- Cálculo da proporção de farinhas nas preparações a partir do desenvolvimento de fichas de preparação no laboratório de técnica dietética da Universidade de Brasília.

3 – CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

As duas pesquisas foram apreciadas e aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, em 10 de fevereiro de 2004 e 14 de fevereiro de 2006, de acordo com as *Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos* do Conselho Nacional de Saúde, Resolução N^o 196, de 10 de outubro de 1996 (Brasil, 1996). Os pareceres estão dispostos nos anexos C e D.

Para as gestantes que atendiam os critérios de inclusão e aceitaram a participação, foram esclarecidos a procedência, os objetivos e os procedimentos das pesquisas verbalmente e por meio dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, apresentados nos apêndices G e H.

Independente da situação de anemia da gestante entrevistada, foram fornecidas orientações sobre o consumo de alimentos fontes de ferro e alimentos favorecem ou não a sua absorção. A suplementação de ferro foi estimulada para as gestantes anêmicas que já estavam usando. As que não estavam, foram alertadas quanto à situação de anemia e encaminhadas para o atendimento local. Para a pesquisa de percepção, procurou-se esclarecer a situação do país sobre a fortificação obrigatória e foi estimulada a leitura dos rótulos das farinhas e subprodutos. As pesquisadoras ficaram disponíveis para tirar dúvidas das participantes.

4 – CRONOGRAMA

Quadro 1: Cronograma de trabalho.

Período X Atividade	2º/2003	1º/2004	2º/2004	1º/2005	2º/2005	1º/2006
Cursar disciplinas		X	X	X		
Pesquisa bibliográfica	X	X	X	X	X	X
Construção do instrumento de coleta de dados	X	X				
Elaboração do projeto	X					
Encaminhamento do Projeto ao Conselho de Ética em Pesquisa/ FS		X				X
Autorização do HUB para a coleta de dados		X				
Aplicação do pré-teste		X				X
Coleta de dados		X		X		X
Digitação no banco de dados			X		X	X
Análise dos dados				X		X
Elaboração da dissertação				X	X	X
Defesa da dissertação						X

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P.A.M. *et al.* Curva de hemoglobina em um grupo de gestantes normais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 273-282, set.1973.

ANDRADE, K.C. **A escolha de alimentos para a fortificação com ferro** Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana Aplicada) – FCF/ FEA/ FSP, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ARAÚJO, M.O.D.; GUERRA, T.M.M. **Alimentos “Per Capita”**. 2ª ed. Natal: UFRN Ed. Universitária, 1995. 272p.

ARAYA, H.L.; PAK D., N. Importancia de la fortificación de alimentos em la salud de la población chilena. **Rev. Chil. Nutr.**, v. 22, n. 3, p. 137-143, dez. 1994.

ARRUDA, I.K.G. **Prevalência de anemia em gestantes de baixa renda**: algumas variáveis associadas e sua repercussão no recém-nascido. 1990. 116 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição em Saúde Pública) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1990.

_____. **Deficiência de ferro e folato e anemia em gestantes atendidas no IMIP**: magnitude, alguns fatores de risco e repercussão nos seus conceitos. 1997. 125 f. Dissertação (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1997.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EMPRESAS DE PESQUISA (ANEP), 2000. Disponível em: <<http://www.anep.org.br>>. Acesso em: 27 de abril de 2004.

ATALAH, E. et al. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. **Revista Médica del Chile**, v. 125, n. 12, p.1429-1436, 1997.

BEARD, J. Iron fortification in Venezuela. **Americal Journal of Clinical Nutrition**, v. 64, p. 972-973, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Diretrizes e Normas regulamentadoras de Pesquisas em Seres Humanos**. Resolução CNS Nº 196, de 10 de outubro de 1996. **Lex**: Normas para Pesquisa envolvendo seres humanos (Res. CNS nº 196/96 e outras). 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. 106p.

BRASIL. Resolução RDC nº. 15, de 21 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre a fortificação de Ferro em farinhas de trigo e milho. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1294>>. Acesso em: fevereiro de 2004.

_____. Portaria nº.14, de 03 de janeiro de 2002_a. Institui a Comissão Interinstitucional de condução e implementação das ações de fortificação de farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos com o objetivo. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=6229#>> Acesso em: Fevereiro de 2004.

_____. Resolução RDC nº. 344, de 13 de dezembro de 2002^b. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1679>>. Acesso em: fevereiro de 2004.

CARDOSO, M.A. e PENTEADO, M.V.C. Intervenções Nutricionais na Anemia Ferropriva. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 231-240, abr/jun. 1994.

CINTRA, I.P. *et al.* Métodos de Inquéritos Dietéticos. **Cadernos de Nutrição**, v. 13, p. 11-23, 1997.

CODEX ALIMENTARIUS. General Principles For The Addition Of Essential Nutrients To Foods Cac/GI 09-1987, 1991. Disponível em: <http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp>. Acesso em: 31 de maio de 2006.

COLLI, C.; SZARFARC, S.C. Reflexões sobre a deficiência de ferro no Brasil. **Cadernos de Debate**, Campinas, São Paulo, v. X, p. 87-101, set. 2003.

COOK, J.D. *et al.* Nutritional deficiency and anemia in Latin América: a collaborative study. **Blood**, v. 38, n. 5, p. 591-603, nov. 1971.

CRUZ, A.T.R. *et al.* Fortificação de Alimentos. **Higiene Alimentar**, v. 14, n. 74, p. 17-20, jul. 2000.

DANTON-HILL, I.; NALUBOLA, R. Fortification Strategies to meet micronutrient needs: successes and failures. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 61, p. 231-241, 2002.

DEAN, A.G. *et al.* **Epi Info, a word processing, data base, and statistics program for epidemiology on microcomputers**. Georgia, Center for Disease Control, 1994.

DEMAEYER, E.M. **Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care**. Geneva: World Health Organization, 1989, 58p.

ERHARDT, J. Nutri survey for windows (*software*) 2005. University of Indonesia, SEAMEO-TROPMED; 2005. Disponível em: <<http://www.nutrisurvey.de/index.html>>. Acesso em: outubro de 2005.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Food Fortification: Technology and Quality Control**. Report of an FAO Technical Meeting, Rome, 20-23; 1995. FAO Food and Nutrition Paper. Rome: FAO, 1996.

FUJIMORI, E. *et al.* Anemia e deficiência de ferro em gestantes adolescentes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 3, p.177-184, set./ dez. 2000.

GATTI, B.A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005. 77p.

GRIFFITHS, M. Communication Strategies to Optimize Commitments and Investments in Iron Programming. **American Society for Nutritional Sciences J Nutr.**, v. 132, p. 834S-838S, 2002.

HERTRAMPF, E. Iron Fortification in the Americas. **Nutrition Reviews**, v. 60, n. 7, (supl. II), p. S22-S25, jul. 2002.

HURRELL, R.F. and COOK, J.D. Strategies for iron fortification of foods. **Trends in Food Science & Technology**, p. 56-59, set. 1990.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default>> Acesso em: 10 dez. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabelas de composição de alimentos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 137p.

LAYRISSE, M. *et al.* Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 64, p. 903-907, 1996.

LEE, J.I; LEE.J.A.; LIM, H.S. Morning Sickness reduces dietary diversity nutrients intakes, and infant outcome of pregnant women. **Nutrition Research**, v. 24, p 531-540, 2004.

LUENGO, R.F.A. *et al.* **Tabela de composição nutricional das hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2000. 4p.

MARQUES, A.P.O. *et al.* Eficácia de três esquemas de tratamento de gestantes anêmicas. **Revista do IMIP**, Recife, V. 7, n. 1, p. 16-21, jun. 1993.

MARTÍ-CARVAJAL, A. *et al.* Prevalence of anemia during pregnancy: Results of Valencia (Venezuela) anemia during pregnancy study. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 52, n.1, p. 5-11, 2002.

MARTINS, I.S. *et al.* A determinações biológicas e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 73-89, 1987.

MEIRELES, C.L. *et al.* Fortificação de alimentos: uma medida de saúde pública? **Nutri Vitae**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 41-66, 1998.

MICROSOFT OFFICE EXCEL FOR WINDOWS 2003. Microsoft Corporation, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 31 de 13 de janeiro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico referente a Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais, constante do anexo desta Portaria. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=64&word=fortifica%C3%A7%C3%A3o> Acesso em: fevereiro de 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria executiva. **Gestante de alto risco**: sistema estaduais de referência hospitalar à gestante de alto risco. Brasil: Ministério da Saúde, 2001, 32p.

MORASSO, M.C. *et al.* Deficiencia de hierro y anemia em mujeres embarazadas em Chaco, Argentina. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 52, n. 4, p. 336-343, 2002.

MORGAN, D.L. **Focus Groups as Qualitative Research**; Qualitative Research Methods, vol. 16; Sage Publications, Newbury Park, Cal, 1988, 87 p.

MOREIRA, M.A. **Medidas caseiras no preparo dos alimentos**. 2ª ed. Goiânia: AB editora, 2002. 144p.

NACUL, L.C.; LIRA, P.I.; BATISTA FILHO, M. Anemia em gestantes atendidas no pré-natal do IMIP. **Rev. do IMIP**, Recife, v. 4, n. 2, p. 104-107, 1991.

PEREIRA, M.G. **Epidemiologia Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997, 596 p.

PEREIRA, R.P.; KOIFMAN, S. Uso do questionário de frequência na avaliação do consumo alimentar progresso. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 6, p. 610-621, dez. 1999.

PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional**. Brasília: ANVISA, FINATEC/ NUT – UnB, 2001. 133p.

PINHEIRO, A.B.V. *et al.* **Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2000. 75p.

RODRIGUEZ, O.T.S.; SZARFARC, S.C.; BENÍCIO, M.H.A. Anemia e desnutrição maternas e sua relação com o peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 193-197, jun. 1991.

RODRIGUEZ, J.G. Prevención y control de la carencia de hierro em la embarazada. **Revista Cubana Aliment. Nutr.**, v. 12, n. 2, p. 125-133, 1998.

ROMANI, S.A.M. *et al.* Anemia em gestantes de duas unidades de saúde da cidade de Recife, Pe. **Revista Brasileira Malariologia e Doenças Tropicais**, v. 36, p. 1-10, 1984.

RONCADA, M.J.; SZARFARC S.C. Hipovitaminose A e Anemia Ferropriva em Gestantes de duas Comunidades do Vale do Ribeira (Estado de São Paulo, Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 99-106, jun.1975.

SALZANO, A.C. *et al.* Prevalência de anemia no ciclo gestacional em dois estados do nordeste brasileiros, Pernambuco e Paraíba. **Revista Brasileira de Pesquisa Médica e Biológica**, v.13, n. 4-6, p. 211-214, ago. 1980.

SÁVIO, K.E.O.; SCHIMTZ, B.A.S. **Perfil nutricional da clientela atendida em restaurantes vinculados ao Programa de Alimentação do Trabalhador do Distrito Federal: 2000-2001**. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

SOUZA, A.I. *et al.* Endoparasitoses, Anemia e Estado Nutricional em Grávidas em Serviço Público de Saúde. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 24, n. 4, p. 253-259, 2002.

STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCE. **SPSS 13.0 for windows**. SPSS Inc, 2004.

SZARFARC, S.C. A anemia nutricional entre gestantes atendidas em centros de saúde do Estado de São Paulo (Brasil). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.19, n. 5, p. 450-457, out.1985.

_____. Anemia ferropriva em parturientes e recém-nascidos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 369-374, dec.1974.

SZARFARC, S.C. *et al.* Estudo comparativo de indicadores bioquímicos da concentração de ferro, em duas populações de gestantes, com e sem atendimento pré-natal. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-6, Fev. 1982.

SZARFARC, S.C.; STEFANINI, M.L.R.; LERNER, B.R. Anemia Nutricional no Brasil. **Cadernos de Nutrição**, São Paulo, v.9, p.5-24, 1995.

SZARFARC, S.C.; SOUZA, S.B. Prevalence and risk factors in iron deficiency and anemia. **Archivos Latinoamericanos de nutrición**, v. 47, n. 2 (supl 1), 1997.

TEIXEIRA, S.M.F.; OLIVEIRA, Z.M.C; REGO, J.C.; BISCONTINI, T.M.B. **Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Editora Atheneu; 2000.

TYLER, V.Q. **Reducing iron deficiency through wheat flour fortification in the Middle East: Lessons Efforts in Bahrain, Jordan and Iran**. Thesis (degree of Master of Public Health) – Department of International Health Rollins School of Public Health, Emory University, 2005.

TROWBRIDGE, F.; MARTORELLI, R. Forging Effective Strategies to Combat Iron Deficiency: Summary and Recommendations. **American Society for Nutritional Sciences J. Nutr.**, v. 132, p. 875S-879S, 2002.

VASCONCELLOS, F.; CAVALCANTI, E.; BARBOSA, L. **Menu: Como montar um cardápio eficiente**. São Paulo: Editora Roca; 2002.

VANNUCCHI, H.; FREITAS, M.L.S.; SZARFARC, S.C. Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. **Cadernos de Nutrição**, São Paulo, v. 4, p. 7-26, 1992.

VASCONCELOS, F.A.G. **Avaliação Nutricional de Coletividades**. 3ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000, 154p.

VAZ PINTO, A. *et al.* A anemia da gravidez em Sobradinho, cidade satélite de Brasília, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa Médica e Biológica**, v. 8, n. 5-6, p. 381-385, 1975.

VIEBIG; R.F.; VALERO, M.P. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para o estudo de dieta e doenças não transmissíveis. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 581-584, 2004.

VITERI, F. E. *et al.* Fortification of sugar with iron sodium ethylenediaminetetraacetate (FeNaEDTA) improves iron status in semirural Guatemalan populations. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 61, p. 1153-1163, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers.** Geneva, 2001 (document WHO/NHD/01.3).

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) AND CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Assessing the iron status of populations.** Report of a Joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention Technical Consultation on the Assessment of Iron Status at the Population Level, Geneva, Switzerland, April 2004.

ZABOTTO, C.B.; VEANNA, R.P.T.; GIL, M.F. **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções.** Goiânia: Nepa-Unicamp, 1996. 74p.

2ª PARTE

FORTIFICAÇÃO DAS FARINHAS DE TRIGO E DE MILHO COM FERRO: UMA REVISÃO.

IRON FORTIFICATION OF WHEAT AND MAIZE FLOUR: A REVIEW.

IVANA ARAGÃO LIRA VASCONCELOS^I

MARIANA HELCIAS CÔRTEZ^I

DENISE COSTA COITINHO^{I,II}

I. Programa de Pós-Graduação em Nutrição Humana, Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, 70910-900, Brasil.

II. Departamento de Nutrição para a Saúde e Desenvolvimento – NHD/NMH/ Organização Mundial da Saúde. Genebra, Suíça.

**Correspondência para: Ivana Aragão Lira Vasconcelos. SQS 407 Bloco K apto 307. Asa Sul. Brasília, Distrito Federal. CEP: 70256-110. E-mail: ivanaunb@gmail.com/
ivana@unb.br**

RESUMO

A fortificação de alimentos-base da dieta é considerada como a estratégia que tem melhor custo-benefício para o controle e prevenção de carências nutricionais por micronutrientes. Dada a alta prevalência da deficiência de ferro no Brasil, a partir de junho de 2004, todas as farinhas de trigo e de milho consumidas no país são obrigatoriamente adicionadas de ferro e ácido fólico.

Objetivos: A presente revisão bibliográfica teve como objetivo analisar o resultado de pesquisas de avaliação de impacto de programas de fortificação com ferro das farinhas de trigo e de milho como estratégia de prevenção e controle da anemia ferropriva no Brasil e no mundo.

Métodos: Foram utilizadas as bases de dados LILACS, MEDLINE, PAHO e WHO para localizar artigos e materiais publicados sobre fortificação das farinhas de trigo ou milho com ferro nos últimos 40 anos. As palavras-chave incluídas na pesquisa foram: “fortificação/enriquecimento e ferro”; “farinha de trigo/farina de milho e fortificação”; “anemia/hemoglobina/ferritina e fortificação”; “consumo de farinha e prevalência de anemia e fortificação”. Foram solicitados, ainda, legislações, regulamentos ou normas de países referentes à fortificação de farinhas.

Resultados: Foram encontrados 18 publicações referentes a 33 países do continente americano, três da Europa, três da África e quatro da Ásia. Além disso, estudos de impacto, eficácia ou efetividade de países como Venezuela, Sri Lanka, Indonésia e Dinamarca contribuíram com dados relativos a *status* de ferro, de faixas etárias variadas, antes e após à fortificação.

Conclusões: A prática da fortificação encontra-se bem difundida entre os países, principalmente países em desenvolvimento. Observa-se problemas relativos à discussão, implementação, avaliação e monitoramento nos países. Os estudos de impacto, eficácia e efetividade da fortificação apresentam resultados controversos quanto ao efeito benéfico da estratégia.

Palavras-chave: anemia, fortificação de farinha, ferro.

ABSTRACT

The fortification of staple foods of the diet is considered the best cost-benefit strategy to combat and prevent the nutritional deficiencies. Given the high prevalence of iron deficiency in Brazil in June 2004 every wheat and maize flour consumed inside the country is to be fortified with iron and folic acid.

Objectives: this is a literature review that aimed to analyze researches' results that investigated the wheat and maize flours fortification impact as a public health strategy to prevent and control iron deficiency anemia in this country and others.

Methods: the data base used were LILACS, MEDLINE, PAHO and WHO to search every publication about wheat and/or maize flours fortification in the last 40 years. The key words used were: "fortification/enrichment and iron"; "wheat flour/maize flour and fortification"; "anemia/hemoglobin/ferritin and fortification"; "flour consumption and anemia prevalence and fortification". The legislations, guidelines and norms referring flour fortification in other countries were also requested.

Results: there were found 18 publications referring to 33 countries in the American continent, three in Europe, three in Africa and four in Asia. Besides, impact, efficiency or efficacy studies of some countries such as Venezuela, Sri Lanka, Indonesia and Denmark contributed with data about iron status, in different ages both before and after the fortification.

Conclusions: the fortification strategy has been well outspread among many countries, specially the in developing ones. Some problems about the discussion, implementation, evaluation and monitoring the fortification program have been recognized in these papers. The studies relating to impact, efficacy or efficiency data present controversial results about the benefits of this strategy.

Keywords: anaemia, flour fortification, iron.

1 - INTRODUÇÃO

A anemia nutricional é definida pela Organização Mundial da Saúde – OMS como o estado resultante de concentração de hemoglobina sangüínea anormalmente baixa em consequência da carência de um ou mais nutrientes, qualquer que seja a origem dessa carência¹. É consenso entre os estudiosos que a deficiência de ferro é a principal responsável pelas anemias nutricionais¹⁻³, resultante de longo período de balanço negativo entre a quantidade de ferro biologicamente disponível e a demanda por esse oligoelemento.

A OMS sugere que essa carência seja controlada por meio de programas de educação nutricional combinados com ações para diversificar o consumo alimentar da população de risco, além de outras estratégias de saúde pública⁴. Essas ações incluem a suplementação de ferro e a fortificação com ferro^{4,5}, sendo que programas de fortificação são efetivos em longo prazo em 93% das vezes em que são adequadamente implementados⁴ e essa fortificação é considerada como componente essencial em qualquer estratégia para controlar a anemia por deficiência de ferro⁶.

A partir da aprovação pela Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA da Portaria nº. 31, de 13 de janeiro de 1998, e da Resolução RDC nº. 344, de 13 de dezembro de 2002, que determinam os critérios a serem utilizados na fortificação de alimentos largamente consumidos com ferro tem-se um momento ímpar no Brasil^{7,8}.

Esse momento vai ao encontro dos objetivos que têm sido traçados para o país pelo Ministério da Saúde, por meio da Política Nacional de Alimentação e Nutrição – PNAN⁹ e do Compromisso Social para a Redução da Anemia por Carência de Ferro no Brasil¹⁰, o que pode resultar em benefícios para a saúde pública. A estratégia de fortificação requer monitoramento e avaliação. Assim, as experiências de outros países que já adotam essa estratégia são importantes subsídios para o trabalho brasileiro.

O presente artigo de revisão tem como objetivo apresentar a análise do resultado de pesquisas de avaliação de impacto de programas de fortificação com ferro das farinhas de trigo e de milho – e seus respectivos subprodutos – como estratégia de prevenção e controle da anemia ferropriva no Brasil e no mundo.

2 - MÉTODOS

a) Busca bibliográfica

A busca foi feita pelos bancos de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), PAHO (Pan-American Health Organization) e WHO (World Health Organization) dos artigos e materiais publicados sobre fortificação com ferro nos últimos 40 anos. As palavras-chave incluídas na pesquisa foram: “fortificação/enriquecimento e ferro”; “farinha de trigo/farina de milho e fortificação”; “anemia/hemoglobina/ferritina e fortificação”; “consumo de farinha e prevalência de anemia e fortificação”. A pesquisa buscou artigos em português, inglês e espanhol. A partir dos artigos e dos materiais já adquiridos, outros referidos e não disponíveis nessas bases de dados (artigos científicos, legislações, regulamentos) foram identificados e solicitados nos serviços especializados de bibliotecas para fazer parte da revisão.

b) Tipos de estudo

Para os estudos de eficácia, efetividade ou impacto da fortificação, devido ao pequeno número de avaliações encontradas, foram incluídos estudos do tipo ensaio clínico randomizado, do tipo transversal e estudo de avaliação do tipo antes e depois. Artigos publicados em projetos e por órgãos internacionais financiadores também foram incluídos. Foram excluídos artigos de fortificação com ferro que abordavam outros veículos como, por exemplo, açúcar, leite e temperos. Foram incluídos artigos referentes a quaisquer faixas etárias.

c) Variáveis abordadas

Buscaram-se nas legislações, nas normas e nos documentos dos países que praticam a fortificação em farinhas, dados sobre o ano relativo ao início da fortificação de farinhas ou a duração do processo, caso essa já tenha sido extinta; o tipo de fortificação, se voluntária, se compulsória ou se específica para determinado tipo de grupo de pessoas; o veículo de fortificação utilizado para transportar o ferro adicionado; a quantidade em miligramas de ferro por cem gramas de veículo e o composto de ferro sugerido ou utilizado pelo país.

Para os estudos de avaliação da estratégia, procuraram-se dados sobre os autores, o ano e o país em que foram realizados; o tipo de estudo conduzido; o intervalo, para os estudos do tipo antes e depois e transversais, ou a duração do estudo, para estudos do tipo ensaio clínico randomizado; o veículo de fortificação; quantidade de ferro adicionado por cem gramas de veículo; o composto de ferro abordado no estudo; o tipo de fortificação, ou seja, se compulsória (adotada pelo país) ou se a fortificação foi uma intervenção do próprio estudo; a caracterização da amostra como sexo, idade, número da amostra, região (rural ou urbana), perdas; a média de consumo de veículo por dia e a mudança na prevalência de anemia ou nos estoques corporais de ferro, resultante da fortificação.

3 - A FORTIFICAÇÃO

A fortificação é definida pelo *Codex Alimentarius* como a adição de um ou mais nutrientes essenciais para um alimento, contidos naturalmente ou não, com a proposta de prevenir ou de corrigir uma deficiência comprovada de um ou mais nutrientes na população ou em grupos específicos da mesma ¹¹. Uma definição similar é dada ao alimento fortificado ou enriquecido pela legislação brasileira ¹².

4 - HISTÓRICO DE PAÍSES COM FORTIFICAÇÃO DE FARINHAS

A fortificação de alimentos com ferro vem sendo recomendada e utilizada como uma medida para combater a deficiência de ferro. Dados da OMS têm mostrado a fortificação como a melhor estratégia em termos de custo-benefício e de melhoria na formação de capital humano ⁴. Os produtos de panificação são freqüentemente os mais utilizados como veículos para fortificação devido ao seu acesso por toda a população. Muitos países, mesmo os menos desenvolvidos, vêm implantando seus próprios programas de enriquecimento ou fortificação ^{4,6}.

A difusão da fortificação das farinhas com ferro nos países do mundo é apresentada na figura 1. Foram encontrados 46 países, maior parte concentrados no continente americano, que praticam atualmente a fortificação das farinhas com ferro (marcados em verde); 27 estão em processo de discussão ou em fase piloto (marcados em amarelo) e dois países europeus aboliram a legislação que obrigava esse tipo de enriquecimento (destacados em vermelho).

Para complementar o mapa, informações relativas às experiências de fortificação com ferro das farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos em países, por região geográfica, estão apresentadas na tabela 1.

A maior parte dos países que praticam atualmente a fortificação de farinha de trigo ou de milho com ferro iniciou recentemente (década de 1990), com exceção dos Estados Unidos (1942), Canadá (década de 1940) e Dinamarca (1954); adota a fortificação em caráter compulsório e utiliza como veículo somente a farinha de trigo. Venezuela, Brasil, México, Zâmbia e África do Sul estabelecem também a farinha de milho como alimento sujeito à fortificação. Os compostos e os teores de ferro utilizados dependem da legislação de cada país.

Dos países da América do Sul, a Venezuela foi o primeiro a adotar o programa de fortificação compulsória, iniciando pela farinha de milho em fevereiro de 1993 e, em agosto do mesmo ano, pela farinha de trigo. Durante o primeiro ano de implementação, foram detectados problemas de alterações organolépticas em duas regiões, relacionados à água utilizada para

preparação do pão ¹³. Isso determinou a mudança em 1994 no composto de ferro utilizado na farinha de milho, passando de 5,0 mg de fumarato ferroso para 3,0 mg de fumarato ferroso e 2,0 mg de ferro eletrolítico ¹⁴.

A fortificação no Peru, pelo Decreto Supremo 004-96A de 1996, deu um prazo de 180 dias para que o *Comité de Molinos de la Sociedad de Industrias* enriquecesse a farinha de trigo com 3,0 mg de ferro ¹⁵. Outro Decreto Supremo, 008-2004-AS de junho de 2004, baseado em dados da alta prevalência de anemia de grupos de risco detectados na *Encuesta Nacional de Demografía y Salud* (ENDES) de 2000, em dados do *Centro Nacional de Alimentación y Nutrición* do Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud (CENAN-INS-MINSA) e na demonstração de a principal causa de anemia ser o aporte insuficiente de ferro, determinou o aumento dos níveis da fortificação anterior de ferro, passando para a quantidade mínima de 5,5 mg por 100 gramas de farinha ¹⁶.

A Argentina foi um dos últimos países da América do Sul a aderir à fortificação da farinha. Em 31 de julho de 2002, o Congresso Argentino sancionou a lei nº. 25.630, que obriga que toda farinha de trigo destinada ao consumo e comercializada no mercado nacional seja adicionada de ferro em forma de sulfato ferroso na proporção de 3,0 mg por 100 g de farinha. A lei também diz que o poder executivo teria sessenta dias para regulamentar essa norma e modificar o *Código Alimentario Argentino*. Contudo, até a presente data, essa regulamentação não foi incluída no Código desse país ¹⁷. Deve-se lembrar que a Argentina é um país que produz um grande volume de farinha para a exportação, sendo também alto o contrabando de farinhas para países vizinhos ¹⁵.

O Uruguai ainda encontra-se em processo de discussão sobre a fortificação da farinha de trigo. Um decreto, em andamento desde fevereiro de 2005, prevê a adição de 3,0 mg de ferro na forma de sulfato ou fumarato ferroso (especificação do *Food Chemical Codex*). Apesar da especificação quanto aos tipos de compostos a serem adicionados, o projeto, no momento, aceita

outros compostos, desde que demonstrada a biodisponibilidade não inferior aos listados. O regulamento entraria em vigor em um prazo de 90 dias, porém ainda não houve consenso ¹⁸.

Países da América Central como Guatemala, Honduras, El Salvador e Nicarágua, desde 2002 são membros do *Reglamento Técnico Unión Aduanera Centroamericana* que estabelece, além de características sobre o controle de qualidade da farinha, a padronização da fortificação das farinhas de trigo. Com esse novo regulamento, países como El Salvador e Guatemala, que já adotavam a fortificação desde 1967 (revisado em 1996) e 1993, respectivamente, alteraram a quantidade de 6,0 mg de ferro para o nível mínimo de 5,5 mg e o composto férrico utilizado, que era ferro reduzido, passou a ser fumarato ferroso ^{15,19,20}. Um regulamento, ainda em processo de aprovação, prevê também a fortificação da farinha de milho para conter 2,2 mg de ferro por 100g de farinha ²¹.

O caso dos países da América Central ilustra o fato de que os interesses comerciais entre países vizinhos têm sido mais importantes que a iniciativa de saúde pública na adoção da fortificação. E assim como em outros locais, ainda houve poucos estudos sobre o *status* de ferro derivado do consumo de alimentos fortificados ¹⁵.

No Caribe, em junho de 1992, o Conselho do CARICOM (Caribbean Community) aprovou o documento *The Caribbean Community Standard Specification for Wheat Flour* que assinala que a farinha de trigo manufaturada e comercializada na comunidade caribenha deve ser produzida seguindo os níveis de qualidade fixados pelo *Caribbean Common Market Standards Council – CCMSC* ¹⁵.

A fortificação das farinhas de trigo e de milho no México, antes voluntária e tratada como um acordo entre governo e indústria, tornou-se obrigatória em 1999. O projeto da *Iron Deficiency Elimination Action – IDEA* deu suporte para a avaliação da eficácia das farinhas fortificadas para ajudar a identificar o composto de ferro mais apropriado e para investigar a efetividade da fortificação com ferro como uma forma de controle da anemia naquele país ²².

O enriquecimento da farinha de trigo e do pão tem sido praticado desde a década de 1940 nos Estados Unidos, resultante de medidas para alavancar a emergência alimentar criada pela guerra. Em 1971, o *Food and Drug Administration* – FDA propôs revisão e modificação dos padrões. Houve grande resistência para a implementação principalmente por uma parte dos médicos que apontavam esse aumento como prejudicial para um segmento da população, enfatizando o *overload* de ferro e a hemocromatose. Esse indício foi rebatido pelo FDA, considerando de interesse público a mudança nesses níveis ²³.

Na Europa, um exemplo muito conhecido é o da Suécia, que utilizou farinhas de trigo altamente fortificadas (em concentração de 6,5 mg por 100 g) com ferro carbonil. Estima-se que esse valor correspondia a até 40% do consumo de ferro dietético e que teve um importante papel na redução da prevalência de deficiência de ferro. Contudo, devido ao surgimento de dúvidas em relação ao efeito dessa fortificação em indivíduos com hemocromatose hereditária no país, em 1995 o enriquecimento foi cessado ⁶. A fortificação com ferro na farinha de trigo da Dinamarca, obrigatória desde 1954, foi interrompida em 1987 pelo mesmo motivo ²⁴.

Em países da Ásia, como a Indonésia, o alimento mais consumido rotineiramente é o arroz, mas a fortificação desse produto é tecnologicamente mais complexa. Além disso, sua utilização em um programa de fortificação também seria de difícil controle, já que a Indonésia possui muitos pequenos produtores desse alimento. Já a produção de farinhas de trigo é realizada por grandes companhias e sua fortificação é altamente viável, possuindo um custo-benefício capaz de aumentar a ingestão de ferro na população. O consumo de macarrão à base de farinha de trigo também é amplo na Indonésia, inclusive por crianças de dois anos (80% consomem). O governo começou a desenvolver o programa em janeiro de 1999, que foi implantado de fato em 2001 com ajuda do fundo proveniente do UNICEF (*The United Nations Children's Fund* – Fundo das Nações Unidas para a Infância) para assistência técnica, custos indiretos e para avaliação e monitoramento. O consumo das farinhas fortificadas contribuiria em 16% do requerimento total de ferro ²⁵.

Os países do *Central Asian Republics and Kazakhstan* – CARK, ou seja, Uzbequistão, Quirguistão, Tadjiquistão, Turquemenistão e Cazaquistão dividem uma estratégia comum de controle e prevenção da anemia, desenvolvido em colaboração com o UNICEF, para assistência técnica, baseada em múltiplas intervenções para melhorar a ingestão de ferro. Uma delas é a fortificação da farinha de trigo com ferro e outros micronutrientes. A prática foi iniciada entre os produtores no Quirguistão, em 1995, com suporte da *United States Agency for International Development* – USAID, *Mercy Corps* e UNICEF. Em 1996, o presidente do Turquemenistão sugeriu que todas as farinhas de trigo fossem fortificadas com sulfato ferroso. Mas, devido à dependência do suporte do UNICEF, a prática começou apenas em 2000. Em 2001, especificações foram desenvolvidas pelo *Nutrition Institute of Kazakhstan* para um enriquecimento com diversos micronutrientes para a farinha de trigo, adaptada para dietas regionais e necessidades nutricionais. Após o oferecimento de grandes fundos provenientes do *Asian Development Bank*, os cinco países do CARK desenvolveram planos para a fortificação²⁶. Essa fortificação é de caráter voluntário²⁷.

Além desses países citados, há outros ainda em processo de discussão, em fase piloto ou de implementação para adotar uma fortificação (veículo: farinhas; compostos de ferro) nacional ou em províncias específicas. São eles: Rússia, Ucrânia, Líbano, Síria, Egito, Irã, Iraque, Sudão, Marrocos, Fiji, Gana, China, Índia, Jordânia, Israel, Catar, Omã, Paquistão, Bangladesh, Uganda, Benin, Guinéa, Quênia, Zanzibar e Malawi. No Iêmen, a fortificação das farinhas passou a ser compulsória em agosto de 2004²⁷⁻²⁹.

5 - FORTIFICAÇÃO DAS FARINHAS NO BRASIL

No Brasil, a Política Nacional de Alimentação e Nutrição – PNAN⁹ tem como propósito “a garantia da qualidade dos alimentos colocados para consumo no país, a promoção de práticas alimentares saudáveis e a prevenção e o controle dos distúrbios nutricionais, bem como o

estímulo às ações intersetoriais que propiciem o acesso universal aos alimentos”. Para o alcance desse propósito foram definidas sete diretrizes. Uma delas, a quinta, procura a prevenção e o controle dos distúrbios nutricionais e de doenças associadas à alimentação e nutrição.

Tratando-se particularmente das carências de micronutrientes, especificamente às ações direcionadas ao controle da deficiência de ferro, a PNAN compromete-se a adotar medidas essenciais, como o enriquecimento alimentar, a orientação educativa e o uso de ferro medicamentoso como suplemento. Essa política tem como meta implementar ações de fortificação de parte da produção brasileira das farinhas de trigo e de milho, alimentos de largo consumo popular e de baixo custo.

Tendo essa meta como prioridade entre as outras diretrizes, o Compromisso Social para a Redução da Anemia por Carência de Ferro no Brasil foi assinado em 8 de maio de 1999 com o propósito de “estabelecer as bases e os mecanismos de colaboração entre as partes, a fim de promover uma ampla mobilização nacional, em prol da redução da anemia ferropriva, por intermédio da promoção da alimentação saudável, da orientação do consumidor para a diversificação da dieta a baixo custo, da distribuição de suplementos na rede de saúde para grupos populacionais específicos e fortificação de parte da produção brasileira das farinhas de trigo e de milho” e com a meta de reduzir a anemia em pré-escolares e escolares em 1/3 até o ano de 2003 ¹⁰.

Essa redução ainda não pôde ser obtida até o momento, em parte devido ao tema da fortificação de alimentos ter sido especificado em legislação somente a partir de 2000. Nesse ano, em 21 de fevereiro, foi adotada a Resolução nº. 15, que aprova um Regulamento Técnico sobre a Fortificação de Ferro em Farinhas de Trigo e de Milho ³⁶, mas em caráter não obrigatório. Somente em janeiro de 2002, por meio da Portaria nº. 14, o ministro da saúde resolve instituir a Comissão Interinstitucional de Condução e Implementação das Ações de Fortificação de Farinhas ³⁷. Essa é coordenada pela Secretaria de Políticas de Saúde – Ministério da Saúde e formada por representantes da sociedade civil, de empresários e de instituições públicas.

E, finalmente, em dezembro de 2002, em caráter urgente, a Resolução RDC nº. 344 torna obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho não só com ferro, mas também ácido fólico ⁸. Entretanto, as empresas tiveram o prazo de 18 meses, a contar da data de publicação do regulamento, para a adequação dos seus produtos. A partir de junho de 2004 esta medida regulatória passou a vigorar.

Essa legislação estabelece valores mínimos de 4,2 mg de ferro a ser adicionado tanto na farinha de trigo como na farinha de milho. Porém, ela oferece amplas opções de compostos de ferro de grau alimentício a serem utilizados pelas empresas. Podem ser usados outros compostos desde que a biodisponibilidade não seja inferior à dos compostos listados na RDC nº. 344 ⁸.

A tabela 1 contém também as informações relativas à legislação brasileira com respeito à fortificação de farinhas com ferro.

Um ano após a resolução da fortificação obrigatória, a Resolução RDC nº. 360, de 2003, sobre rotulagem nutricional obrigatória, revoga a RDC nº. 40, de 2001, com ementa semelhante. A nova legislação retira a obrigatoriedade de declarar a quantidade de ferro nas informações nutricionais do rótulo ^{38,39}.

6 - ESTUDOS DE EFICÁCIA, EFETIVIDADE E IMPACTO DA FORTIFICAÇÃO COM FERRO DE PAÍSES

Os dados dos estudos de impacto, efetividade ou eficácia estão resumidos na tabela 2. Foram encontrados apenas seis estudos sobre o efeito da fortificação de farinhas com ferro, feitos em quatro países: Sri Lanka, Venezuela, Indonésia e Dinamarca. Dentre esses apenas um dos estudos feitos na Venezuela e o estudo da Indonésia apresentaram resultados positivos relacionados à diminuição da prevalência de anemia após a fortificação de farinhas com ferro. Esses estudos são descritos a seguir.

O primeiro estudo citado, o de Nestel *et al.*⁴⁰, cita a anemia como um sério problema de saúde pública no Sri Lanka. Antes de iniciar um programa nacional de fortificação de alimentos, o governo daquele país requisitou que fosse realizado um estudo sobre a eficácia e a efetividade da fortificação com ferro na farinha de trigo na redução da anemia e da deficiência de ferro. Dessa forma, foram realizados estudos em três populações: crianças pré-escolares, crianças escolares e mulheres em idade reprodutiva não grávidas. As três populações foram subdivididas em: grupo controle (consumindo farinha de trigo sem fortificação), grupo consumindo farinha de trigo fortificada com ferro reduzido e grupo consumindo farinha de trigo adicionada de ferro eletrolítico. O exame de concentração de hemoglobina foi realizado por meio do Hemocue® (mensuração de sangue venoso) na linha de base, após um ano e após dois anos de implementação do estudo.

Como resultados principais, pode-se observar na tabela que não houve evidência de aumento na concentração de hemoglobina nas populações estudadas. Dada a natureza multifatorial da anemia, a influência de fatores na absorção de ferro e a baixa biodisponibilidade das formas de ferro usadas nesse estudo, é possível que o período do estudo tenha sido insuficiente para demonstrar um benefício claro da fortificação nessa população. O estudo conclui que a fortificação de farinhas com ferro eletrolítico e ferro reduzido não provou ser uma vantagem na prevenção de anemia em crianças de 1 a 12 anos e mulheres não grávidas nessa população. Entretanto, não foi possível verificar se o *status* de ferro foi alterado pelo aumento no consumo de ferro. A busca pelos dados de fortificação das farinhas com ferro nos países não indicou que o programa tenha sido implantado no Sri Lanka⁴⁰.

Dois estudos foram feitos na Venezuela, que iniciou a prática de fortificação em 1993²⁰.

Layrisse *et al.*¹³ apresentam um estudo com resultados dos primeiros efeitos do programa de fortificação de farinhas de trigo e de milho pré-cozida na Venezuela. A população do estudo foi de crianças de sete, 11 e 15 anos de idade dos dois estratos sócio-econômicos mais baixos do

país (estratos IV e V). Amostras de sangue foram colhidas dessas populações nos anos 1989-1990, 1992 e 1994.

A comparação entre 1992 e 1994 mostra uma redução significativa na prevalência de deficiência de ferro (ferritina sérica) e na prevalência de anemia (hemoglobina e volume corpuscular médio). Contudo, a prevalência de anemia ferropriva não foi tão significativamente reduzida. Segundo os autores, as diferenças encontradas entre as prevalências de anemia e de anemia por deficiência de ferro em 1992 e 1994 são provavelmente devidas a infecções e ao fato que apenas um indicador (a ferritina sérica) ter sido utilizado para identificar a deficiência de ferro ¹³.

De acordo com os autores ¹³, apesar do consumo de ferro diário a partir da fortificação ter sido de apenas 6,0 mg de ferro, a drástica redução na prevalência de deficiência de ferro na Venezuela é promissora. Os resultados, entretanto, devem ser considerados como uma aproximação dos efeitos da fortificação devido ao pequeno número de indivíduos testados, aos limites de idade dos grupos estudados e porque os resultados são baseados apenas na população de Caracas.

Em outro estudo realizado na Venezuela em 1997, 1998 e 1999, com seleção de amostra de forma semelhante ao utilizado em 1996, Layrisse *et al.* ⁴¹ mostram que as prevalências de anemia e de deficiência de ferro nas crianças de estratos mais baixos não apresentaram diferenças para os sexos. Não houve diferenças significativas no número de anêmicos ou deficientes em ferro nos últimos três anos. Os resultados de prevalência demonstram que, após uma forte redução em 1994, a deficiência de ferro tendeu a se estabilizar. A prevalência de anemia também diminuiu consideravelmente entre 1992 e 1994, mas voltou aos valores encontrados antes do programa de fortificação.

Esses fatos podem ser explicados pela contínua deterioração do consumo alimentar da população, pela epidemia de dengue que atingiu o país nos últimos cinco e por outras infecções virais, evidenciadas entre 1989-1989 e 1999. Outro fator que afeta a prevalência de anemia pode

ser a mudança do padrão de fortificação, que incluía uma forma menos biodisponível de ferro. O paradoxo entre o aumento na prevalência de anemia enquanto as reservas de ferro são aumentadas pode ser explicado pelo aumento considerável no custo da dieta venezuelana. Apesar das limitações do programa de fortificação na Venezuela, os autores concluem que ele tem melhorado as reservas férricas e prevenido que a prevalência de anemia aumente ainda mais ⁴¹.

Após a intervenção, os resultados mostram que o aumento nos níveis de hemoglobina foi significativamente maior para o grupo I, que apresentou média inicial de $9,9 \pm 2,0$ g/dl e final de $11,4 \pm 1,0$ g/dl ($p < 0,05$). Para o grupo II, os valores médios não diferiram entre as médias inicial e final (de $11,6 \pm 0,9$ para $11,9 \pm 0,9$ g/dl) ⁴¹.

Quando as crianças foram analisadas individualmente, independente do grupo a que pertenciam, observou-se que as que tinham níveis de hemoglobina < 11 g/dl no início do estudo tiveram incremento significativamente diferente dos níveis de hemoglobina ao final ⁴¹.

Já o estudo de impacto que foi realizado para avaliar o programa de fortificação da Indonésia ²⁵ analisou o *status* de ferro de adolescentes do sexo feminino no início do programa, após um ano e após dois a três anos de sua implementação. O percentual de adolescentes anêmicas passou de até 37% em dezembro de 1998 para 12% em dezembro de 2001, em áreas urbanas, onde foi observado alto consumo de farinhas de trigo. Contudo, a prevalência de jovens com níveis baixos de ferritina sérica subiu de 24% para 32% no mesmo período. Em áreas rurais, onde o consumo de farinha de trigo é baixo, a prevalência de anemia decresceu de 39% para 29% entre março de 1999 e abril de 2000. Contudo, o percentual de anemia em dezembro de 2001, surpreendentemente, aumentou para 46%. Esse fato não foi explicado, visto que nesse mesmo ano o percentual de baixos níveis de ferritina se manteve em 24%. Os autores suspeitam que pode ter havido um ressurgimento de anemias não dependentes de ferro, como a anemia por deficiência de folato ou B₁₂. Malária, infestação por vermes e a crise que atingiu a região a partir de agosto de 1999 foram consideradas variáveis confundidoras ²⁵.

Por fim, o estudo de Milman *et al.*⁴², realizado sete anos após a retirada da fortificação de farinhas na Dinamarca, avaliou essa decisão em dois momentos: primeiro em 1983-1984 e novamente em 1993-1994. Participaram do primeiro momento 1.221 mulheres saudáveis entre 40 e 70 anos, que não apresentaram diferenças quanto à prevalência de anemia em relação às 1.261 mulheres do segundo momento. A ferritina sérica foi significativamente maior em mulheres em pós-menopausa no segundo momento, quando comparado a 1984. Já para as mulheres em pré-menopausa, a mediana de ferritina não foi significativamente diferente entre os dois momentos.

Em adultos, as mudanças fisiológicas no *status* de ferro ocorrem lentamente no corpo. Seria necessário um período de aproximadamente sete anos para que houvesse uma mudança no balanço da ferritina. Assim, o intervalo feito por essa pesquisa foi suficiente para que o balanço de ferro corporal alcançasse um novo nível. Se a pesquisa tivesse tido um significativo impacto positivo da fortificação com ferro, seria esperado que houvesse um declínio geral no nível de ferritina sérica entre os dois momentos⁴².

A abolição da fortificação reduziu a quantidade de ferro da dieta dinamarquesa por uma média de 2,4 mg por 10MJ e a média de ingestão de ferro em mulheres caiu de 12 para 9 mg/dia. No intervalo do estudo, o estoque de ferro corporal e a prevalência de *overload* de ferro foi estável em mulheres férteis, mas ambos aumentaram significativamente em mulheres em pós-menopausa. A razão para o aumento em mulheres em pós-menopausa parece estar relacionada com as mudanças nos hábitos da dieta no segundo momento, que foi mais baixo em consumo de laticínios, ovos e chá, porém mais alto em consumo de álcool e carnes vermelhas. Essa fortificação não teve impacto tanto pela quantidade adicionada como pela biodisponibilidade do composto de ferro. Além disso, para mulheres em pós-menopausa e com hemocromatose, a fortificação poderia estar contribuindo para o *overload* e ser maléfica por aumentar o risco de doenças crônicas relacionadas ao aumento de radicais livres, um forte argumento contra a reintrodução da fortificação⁴².

Uma pesquisa parecida conduzida pelos mesmos autores ²⁴, mas em homens de mesma faixa etária, mostrou que 1.324 homens saudáveis entre 40 e 70 anos do primeiro momento não apresentaram diferenças quanto à prevalência de anemia em relação aos 1.288 homens do segundo momento. A abolição da fortificação reduziu a quantidade de ferro da dieta dinamarquesa por uma média de 2,4 mg/10MJ e a média de ingestão de ferro em homens caiu de 17 para 12mg/dia. No intervalo do estudo, o estoque de ferro corporal e a prevalência de *overload* de ferro aumentaram significativamente, mesmo com a abolição da fortificação. As razões relacionadas para isso foram as mesmas relatadas para as mulheres em pós-menopausa.

7 – CONCLUSÃO

A prática de fortificação com ferro em farinhas, principalmente a farinha de trigo, está bem difundida nos países do mundo. Grande parte dessa prática ainda é recente e está sendo aplicada especialmente em países em desenvolvimento. Alguns desses países têm apresentado problemas de logística na implementação de programas de fortificação.

Observa-se também uma grande diversidade quanto aos tipos de compostos de ferro utilizados, o que dificulta a comparação entre as experiências dos países.

Acredita-se que, no Brasil, a ampla gama de compostos de ferro utilizados possa dificultar a efetividade dessa medida, no que diz respeito ao monitoramento e avaliação do programa, já que a utilização variada de compostos pelos fabricantes, e, conseqüentemente, diferentes níveis de biodisponibilidade pode gerar, além das inúmeras respostas biológicas de cada indivíduo, resultados mais controversos.

Além disso, a nova legislação de rotulagem nutricional ³⁸ retrocede quando retira a obrigatoriedade de citação do ferro nas informações nutricionais obrigatórias de produtos embalados, item contemplado anteriormente pela RDC nº. 40 ³⁹. Isso em relação à fortificação

compulsória e às estratégias de educação nutricional, não contribui na prevenção e no controle da anemia ferropriva no Brasil.

Apesar da difusão da fortificação nos países do mundo, há ainda poucos estudos que avaliaram a efetividade da estratégia e eles apresentam resultados controversos. Assim, com base nos estudos disponíveis, não é possível ainda afirmar a magnitude de seu impacto na saúde da população. Soma-se a isso o fato de alguns países europeus terem revogado as legislações que instituíam a fortificação e que essas decisões ainda não foram avaliadas adequadamente. Recomenda-se que mais estudos sejam realizados no Brasil para avaliar o impacto da nova medida regulatória.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO) and Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Assessing the iron status of populations: Report of a Joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention Technical Consultation on the Assessment of Iron Status at the Population Level. Geneva; 2004.
2. Viteri FE *et al.* Fortification of sugar with iron sodium ethylenediaminetetraacetate (FeNaEDTA) improves iron status in semirural Guatemalan populations. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1995; 61: 1153-1163.
3. Suharno D, West CE, Muhilai Karyadi D, Hautvast JGA. Supplementation with vitamin A and iron for nutritional anaemia in pregnant women in West Java, Indonesia. *The Lancet*. 1993; 342:1325-1328.
4. World Health Organization (WHO). Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva; 2001. (document WHO/NHD/01.3).
5. Giorgini E, Fisberg M, De Paula RAC *et al.* The use of sweet rolls fortified with iron bis-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2001; 51 (suppl 1): 48-53.
6. Bothwell TH. Iron fortification with special reference to the role of iron EDTA. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 1999; 49 (Suppl.): 23S-33S.
7. Brasil. Portaria nº. 31 de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente a Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais. Disponível em URL: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344_02rdc.htm. [2003 Out 21].
8. Brasil. Resolução RDC nº. 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1679>. [2004 Fev].
9. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Política Nacional da Alimentação e Nutrição (PNAN). Brasília; 1999.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. In: Compromisso Social para a redução da anemia por carência de ferro no Brasil. Disponível em URL: <http://www.portal.saude.gov.br/saude/>. [2003 Dez].
11. Codex Alimentarius. General Principles For The Addition Of Essential Nutrients To Foods Cac/GI 09-1987 (amended 1989, 1991). Disponível em URL: http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp [2006 Mai 31].
12. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº. 31 de 13 de janeiro de 1998. Aprova o regulamento técnico referente a Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais. Disponível em URL: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/344_02rdc.htm>. [2003 Dez].

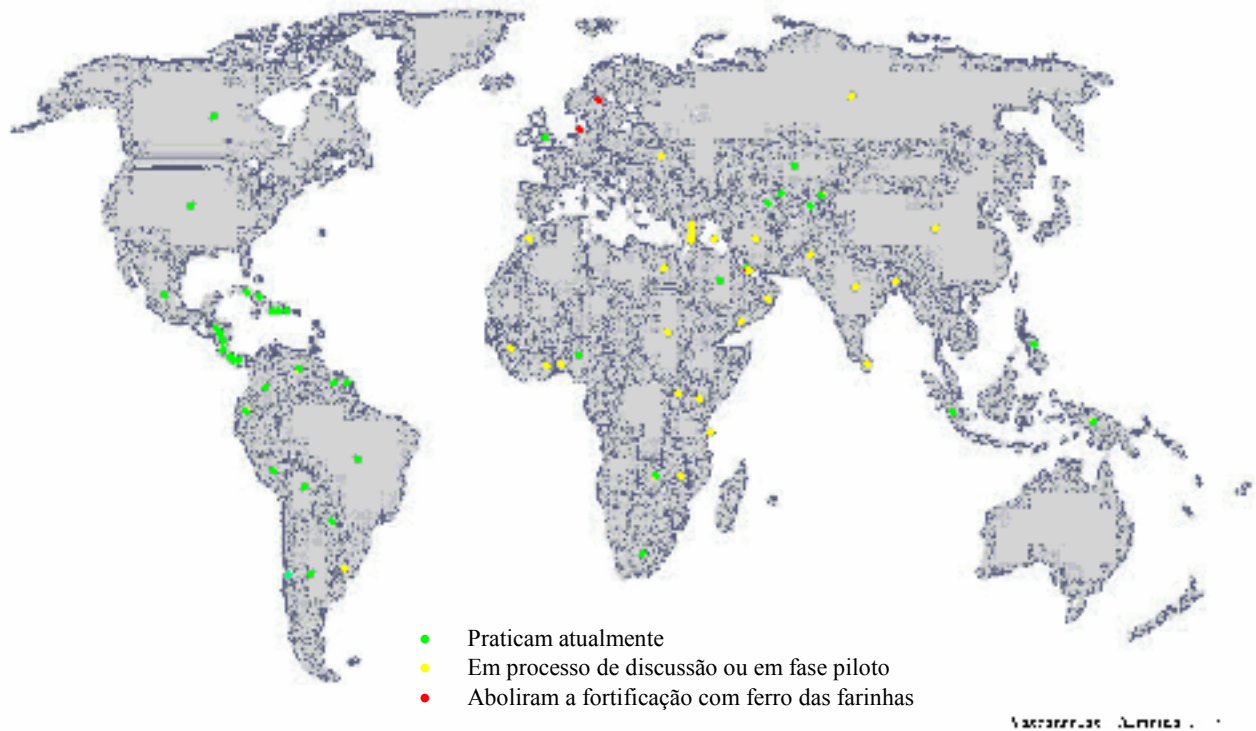
13. Layrisse M, Chávez JF, Mendez-Castellano H, Bosch V, Tropper E, Bastardo B, González E. Early response to the effect of iron fortification in the Venezuelan population. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1996; 64: 903-907.
14. Garcia-Casal MN, Layrisse M. Iron Fortification of Flours in Venezuela. *Nutrition Reviews*. 2002; 60 (suppl II): S26-S29.
15. David. L, J. Fortificación de Harina de Trigo en América Latina y Región Del Caribe [cartas al Editor]. *Rev. Chil. Nutr.* 2004; 31 (3): 336-347.
16. Perú. Decreto supremo N°. 008-2004-AS: Disponen la fortificación obligatoria con micronutrientes de la harina de trigo destinada al consumo humano em el territorio nacional y de los productos derivados. Congreso de Peru; 2004. Disponible em URL: www.congreso.gob.pe/comisiones/2002/discapacidad/ds/008-2004-sa.htm [2006 Abr].
17. Nación Argentina, Ley 25.630 y Decreto Reglamentario N° 597/2003 sobre Prevención de las anemias y las malformaciones del tubo neural. Disponible em URL: http://www.puntofocal.gov.ar/doc/168_t.pdf. [2006 Abr 30].
18. Uruguay. Decreto N°021604, 15 de fevereiro de 2005. Enriquecimiento o fortificación con hierro, ácido fólico y vitamina b12 de las harinas de trigo. Presidencia/ República Oriental del Uruguay; 2005. Disponible em URL: www.presidencia.gub.uy/decretos/2005021604.htm. [2006 Abr].
19. R-UAC 67.01.15:02. Reglamento Técnico União Aduaneira Centroamericana. Harinas: Harina de trigo fortificada. Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), Secretaria de Industria y Comercio (SIC); 2002. Disponible em URL: <http://www.comex.go.cr/acuerdos/comerciales/centroamerica/integracion/GTR/documentos/medidas%20de%20normalizacion/R-UAC%20Harina%20de%20Trigo%20Reunion%20Honduras%20021202.pdf>. [2006 Abr].
20. Hertrampf E. Iron Fortification in the Americas. *Nutrition Reviews*. 2002; 60 (suppl II): S22-S25.
21. Nutriview. Nutriview Special Issue. Mandatory food enrichment. Basel: Roche Vitamins Europe Ltd; 2003. Disponible em URL: <http://www.sahealthinfo.org/nutrition/nutriview2003special.pdf> [2006 Abr].
22. International Life Sciences Institute (ILSI). ILSI launches Project IDEA Newsletter to increase awareness of iron deficiency anemia and report on worldwide food fortification activities. Project IDEA Newsletter vol. 1 n° 1; 1999. Disponible em URL: <http://chp.ilsilife.org/NR/rdonlyres/7A5379BE-28C4-459A-8EB9-5367DB3C26E1/0/ideanewsvol1.pdf> [2006 Jun].
23. Council of Foods & Nutrition. Council of Foods & Nutrition. Iron in enriched wheat flour, farina, bread, buns, and rolls. *Journal of the American Medical Association*. 1972; 220(6): 855-859.

24. Milman N, Byg K-E, Ovesen L, Kirchhoff M, Jürgensen KS-L. Iron status in Danish men 1984-94: a cohort comparison of changes in iron stores and the prevalence of iron deficiency and iron overload. *Eur J Haematol* 2002; 68:332-340.
25. UNICEF. Wheat flour fortification in indonésia. Disponível em URL: http://www.unicef.org/evaldatabase/files/IDS_02_003.pdf. [2006 Abr].
26. Gleason GR and Sharmanov T .Anemia prevention and control in four central Asian republics and Kazakhstan. *J Nutr.* 2002; 132 (Suppl. 4):867S-70S.
27. Ranum P. Flour Fortification Workshop: Current Knowledge and Practical Applications – Discussion Paper. Cuernavaca, México, 2004. Disponível em URL: http://www.sph.emory.edu/wheatflour/CKPAFF/Files/CKPAFFpdfs/Peter%20Ranum_Guidelines.pdf. [2006 Abr].
28. Flour Fortification Initiative (FFI). A public-private-civic investment in each nation. Leadership Forum. Central Hall Westminster, London, 2004. Disponível em URL: <http://www.sph.emory.edu/wheatflour/National/National.pdf>. [2006 Abr].
29. Tyler VQ. Flour Fortification in Yemen: a brief for leaders; 2003. Disponível em URL: <http://www.sph.emory.edu/wheatflour/Optimized/Yemen.pdf>. [2006 Abr].
30. Colombia. Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y alimentos (INVIMA). Decreto N° 1994, de 28 de outubro de 1996. Reglamenta la fortificación de la harina de trigo y se establecen las condiciones de comercialización, rotulado, vigilancia y control; 1996. Disponível em: <http://www.invima.gov.co/version1/normatividad/alimentos/decreto%201944%20de%201996/DECRETO1944DE1996.htm>. [2006 Abr].
31. Nalubola R and Nestel P. Manual for wheat flour fortification with iron: Part 2 - technical and operational guidelines. USAID; 2000. Disponível em URL: <http://www.mostproject.org/PDF/2.pdf>. [2006 Mai].
32. Darnton-Hill I, Nalubola R. Fortification strategies to meet micronutrient needs: successes and failures. *Proceedings of the nutrition society.* 2002; 61 231: 241.
33. East, Central and Southern African Regional Food Fortification Network (ECSA-Regional Food Fortification Network). Africa: Food fortification Regulations Overview; 2002. Disponível em URL: <http://www.crhes.or.tz/rffn/index.php>. [2006 Abr].
34. Africa: Food Fortification Regulations; 2003. Disponível em URL: http://www.vita-web.com/vic/staple/MANDATORY_FOOD_ENRICHMENT.pdf. [2006 Abr].
35. Fidler, M. C. Optimizing the Absorption of Fortification Iron. [Degree of Doctor]. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology Zurich; 2003.
36. Brasil. Resolução RDC n°. 15, de 21 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre a fortificação de Ferro em farinhas de trigo e milho. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1294>. [2004 Fev].

37. Brasil. Portaria nº.14, de 03 de janeiro de 2002. Institui a Comissão Interinstitucional de condução e implementação das ações de fortificação de farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos com o objetivo. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=6229#>. [2004 Fev.].
38. Brasil. Resolução - Resolução RDC nº. 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=9059&word>. [2006 Abr].
39. Brasil. Resolução - Resolução RDC nº. 40, de 21 de março de 2001. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e bebidas embalados, constante do anexo desta Resolução. Disponível em: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php>. [2006 Abr].
40. Nestel P, Nalubola R, Sivakaneshan R; *et al.*; The Use of Iron-Fortified Wheat Flour to Reduce Anemia Among the Estate Population. *Int J Vitam Nutr Res* 2004; 74 (1): 35-51.
41. Layrisse M, García-Casal N, Méndez-Castellano H *et al.*; Impact of fortification of flours with iron to reduce the prevalence of anemia and iron deficiency among schoolchildren in Caracas, Venezuela: a follow-up. *Food and Nutrition Bulletin* 2002; 23 (4): 384-389.
42. Milman N, Byg K-E, Ovesen L, Kirchhoff M, Jürgensen KS-L. Iron status in Danish women 1984-1994: a cohort comparison of changes in iron stores and the prevalence of iron deficiency and iron overload. *Eur J Haematol* 2003; 71:51-61.

Figura e Tabelas

Figura 1: Difusão da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro nos países do mundo, 2006.



Fontes: Brasil⁸; David L.¹⁵; Uruguay¹⁸; R-UAC¹⁹; Hertrampf²⁰; Nutriview²¹; Ranum²⁷; Colômbia³⁰; Nalubola and Nestel³¹; Darnton-Hill and Nalubola³²; East, Central and Southern African³³; Africa³⁴; Fidler³⁵.

Tabela 1. Fortificação com ferro das farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos em países, por região geográfica.

Região do mundo	País	Início/duração	Tipo de fortificação	Veículo	Nível de adição/100g de farinha	Composto de ferro
América do Sul	Venezuela	1992	Compulsória a partir de 1993	Farinha de trigo e de milho	2,0mg e 3,0+2,0mg	Fumarato ferroso e fumarato ferrosos+ferro eletrolítico
	Chile	1996	Compulsória a partir de 2000	Farinha de trigo	3,0mg	Sulfato ferroso/ pirofosfato ferroso
	Colômbia	1996	Compulsória a partir de 1997	Farinha de trigo	≥ 4,4mg	Ferro reduzido/ fumarato ferroso/ Sulfato ferroso
	Equador	1996	Compulsória	Farinha de trigo	5,5mg	Ferro reduzido
	Peru	1996	Compulsória a partir de 1997	Farinha de trigo	≥ 5,5mg	Sulfato ferroso
	Bolívia	1997	Compulsória a partir de 1997	Farinha de trigo	6,0mg	Ferro reduzido e eletrolítico de um pré-mix
	Paraguai	1998	Compulsória	Farinha de trigo	4,0 – 5,0mg	Sulfato ferroso
	Argentina	2002	Compulsória a partir de 2004	Farinha de trigo	3,0mg	Sulfato ferroso
	Brasil	2002	Compulsória a partir de 2004	Farinha de trigo e farinha de milho	≥ 4,2mg para cada tipo de farinha	à escolha do fabricante: sulfato ferroso/ fumarato ferroso/ ferro reduzido/ ferro eletrolítico/ NaFeEDTA/ Ferro bisglicina quelado
Uruguai	2005	Em processo de discussão	Farinha de trigo	3,0mg*	Sulfato ferroso/ fumarato ferroso*	
América Central	Caribe (Barbados, Belize, Curaçau, Guadalupe, Jamaica, São Vicente, Granadinas, Granada, Guiana, Haiti, Suriname, Trindade e Tobago)	1992	Acordo dos signatários da CARICOM**, a obrigatoriedade varia com o país	Farinha de trigo	2,9 – 4,6mg	indefinido
	Guatemala	1993	Compulsória (revisão com a União Aduaneira C-4 em 2002)	Farinha de trigo	5,5mg	Fumarato ferroso
	El Salvador	1996	Compulsória (revisão com a União Aduaneira C-4 em 2002)	Farinha de trigo	5,5mg	Fumarato ferroso
	Panamá	1997	Compulsória	Farinha de trigo	6,0mg	Ferro reduzido
	Costa Rica	1999	Compulsória	Farinha de trigo	6,0mg	Sulfato ferroso
	Cuba	2001	Compulsória	Farinha de trigo	4,0mg	Sulfato ferroso
	Honduras	2002	Compulsória (União Aduaneira C-4)	Farinha de trigo	5,5mg	Fumarato ferroso

	Nicarágua	2002	Compulsória (União Aduaneira C-4)	Farinha de trigo	5,5mg	Fumarato ferroso
	República Dominicana	2003 (mandato escrito nesse ano)	Voluntária	Farinha de trigo	6,0mg	Fumarato ferroso
América do norte	EUA	1942	Compulsória	Farinha de trigo; pão; macarrão	≥4,4mg; ≥2,76mg; 2,87-3,64mg	Ferro reduzido
	Canadá	Década de 1940	Compulsória	Farinha de trigo e pão	4,4mg e 2,76mg	Ferro reduzido
	México	1999	Compulsória	Farinha de trigo e farinha de milho	2,4 - 4,0mg	Ferro reduzido
Europa	Dinamarca	1954 até 1987	Compulsória	Farinha de trigo	3,0mg	Ferro carbonil
	Suécia	até 1995	Compulsória	Farinha de trigo	6,0mg	Ferro carbonil
	Inglaterra	1984	Compulsória	Farinha de trigo	≥ 1,65mg	Ferro reduzido
África	Nigéria	2000	Compulsória	Farinha de trigo	4,07mg	Ferro eletrolítico
	Zâmbia	2002	Voluntária	Farinha de trigo e farinha de milho	2,89-3,67mg e 1,2mg	Ferro eletrolítico
	África do Sul	2003	Compulsória	Farinha de milho: super; especial; peneirada (sifted); não peneirada (unsifted). Farinha de trigo: branca e marrom. Pão de trigo: branco e marrom	Farinha de milho: 3,7; 4,0; 4,4; 5,0mg. Farinha de trigo: 4,37; 4,8mg. Pão de trigo: 3,2 e 3,47mg.	Ferro eletrolítico
Ásia	Arábia Saudita	1994	Compulsória	Farinha de trigo	3,63mg	3,0mg sulfato ferroso/ 6,0mg de ferro elementar
	Barém	1994	Compulsória	Farinha de trigo	3,63mg	3,0mg sulfato ferroso/ 6,0mg de ferro elementar
	Indonésia	1999	Compulsória a partir de 2001	Farinha de trigo	6,0mg	Ferro elementar (eletrolítico)
	Filipinas	2000	Compulsória	Farinha de trigo enriquecida	7,0-10,5mg/ 5,0-7,5mg	Ferro elementar/ Sulfato ou fumarato ferroso

Fontes: Brasil⁸; David L.¹⁵; Uruguay¹⁸; R-UAC¹⁹; Hertrampf²⁰; Nutriview²¹; Ranum²⁷; Colômbia³⁰; Nalubola and Nestel³¹; Darnton-Hill and Nalubola³²; East, Central and Southern African³³; Africa³⁴; Fidler³⁵.

* quantidade e compostos prováveis

** Caribbean Community

Tabela 2. Estudos de impacto da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro em países

Fonte/ ano/ local	Tipo de estudo	Duração/ intervalo do estudo	Veículo de fortificação	Qte de ferro/ 100g de veículo	Composto de ferro	Tipo de fortificação	Amostra	Média do consumo de veículo/ dia	Prevalência de anemia/ deficiência de ferro (Impacto da fortificação)
Nestel <i>et al.</i> ⁴⁰ , 2004 – Sri Lanka	Ensaio clínico randomizado (duplo cego)	2 anos (1998 e 1999)	Farinha de trigo	6,6mg/ 100g	Placebo; Ferro eletrolítico e Ferro reduzido	Apenas para a pesquisa	Grupos de Pré-escolares de 9 a 71 meses: 373 placebo; 341 ferro eletrolítico; 389 ferro reduzido. Perda → 62%	118,6g ± 91,5g	Linha de base = 18%; Anemia corrigida em 15,2% ; 4,8% se tornaram anêmicas e 4,3% continuaram anêmicas (p=0,757). Não houve diferença estatística entre as hemoglobinas para os 3 grupos do 2º ano em relação a linha de base.
Nestel <i>et al.</i> ⁴⁰ , 2004 – Sri Lanka	Ensaio clínico randomizado (duplo cego)	2 anos (1998 e 1999)	Farinha de trigo	6,6mg/ 100g	Placebo; Ferro eletrolítico e Ferro reduzido	Apenas para a pesquisa	Grupos de Escolares de 6 a 11 anos: 331 placebo; 308 ferro eletrolítico; 365 ferro reduzido. Perda → 45%	150,5g ± 100,4g	Linha de base <8%; Anemia corrigida em 5,6%; 4,4% se tornaram anêmicas e 2,9% continuaram anêmicas (p=0,516). Não houve diferença estatística entre as hemoglobinas para os 3 grupos do 2º ano em relação a linha de base.
Nestel <i>et al.</i> ⁴⁰ , 2004 – Sri Lanka	Ensaio clínico randomizado (duplo cego)	2 anos (1998 e 1999)	Farinha de trigo	6,6mg/ 100g	Placebo; Ferro eletrolítico e Ferro reduzido	Apenas para a pesquisa	Grupos de Mulheres em idade reprodutiva não-grávidas: 661 placebo; 601 ferro eletrolítico; 685 ferro reduzido. Perda → 48%	189,5 ± 158g	Linha de base = 30%; Anemia corrigida em 10,7%; 10,4% se tornaram anêmicas e 21,3% continuaram anêmicas (p=0,071). Não houve diferença

									estatística entre as hemoglobinas para os 3 grupos do 2º ano em relação a linha de base.
Layrisse <i>et al.</i> ¹³ , 1996 – Caracas, Venezuela	Transversal	Dados de 1994 comparados a dados secundários de 1992	Farinha de milho pré-cozida e farinha de trigo	5,0mg na farinha de milho e 2,0mg na farinha de trigo/100g	Fumarato ferroso	Compulsória para a Venezuela desde 1993	Crianças/adolescentes de 7, 11 e 15 anos: 282 em 1992 e 317 em 1994;	80g de farinha de milho e 74g de farinha de trigo (dados secundários)	Deficiência de ferro de 36,6% e 15,8% e anemia de 19% e 9,3% em 1992 e 1994, respectivamente (p<0,05).
Layrisse <i>et al.</i> ⁴¹ , 2002 – Caracas, Venezuela	Transversal (3 coletas)	Dados de 1997, 1998 e 1999 comparados com estudos anteriores de 1992 e 1994	Farinha de milho pré-cozida e farinha de trigo	3,0mg + 2,0mg na farinha de milho e 2,0mg na farinha de trigo/100g	Fumarato ferroso + ferro eletrolítico; Fumarato ferroso	Compulsória para a Venezuela desde 1993	Crianças/adolescentes de 7, 11 e 15 anos: 590 em 1997; 478 em 1998 e 545 em 1999	-	Deficiência de ferro de 14%; 11,2% e 15,5% e anemia de 14,6%; 18,6% e 17,1% em 1997, 1998 e 1999, respectivamente (p>0,05 para deficiência de ferro). Tendência ao aumento da ferritina (p<0,001)
UNICEF ²⁵ , 2001 – Tangerang e Kupang, Indonésia	Avaliação do tipo antes e depois	1 ano e de 2 – 3 anos	Farinha de trigo	6,0mg	Ferro elementar (eletrolítico)	Compulsória	Meninas adolescentes de escolas de 11- 17 anos: na zona urbana (Tangerang) 200 no antes e 203 no depois; na zona rural (Kupang) 143 no antes e 196 no depois	Maior consumo de farinhas na zona urbana comparado a zona rural (35% em Tangerang e 19% em Kupang)	Prevalência de anemia: em Tangerang: 37% no 1º momento e 12% no 2º (p<0,05) e houve correlação com o consumo de farinha; Kupang: 39% no 1º e 29% no 2º. Não houve um padrão significante para a ferritina.

Milman <i>et al.</i> ⁴² , 2003 – Dinamarca	Avaliação do tipo antes e depois (amostra randomizada)	11 anos, 1983-1984 e 1993-1994 (quase 7 anos após a interrupção da fortificação de farinha com ferro)	Farinha de trigo	3,0mg	Ferro carbonil	Compulsória no país (retirada da intervenção e avaliação após 7 anos)	Mulheres de aproximadamente 40, 50, 60 e 70 anos: 1221 em 1983-84 e 1261 em 1993-94	Média de ingestão de ferro em mulheres caiu de 12mg em 1983-84 para 9mg/ dia em 1993-94.	Mulheres em pré-menopausa → anemia em 1984 (2,6%) foi similar a 1994 (2,8%) e mulheres em pós-menopausa → anemia em 1984 = 1994 (0,3%). A ferritina sérica em mulheres em pré-menopausa não foi significativamente diferente e em mulheres pós-menopausa foi (p>0,00001)
Milman <i>et al.</i> ²⁴ , 2002 – Dinamarca	Avaliação do tipo antes e depois (amostra randomizada)	11 anos, 1983-1984 e 1993-1994 (quase 7 anos após a interrupção da fortificação de farinha com ferro)	Farinha de trigo	3,0mg	Ferro carbonil	Compulsória no país (retirada da intervenção e avaliação após 7 anos)	Homens de aproximadamente 40, 50, 60 e 70 anos: 1324 em 1983-1984 e 1288 em 1993-1994.	Média de ingestão de ferro em homens caiu de 19mg em 1983-84 para 12mg/ dia em 1993-94.	Homens → prevalência de anemia em 1984 (0,08%) foi similar a 1994 (0,16%). A ferritina sérica foi significativamente maior em 1994 para todos os grupos de idade e a prevalência de <i>overload</i> de ferro mostrou significante aumento, principalmente para homens de 40 a 60 anos (12,2% para 19,7%, p< 0,0001).

3ª PARTE

**AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE ALIMENTOS SUJEITOS À FORTIFICAÇÃO
COMPULSÓRIA COM FERRO DAS GESTANTES ATENDIDAS NO HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA (HUB), DISTRITO FEDERAL, BRASIL.**

**FOOD CONSUMPTION PATTERNS OF FOOD VEHICLES FOR THE MANDATORY
IRON FORTIFICATION BY PREGNANT WOMEN ASSISTED BY THE UNIVERSITY
HOSPITAL OF BRASILIA (HUB), FEDERAL DISTRICT, BRAZIL.**

IVANA ARAGÃO LIRA VASCONCELOS¹

MARIANA HELCIAS CÔRTEZ¹

DENISE COSTA COITINHO^{1,2}

1. Programa de Pós- Graduação em Nutrição Humana, Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, 70910-900, Brasil.

2. Departamento de Nutrição para a Saúde e Desenvolvimento – NHD/NMH/ Organização Mundial da Saúde. Genebra, Suíça.

**Correspondência para: Ivana Aragão Lira Vasconcelos. SQS 407 Bloco K apto 307. Asa Sul. Brasília, Distrito Federal. CEP:70256-110. e-mail: ivanaunb@gmail.com/
ivana@unb.br**

RESUMO

A deficiência de ferro é o principal fator de risco para o desenvolvimento de anemias nutricionais em gestantes. A resolução RDC nº. 344 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho com um mínimo de 4,2mg de ferro/100g de farinha. Esses veículos de fortificação devem ter alto consumo pela população-alvo. **Objetivo:** avaliar o consumo de alimentos sujeitos à fortificação compulsória com ferro de gestantes atendidas pelo serviço de atenção pré-natal do Hospital Universitário de Brasília (HUB), Distrito Federal. **Métodos:** 228 gestantes, atendidas no pré-natal, pareadas com outras 228 foram entrevistadas, em cada momento do estudo: entre maio e agosto de 2004 e de 2005. Dados gestacionais, sócio-econômicos, comportamentais, demográficos e de consumo alimentar foram coletados. Esse último aferido por QFA com 7 intervalos de frequência e 55 itens, dentre esses alimentos à base de farinha de trigo e de milho. **Resultados:** O consumo *per capita* total médio de farinhas foi estimado em 121,7g (98,7-115,8) no 1º momento e 119,5g (93,6-109,5) no 2º momento, com maior contribuição das farinhas de trigo em comparação às farinhas de milho. Não houve diferença significativa entre os dois momentos do estudo. Os alimentos à base de farinhas mais consumidos em relação à quantidade e frequência regular de consumo foram pão francês, biscoitos, bolo, macarrão e cuscuz de milho. As gestantes do estudo receberiam uma média de 5,1mg de ferro adicional, se a fortificação estivesse ocorrendo de acordo com o preconizado pela legislação, o que corresponde a 19% da IDR. **Conclusão:** as farinhas são veículos apropriados para a fortificação com ferro no que diz respeito ao largo consumo, porém são necessários estudos que avaliem a quantidade adicionada e a biodisponibilidade dos compostos de ferro.

Palavras-chave: consumo alimentar, fortificação de farinhas, gestantes.

ABSTRACT

The iron deficiency is the main factor of risk for the development of nutritional anaemias in pregnant women. The Resolution RDC n°. 344, of Agência Nacional de Vigilância Sanitária, made the fortification of iron and folic acid mandatory to wheat and maize flour with a minimum of 4,2mg of iron/100g of flour. These vehicles must have high consumption for the population. **Objective:** to evaluate food consumption patterns of food vehicles for the mandatory iron fortification by pregnant women assisted by the University Hospital of Brasília (HUB). **Methods:** 228 pregnant women, assisted by prenatal of HUB, paired with others 228 had been interviewed, at each moment of the study: between may and august of 2004 and 2005. Pregnant factors, socioeconomic, behavior, demographic data and the food consumption patterns had been collected. The Food Frequency Questionnaire (FFQ) was applied with 7 intervals of frequency and 55 foods, including the base flour foods. **Results:** The per capita total mean of flour was esteem in 121,7g (98,7-115,8) in first moment and 119,5g (93,6-109,5) in second moment, with bigger wheat flour contribution that maize flour. It didn't have significant difference between the two moments of the study. The base flour foods more consumed, in amount and frequency, had been bread, biscuits, cake, pasta and couscous. Pregnant women of the study would receive a average from 5,1mg of additional iron, if fortification was occurring as the legislation, what it corresponds 19% of DRI. **Conclusion:** the flours are appropriate vehicles for iron fortification about wide consumption, however are necessary studies that evaluate the real iron amount in the flours and iron compounds availability.

Keywords: food consumption, flour fortification, pregnant women

1 - INTRODUÇÃO

A deficiência de ferro é o principal fator de risco para o desenvolvimento de anemias nutricionais¹⁻⁴. Um dos grupos populacionais mais vulneráveis às anemias nutricionais são as gestantes em função da baixa ingestão de ferro relativa ao aumento do requerimento nesse estado fisiológico, com prevalências estimadas em 52% em países não-industrializados e 23% em países industrializados⁴.

A OMS recomenda que essa deficiência seja controlada por meio de programas de educação nutricional para diversificar o consumo alimentar da população de risco, combinadas com ações de suplementação e fortificação de alimentos com ferro^{4,5}.

Um aspecto essencial da fortificação de alimentos é a eleição do veículo alimentar. Para que um alimento possa ser um veículo potencial de fortificação, deve ser de baixo custo⁶⁻⁸, de alto consumo pela população-alvo^{7,9,10} e ter um consumo padrão constante com baixo risco de excesso⁷.

No Brasil, em janeiro de 2002, pela Portaria nº. 14, o ministro da saúde resolveu instituir a Comissão Interinstitucional de Condução e Implementação das Ações de Fortificação de Farinhas¹¹. E em dezembro de 2002, em caráter urgente, a resolução RDC nº. 344 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho com um mínimo de 4,2mg de ferro e 150µg de ácido fólico, para cada 100g de farinha. Esta resolução estabeleceu o prazo de 18 meses para que as empresas se adequassem a este novo regulamento, ou seja, até junho de 2004¹².

O objetivo do presente artigo foi avaliar o consumo de alimentos sujeitos à fortificação compulsória com ferro de gestantes atendidas pelo serviço de atenção pré-natal do Hospital Universitário de Brasília (HUB), Distrito Federal.

2 - MÉTODOS

Estudo de avaliação do tipo antes e depois. A pesquisa foi desenvolvida no ambulatório de atendimento pré-natal do Hospital Universitário de Brasília (HUB), em dois momentos. O primeiro momento, de maio a agosto de 2004, imediatamente anterior à entrada em vigor da nova medida regulatória, consistiu na construção de uma linha de base e o segundo momento, de maio a agosto de 2005, um ano após a implementação da RDC nº 344 ¹².

A amostra foi composta por 228 gestantes no primeiro momento e outras 228 gestantes no segundo. Foi feito um cálculo geral para este e outro estudo que objetivou a mensuração da hemoglobina dessas mesmas gestantes em cada momento da investigação. Assim, foi calculada a amostra necessária para encontrar uma diferença entre os dois momentos de, no mínimo, 12% de prevalência de anemia. Considerou-se, ainda, intervalo de confiança de 95%, razão entre os dois grupos (no caso as amostras dos dois momentos do estudo) de 1.00 e poder de 80%.

Como as amostras eram independentes, e para garantir a comparabilidade entre os dois grupos, realizou-se o pareamento das participantes do segundo momento em relação ao primeiro. Os critérios utilizados para o pareamento foram a idade da gestante (< 20 anos; 20 a 35 anos; e > 35 anos), o trimestre gestacional e a condição de risco obstétrico (baixo ou alto).

A coleta de dados foi realizada nos dias de atendimento pré-natal, ou seja, de segunda a sexta-feira (com exceção de quarta-feira). Buscou-se a avaliação antropométrica por meio da mensuração de peso e altura.

O Índice de Massa Corporal foi calculado e o estado nutricional foi classificado conforme Atalah¹³, a partir da idade gestacional. Foram considerados como 1º, 2º e 3º trimestres da gravidez até a 13ª semana de gestação, 14ª a 27ª semana e acima da 28ª semana, respectivamente.

Foi aplicado questionário contendo perguntas relativas à gestação atual e anterior, ao *status* sócio-econômicos, aos dados demográficos, aos dados comportamentais e aos dados de consumo alimentar.

Os dados sócio-econômicos foram coletados a partir da adaptação de um instrumento utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ¹⁴ para renda e escolaridade, além da caracterização do poder de compra conforme o método adotado pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa ¹⁵.

O consumo alimentar habitual foi aferido por questionário semiquantitativo de frequência alimentar (QFA) ¹⁶, adaptado após pré-teste. Foi composto por sete diferentes intervalos de frequência de ingestão de cada alimento – uma vez por dia, duas ou mais vezes por dia, cinco a seis vezes por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez por semana, uma a três vezes por mês e raramente ou nunca – e 55 itens separados em grupos: leite e derivados, carnes e ovos, óleos e gorduras, petiscos e enlatados, cereais e leguminosas, vegetais e frutas, sobremesas e doces, bebidas. Dentre esses itens, incluíram-se preparações que contivessem os veículos de fortificação, farinhas de trigo e milho. Para aperfeiçoar a percepção das participantes quanto às medidas caseiras consumidas, utilizou-se um registro fotográfico ¹⁷ durante a entrevista.

A informação obtida com o QFA foi transformada em gramas médias de alimentos consumidos por dia, por meio de tabelas de medidas caseiras ^{18,19}. As medidas caseiras que não constavam nas tabelas utilizadas foram conseguidas nos rótulos de produtos industrializados e por medição direta, conforme o método sugerido por Moreira ¹⁹. Para obter a estimativa diária do consumo de nutrientes, foi utilizado o *software* Nutri Survey ²⁰. O *software* não é nacional, porém foram considerados os alimentos de tabelas de composição brasileiras para o cálculo ^{21,22}.

Além de analisar a dieta de acordo com energia e nutrientes, foi observada também a frequência de consumo dos alimentos. Para energia adotaram-se as recomendações do National Research Council ²³ e para proteína e carboidratos a Ingestão Dietética de Referência (IDR),

segundo o Institute of Medicine ²⁴, e as recomendações adotadas pela Resolução RDC nº. 269, de 22 de setembro de 2005, para os micronutrientes ²⁵. A recomendação de ferro, nessa resolução, é a mesma da IDR, ou seja, 27mg/ dia para gestantes.

As quantidades de farinha de trigo e de milho presentes em cada tipo de preparação foram obtidas a partir de fichas de preparação desenvolvidas no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade de Brasília. Para isso, foram pesados todos os ingredientes crus, a receita total cozida e porções em diversos tamanhos. Foram considerados os fatores de cocção ou índice de absorção, tipo de cozimento, influentes na proporção de farinha de cada preparação.

Para a digitação e a análise de dados utilizou-se o *software* SPSS versão 13.0 ²⁶.

Na análise geral, utilizou-se a estatística descritiva como medidas de frequência, média, desvio-padrão e intervalo de confiança de 95%. Empregaram-se, ainda, os testes estatísticos: T de Student pareado para as variáveis contínuas; McNemar para variáveis dicotômicas e pareadas; teste de simetria de Bowker para variáveis categóricas e pareadas.

Para relacionar as variáveis que explicaram o ferro total consumido em cada momento, aplicou-se a análise de regressão linear múltipla com procedimento de seleção de variáveis por *stepwise*. Essas variáveis foram o ferro proveniente de alimentos veículos de fortificação e o ferro de alimentos naturalmente fontes do nutriente. Adotou-se para nível de significância o valor de α igual a 5%.

Os requisitos éticos exigidos pela resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde ²⁷ foram seguidos e o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília em 10 de fevereiro de 2004.

3 - RESULTADOS

A **tabela 1** mostra a caracterização das gestantes quanto aos dados sócio- econômicos, demográficos, gestacionais e a informação relativa ao uso atual da suplementação de ferro. Os dados de trimestre gestacional, de risco obstétrico e de idade são semelhantes nos dois momentos, tendo em vista terem sido critérios de pareamento. Em ambos os momentos, também foram observadas porcentagens importantes de baixo peso, de sobrepeso e de obesidade.

A **tabela 2** apresenta a quantidade de farinhas estimada para cada tipo de preparação passível à fortificação com ferro e que são consumidas pelas gestantes entrevistadas. Estimou-se também a quantidade de ferro adicional (para cada 100g de preparação) proveniente da fortificação, assumindo o valor mínimo e indicado pela legislação de 4,2mg por 100g de farinha (ferro teórico adicional).

Essas estimativas foram necessárias para o cálculo do consumo *per capita* total e das farinhas provenientes dos alimentos sujeitos à fortificação e para o cálculo do ferro total (ferro dietético + ferro teórico adicional) no 2º momento do estudo, momento em que a fortificação já era compulsória.

O consumo médio total e a contribuição estimada das farinhas são apresentados na **tabela 3**. A categoria pães de trigo engloba as farinhas de trigo provenientes do pão integral, pão francês, pão de fôrma, pão do sanduíche e outros tipos; a categoria biscoitos abrange a farinha de trigo dos biscoitos salgado, doce e recheado; macarrão inclui as farinhas do macarrão propriamente dito, o macarrão instantâneo e o macarrão proveniente da sopa; a categoria massas inclui pizza, lasanha e massas de tortas; bolo inclui o bolo simples e a categoria cuscuz é constituída pelo cuscuz de milho seco e o cuscuz de milho com leite. Os outros alimentos, como pão de milho, broa de milho, mingau de fubá, farofa de milho e polenta (angu) não foram incluídos porque 90% ou mais das entrevistadas relataram o seu consumo como raro.

Os alimentos que mais contribuíram para o consumo de farinhas foram o pão francês (1º momento: 45,5±43,6 e 2º momento: 46,0±44,9), o biscoito salgado (1º momento: 11,6±22,7 e 2º momento: 11,0±17,0), o macarrão comum (1º momento: 13,1±14,9 e 2º momento: 9,6±11,5) e a pizza (1º momento: 4,9±13,0 e 2º momento: 4,0±5,9). O consumo *per capita* total médio diário de farinhas foi estimado em 121,7g no 1º momento e 119,5g no 2º momento, com maior contribuição das farinhas de trigo em comparação às farinhas de milho. Não houve diferença significativa em relação ao consumo de farinha de trigo, farinha de milho e o *per capita* total entre os dois momentos do estudo.

A média de porções diárias de cereais consumidas pelas gestantes foi estimada em 6,29 (±3,04; IC 95%= 5,89-6,69) no 1º momento e 6,13 (±3,27; IC 95% = 5,71-6,56) no 2º momento. Desse total de porções, cerca de 65%, em ambos os momentos, corresponderam a alimentos que contivessem farinha de trigo ou de milho na sua composição. O arroz, alimento mais consumido do grupo de cereais, apresentou uma média de porções de 1,42 (±0,85; IC 95% =1,30 -1,53) e de 1,48 (±1,06; IC 95% =1,34 -1,61), similar às porções consumidas de pão francês 1,30 (±1,25; IC 95% =1,14 -1,46) e 1,32 (±1,28; IC 95% =1,15 -1,48), nos 1º e 2º momentos, respectivamente.

A **tabela 4** apresenta a distribuição das gestantes em relação às freqüências de consumo dos principais alimentos à base de farinhas nos dois momentos. As freqüências foram agrupadas em: consumo pelo menos cinco vezes por semana, que inclui também o consumo diário; consumo entre uma a quatro vezes por semana; consumo entre uma a três vezes por mês; e consumo menor que uma vez por mês, definido como raramente ou nunca.

O pão francês foi o mais freqüentemente consumido, com o consumo quase diário para mais de 50% das gestantes. Biscoitos, macarrão, bolo e cuscuz de milho foram consumidos pela maior parte das gestantes acima de quatro vezes por semana e as freqüências de consumo do sanduíche e da sopa com macarrão ficaram mais divididas entre uma a quatro vezes por semana

ou consumo mensal. O consumo da pizza se mostrou importante na frequência mensal em ambos os momentos.

Não houve diferença estatisticamente significativa em relação à frequência de consumo desses alimentos entre os dois momentos do estudo, o que demonstra o padrão alimentar similar. Para a análise de similaridade entre os momentos em relação à pizza, foi excluído o único caso em que a gestante referiu consumir o alimento mais que cinco vezes por semana, referente ao 1º momento. Os outros alimentos, como pão de milho, broa de milho, mingau de fubá, farofa de milho, polenta (angu), lasanha e tortas não foram incluídos na tabela porque 70% ou mais das entrevistadas relataram o consumo raro ou nunca consumiram.

A ingestão média diária dos principais nutrientes foi estimada também para os dois momentos e apresentadas na **tabela 5**. Não houve diferença significativa entre os tipos de nutrientes e as quilocalorias consumidas entre os momentos, com exceção do consumo de ferro total ($p=0,000$) e do folato total ($p=0,000$). Para a obtenção de informações sobre esses dois nutrientes, além da comparação feita entre o consumo de ferro dietético nos dois momentos, comparou-se também o consumo de ferro e o de ácido fólico dietético do 1º momento com o somatório do consumo dos nutrientes dietético e a quantidade proveniente da fortificação do 2º momento – ferro adicional e ácido fólico adicional teórico, calculados a partir dos dados da **tabela 2**. Para o cálculo do ácido fólico considerou-se o mínimo exigido pela legislação, 150µg por 100g de farinha.

Para o 1º momento, os alimentos hortaliças verde-escuras, biscoito, carne branca, carne vermelha, macarrão, feijão, pão e vísceras explicaram de forma significativa ($p<0,0001$) o ferro total antes da fortificação ($R^2=0,7846$). Já no 2º momento, considerando o ferro adicional teórico proveniente da fortificação, os alimentos biscoito, bolo, carne vermelha, cuscuz de milho, macarrão, feijão, pão de trigo e vísceras explicaram o ferro total ($R^2=0,8376$) ($p<0,0001$).

4 - DISCUSSÃO

A medida regulatória que estabelece a obrigatoriedade da fortificação das farinhas de trigo e de milho entrou em vigor em junho de 2004 ¹². A partir de então, as farinhas passaram a ser obrigatoriamente fortificadas e a disponibilidade para o mercado consumidor fez-se gradativamente, já que as farinhas previamente fabricadas ainda poderiam ser comercializadas até que acabasse o último lote. Por isso, não houve controle de quando as gestantes começaram a consumir essas farinhas e os seus subprodutos, o que faz disso uma limitação do presente estudo.

Além disso, a quantidade de ferro e o tipo de composto de ferro adicionados pelo fabricante no 2º momento da pesquisa também não foram controlados. A legislação brasileira determina a quantidade de ferro mínima a ser adicionada de 4,2mg de ferro por 100g de farinhas, assim o fabricante poderia adicionar mais, legalmente, ou adicionar menos, burlando a lei.

O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) ²⁸ fez uma pesquisa pontual de análise do teor de ferro em seis marcas de fubás em junho de 2005 adquiridas em supermercados de Minas Gerais, do Rio de Janeiro, do Paraná. Constatou-se que duas marcas não estavam conforme o estabelecido pela legislação — considerando uma tolerância de 20% para mais ou para menos —, três marcas apresentaram teores cerca de 15% menores e uma marca continha 4,71mg/100g de farinha. Segundo o Instituto, somente a certificação e o acompanhamento regular assegurariam que o produto estaria de acordo com os requisitos estabelecidos.

A legislação ainda permite a escolha do tipo de ferro pelo fabricante, o que também dificulta o controle da biodisponibilidade, já que não houve informação disponível sobre o tipo de composto utilizado pela indústria alimentícia.

Numa dieta balanceada para as gestantes, recomenda-se de cinco a nove porções diárias de alimentos à base de cereais, segundo a pirâmide adaptada para a população brasileira de Phillipi

*et al.*²⁹ e as recomendações do guia alimentar para a população brasileira do Ministério da Saúde³⁰.

Estima-se que o peso da porção média de cereais seria de 64g, sendo que nesse estudo cerca de 65% da quantidade de porções, em ambos os momentos, corresponderam a alimentos que contivessem farinha de trigo ou de milho na sua composição. Assim, seria recomendado o consumo por volta de 330g de alimentos à base de farinhas de trigo ou milho por dia. Considerando os alimentos mais frequentemente consumidos pelas entrevistadas, ou seja, pão de trigo, biscoito, bolo, macarrão e cuscuz, chegar-se-ia a uma média de 42% de teor de farinhas nesses alimentos de acordo com a **tabela 2**.

Portanto, a recomendação de consumo *per capita* diário total de farinhas seria de aproximadamente 140g de farinhas, o que difere pouco da média de consumo estimada para as gestantes do estudo, sendo esta última inferior. Se for considerado o valor mínimo de ferro proposto pela legislação brasileira, o aporte de ferro extra proveniente da fortificação deve ser de, no mínimo, 5,9mg de ferro – aproximadamente 22% da Ingestão Diária de Referência (IDR)²⁴ para o período gestacional. Considerando as mesmas condições, as gestantes do estudo atingiram uma média de 5,1mg de ferro adicional, o que corresponde a 19% da IDR²⁴.

A Pesquisa de Orçamento Familiar de 2002-2003, apesar de não ser um estudo de consumo alimentar, mostrou que o gasto com a compra de cereais, leguminosas e oleaginosas na região centro-oeste foi um dos maiores do Brasil (13,35%). Os gastos com farinhas, féculas e massas na mesma região foi de 4,16% e com panificados foi de 9,24%. O pão francês foi um alimento habitualmente presente, porém nas famílias com rendimentos mais baixos a quantidade adquirida foi quase a metade da média nacional (12Kg/ano), enquanto que nas com rendimentos mais elevados a quantidade foi 50% superior à média, sendo que no DF a média anual *per capita* esteve acima de 12Kg. Alimentos como macarrão não apresentaram diferenças significativas de aquisição entre as regiões, sendo de 3,25Kg/ano no DF. O fubá de milho e a farinha de trigo

apresentaram 1,14Kg e 1,35Kg/ano, respectivamente, sendo que esse último alimento apresentou grande variação entre as regiões do país. A região Sul apresentou a média de consumo maior que 18Kg. Comparando-se essa pesquisa com o Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF, 1974-1975) e as Pesquisas de Orçamento Familiares anteriores (1987-1988 e 1995-1996), considerando as diferenças metodológicas, observaram-se que o consumo nacional de macarrão se manteve constante e o de pão francês apresentou uma diminuição constante de 22% ao longo do tempo no país ³¹.

Foi observado ainda que, considerando o ferro extra teórico proveniente da fortificação, os alimentos à base de farinhas no 2º momento da investigação tiveram maior contribuição no consumo de ferro total em relação aos alimentos que são fontes naturais de ferro. Alimentos como hortaliças verde-escuras e carne branca, presentes como variáveis que explicam o consumo de ferro no 1º momento, não apareceram no 2º momento, em que o bolo simples e o cuscuz de milho se evidenciaram. O biscoito, o macarrão e o pão de trigo já explicavam o consumo de ferro total no 1º momento, provavelmente em função da quantidade e da frequência consumida e, no caso do biscoito, também por alguns tipos já serem enriquecidos com ferro voluntariamente pelo fabricante. Essas análises foram feitas em função da quantidade de ferro, mas nada pode ser dito em relação à contribuição qualitativa (biodisponibilidade) dos veículos de fortificação em relação aos alimentos naturalmente fontes.

Mesmo com a fortificação considerada no 2º momento do estudo, a média de ingestão de ferro não atingiu a recomendação para gestantes. Por isso, além da fortificação dos alimentos, outras práticas de prevenção e controle da anemia devem ser simultaneamente estimuladas. Isso inclui a educação nutricional, as orientações direcionadas ao consumo de alimentos com ferro mais biodisponível e o desestímulo ao consumo de inibidores da absorção do nutriente, além da suplementação, adotada como medida profilática na gestação. Pôde ser constatado nessa

pesquisa que apenas 34% estavam fazendo uso do suplemento de ferro durante a gestação, segundo o relatado delas.

O nível de ingestão máxima tolerável – UL, *Tolerable Upper Intakes Levels* – de ferro para gestantes, segundo o *Institute of Medicine* dos Estados Unidos, é de 45mg/dia²⁴. A comparação da frequência de gestantes do 1º e 2º momentos que ultrapassaram esse limite, por meio da estimativa do consumo de ferro, não apresentou diferença significativa (teste de McNemar, $p=0,607$). Assim, a adição de ferro teórico estimada no 2º momento não aumentaria significativamente a quantidade de gestantes que consumiram acima do nível tolerável – seis gestantes no 1º momento e nove gestantes no 2º momento. Porém, deve-se considerar que a mensuração do ferro total por meio da análise do inquérito alimentar apenas proporciona a indicação de um risco. Na verdade, o risco do excesso de ferro pode ser mensurado com maior especificidade a partir da ferritina sérica⁴.

Os resultados desse estudo mostram que as farinhas, mais especificamente a farinha de trigo, são veículos apropriados para a fortificação com ferro no que diz respeito ao largo consumo e à indicação de risco não significativo de excesso de ingestão do nutriente pelas gestantes entrevistadas.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO) and Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Assessing the iron status of populations: Report of a Joint World Health Organization/Centers for Disease Control and Prevention Technical Consultation on the Assessment of Iron Status at the Population Level. Geneva; 2004.
2. Viteri FE *et al.* Fortification of sugar with iron sodium ethylenediaminetetraacetate (FeNaEDTA) improves iron status in semirural Guatemalan populations. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1995; 61: 1153-1163.
3. Suharno D, West CE, Muhilai Karyadi D, Hautvast JGA. Supplementation with vitamin A and iron for nutritional anaemia in pregnant women in West Java, Indonesia. *The Lancet*. 1993; 342:1325-1328.
4. World Health Organization (WHO). Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva; 2001. (document WHO/NHD/01.3).
5. Giorgini E, Fisberg M, De Paula RAC *et al.* The use of sweet rolls fortified with iron bis-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2001; 51 (suppl 1): 48-53.
6. Araya, H; Park, N. Importancia de la fortificación de alimentos en la salud de la población chilena. *Rev Chil Nutr*. 1994; 22 (3): 137-143.
7. Food and Agriculture Organization. Food Fortification: Technology and Quality Control. Report of an FAO Technical Meeting, Rome, 20-23; 1995. FAO Food and Nutrition Paper. Rome: FAO; 1996.
8. Beinler MA, Lamounier. Recent experience with fortification of foods and beverages with iron for the control of iron-deficiency anemia in Brazilian children. *Food Nutr Bull*. 2003; 24 (3):268-74.
9. Beard J.; Iron fortification in Venezuela. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1996; 64: 972-973.
10. Nestel P, Nalubola R, Sivakaneshan R *et al.* The Use of Iron-Fortified Wheat Flour to Reduce Anemia Among the Estate Population. *Int J Vitam Nutr Res*. 2004; 74 (1): 35-51.
11. Brasil. Portaria n° 14, de 03 de janeiro de 2002. Institui a Comissão Interinstitucional de condução e implementação das ações de fortificação de farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos com o objetivo. Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=6229#> . [2004 fev].
12. Brasil. Resolução RDC n°. 344, de 13 de dezembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1679>. [2004 fev].

13. Atalah E, Castillo C, Castro R, Aldea A. Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas. *Revista Médica de Chile*. 1997; 125(12):1429-1436.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default> [2003 Dez 10].
15. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP). Disponível em: <http://www.anep.org.br>. [2004 Abr 27].
16. Sávio KEO, Schimtz BAS. Perfil nutricional da clientela atendida em restaurantes vinculados ao Programa de Alimentação do Trabalhador do Distrito Federal: 2000-2001. [Dissertação de Mestrado]. Brasília: Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília; 2002.
17. Zabotto CB, Veanna RPT, Gil MF. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Goiânia: Nepa-Unicamp; 1996.
18. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes MCS, Costa VM. Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar em Medidas Caseiras; São Paulo; 4ª edição; Editora Atheneu; 2000.
19. Moreira MA. Medidas caseiras no preparo dos alimentos. 2ª edição. Goiânia: AB editora; 2002.
20. Erhardt J. Nutri survey for windows (*software*) 2005. University of Indonesia: SEAMEO-TROPMED; 2005. Disponível em URL: <http://www.nutrisurvey.de/index.html>. [2005 out].
21. Philippi ST. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional. Brasília: ANVISA, FINATEC/ NUT – UnB; 2001.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabelas de composição de alimentos. 5ª ed. Rio de Janeiro: IBGE; 1999.
23. National Research Council. Recommended dietary allowances. 10th Ed. Washington, DC: National Academy Press; 1989.
24. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. Washington D.C.: National Academic Press, 1999-2001.
25. Brasil. Resolução RDC nº. 269, de 22 de setembro de 2005. O "Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais". Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=18828>. [2006 jun].
26. Statistical Package for the Social Science. SPSS 13.0 for windows. SPSS Inc; 2004.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Diretrizes e Normas regulamentadoras de Pesquisas em Seres Humanos. Resolução CNS Nº 196, de 10 de outubro de 1996. In: Normas para Pesquisa envolvendo

seres humanos (Res. CNS nº 196/96 e outras). 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2003. p. 29-51.

28. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). Relatório sobre análise em produtos de festa junina – Amendoim, Fubá de milho e Leite de Coco, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; 2005. Disponível em URL: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/festaJunina.asp>. [2005 Jun].
29. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha de alimentos. 1999; Rev. Nutr., Campinas, 12 (1): 65-80.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
31. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: primeiros resultados: Brasil e Grandes Regiões/ IBGE, Coordenação de índices de preços. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.

Tabela 1: Caracterização das gestantes atendidas no pré-natal do HUB nos dois momentos. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.

Variáveis	1	2	Variáveis	1	2
	Média ± DP	Média ± DP		N (%)	N (%)
Idade	26,37 (±5,81)	26,56 (±5,69)	Poder de compra		
Id. Gest. (semanas)	24,43 (±9,70)	24,16 (±9,40)	A1 e A2	1 (0,4)	5 (2,2)
Nº de gestações	2,31 (±1,48)	2,18 (±1,36)	B1 e B2	45 (19,7)	39 (17,1)
Anos de estudo	10,27 (±2,54)	10,71 (±2,57)	C	118 (51,8)	124 (54,4)
Renda PC	408,14 (±378,27)	468,12 (±350,12)	D	63 (27,6)	57 (25)
Renda SM²	5,01 (±4,74)	5,04 (±4,13)	E	1 (0,4)	3 (1,3)
Variáveis	1	2	Variáveis	1	2
	N (%)	N (%)		N (%)	N (%)
Trimestre			Suplemento de ferro³		
1º	37 (16,2)	37 (16,2)	Sim	77 (33,8)	78 (34,4)
2º	100 (43,9)	100 (43,9)	Não	151 (66,2)	149 (65,6)
3º	91 (39,9)	91 (39,9)			
Risco obstétrico			Estado Civil¹		
Sim	74 (32,5)	74 (32,5)	Solteira	43 (18,9)	44 (19,3)
Não	154 (67,5)	154 (67,5)	União estável	96 (42,1)	80 (35,1)
Estado nutricional⁴			Casada	86 (37,7)	96 (42,1)
Baixo peso	59 (25,9)	46 (20,4)	Viúva	-	1 (0,4)
Adequado	112 (49,1)	101 (44,7)	Divorciada	1 (0,4)	1 (0,4)
Sobrepeso	38 (16,7)	53 (23,4)	Outros	1 (0,4)	4 (1,8)
Obeso	19 (8,3)	26 (11,5)			

¹. valores perdidos = 3

³. Valores perdidos = 1

⁴. Valores perdidos = 2

². Salário mínimo de acordo com o valor referente aos anos 2004 e 2005, respectivamente.

Tabela 2: Quantidade estimada de farinhas de trigo e de milho e ferro adicional para cada 100 gramas de preparação consumida pelas gestantes atendidas no HUB. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.

Preparações com farinhas de trigo e de milho ¹	Quantidade de farinha/ 100g de preparação	Ferro teórico ² adicional (mg)	Veículo de fortificação
Pães de trigo	67	2,81	Farinha de trigo
Pão integral	38	1,6	Farinha de trigo
Pão de milho	23 + 11	1,43	Farinha de trigo + fubá
Broa de milho	10 + 30	1,68	Farinha de trigo + fubá
Biscoito salgado	53	2,23	Farinha de trigo
Biscoito doce simples	45	1,89	Farinha de trigo
Biscoito recheado/ <i>waffer</i>	33	1,39	Farinha de trigo
Macarrão cru	69	2,9	Farinha de trigo
Macarrão cozido	36	1,51	Farinha de trigo
Pizza assada	35	1,47	Farinha de trigo
Salgado assado/ frito	23	1,0	Farinha de trigo
Bolos simples	24	1,0	Farinha de trigo
Bolo simples de fubá	12 + 13	1,05	Farinha de trigo + fubá
Sanduíche	27	1,13	Pão de trigo (farinha de trigo)
Cuscuz de milho	56	2,35	Flocos de milho
Cuscuz de milho com leite	33	1,4	Flocos de milho
Farofa de milho	42	1,76	Flocos de milho
Polenta cozida	23	1,0	Fubá
Torta doce/ salgada recheadas	18	0,76	Farinha de trigo
Mingau de fubá	18	0,76	Fubá
Lasanha assada	12	0,5	Farinha de trigo
Sopa com macarrão	5	0,21	Macarrão (farinha de trigo)

¹ calculado a partir de fichas de preparação

² teórico porque considera que a quantidade mínima adicionada nas farinhas, tenha sido 4,2mg como diz a legislação.

Tabela 3: Consumo *per capita* total das farinhas e consumo equivalente às farinhas dos principais subprodutos pelas gestantes do HUB (DF) nos dois momentos. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.

Veículo	Momento 1 Média (±DP) IC 95%	Momento 2 Média (±DP) IC 95%	P*
Per capita farinha de trigo	107,25 (± 65,4) 98,7-115,8	101,51 (± 60,9) 93,6-109,5	0,324
Pães de trigo	57,3 (±45,5) 51,4-63,3	56,2 (±45,4) 50,2-62,1	
Biscoitos	15,95 (±23,8) 12,85-19,1	15,7 (±20,4) 13,1-18,4	
Macarrão	20,2 (±20,0) 17,6-22,8	18,2 (±18,3) 15,8-20,6	
Massas	6,3 (±13,4) 4,6-8,1	5,5 (±6,8) 4,6-6,4	
Bolo	5,6 (± 9,8) 4,3-6,9	3,9 (±5,6) 3,1-4,6	
Per capita farinha de milho	14,5 (± 23,9) 11,3-17,6	17,98 (± 35,2) 13,4-22,6	0,222
Cuscuz	12,6 (±22,6) 9,6-15,5	15,62 (±34,2) 11,2-20,1	
Per capita de farinha total	121,7 (± 71,9) 112,3-131,1	119,5 (± 76,1) 109,6-129,4	0,750

* teste t de student pareado

Tabela 4: Distribuição das gestantes do HUB/DF quanto à frequência qualitativa de consumo dos principais alimentos que contêm veículos de fortificação nos dois momentos. Brasília, Distrito Federal, Brasil. 2004, 2005.

Alimentos/frequência	Momento 1 N (%)	Momento 2 N(%)	P*	Momento 1 N (%)	Momento 2 N(%)	P*
Pão Francês						
≥ 5 vezes/semana	127 (55,7)	125 (54,8)	0,5639	49 (21,5)	45 (19,7)	0,9144
1-4 vezes/semana	89 (39,0)	82 (36,0)		119 (52,2)	128 (56,2)	
1-3 vezes/mês	3 (1,3)	9 (4,0)		30 (13,1)	26 (11,4)	
< 1 vez/ mês ¹	9 (4,0)	12 (5,2)		30 (13,1)	29 (12,7)	
Macarrão						
≥ 5 vezes/semana	11 (4,8)	14 (6,1)	0,3475	7 (3,1)	5 (2,2)	0,7702
1-4 vezes/semana	149 (65,4)	136 (59,7)		112 (49,1)	107 (46,9)	
1-3 vezes/mês	41 (18,0)	55 (24,1)		67 (29,4)	74 (32,5)	
< 1 vez/ mês ¹	27 (11,8)	23 (10,1)		42 (18,4)	42 (18,4)	
Cuscuz de milho						
≥ 5 vezes/semana	6 (2,6)	9 (4,0)	0,8217	4 (1,8)	2 (0,9)	0,8016
1-4 vezes/semana	102 (44,8)	94 (41,2)		76 (33,3)	72 (31,6)	
1-3 vezes/mês	52 (22,8)	56 (24,5)		66 (28,9)	70 (30,7)	
< 1 vez/ mês ¹	68 (29,8)	69 (30,3)		82 (36,0)	84 (36,8)	
Sanduíche						
≥ 5 vezes/semana	3 (1,3)	2 (0,9)	0,9399	1 (0,4)	0 (0,0)	0,4559
1-4 vezes/semana	51 (22,4)	56 (24,6)		20 (8,8)	21 (9,2)	
1-3 vezes/mês	69 (30,3)	61(26,7)		97 (42,5)	110 (48,3)	
< 1 vez/ mês ¹	105 (46,0)	109 (47,8)		110 (48,3)	97(42,5)	
Pizza						

¹corresponde à frequência raramente ou nunca. * teste de simetria de Bowker, GL = 6

Tabela 5: Ingestão média diária de energia e nutrientes em gestantes atendidas no HUB/ DF, nos dois momentos. Brasília, Brasil. 2004, 2005.

Nutriente	Momento 1 Média (±DP) IC 95%	Momento 2 Média (±DP) IC 95%	P*	Recomendação ^{III}
Energia (Kcal)	2722 (± 1167) 2570-2874	2650 (± 1120) 2504-2796	0,502	2500Kcal
Proteína (g)	102,6 (± 43,5) 96,9-108,2	103,6 (± 44,5) 97,8-109,4	0,807	71g
Gordura (g)	92,2 (± 47,5) 86,0-98,4	91,3 (± 46,6) 85,2-97,4	0,832	-
Carboidrato (g)	374,1 (± 165,4) 352,2-395,7	358,0 (± 153,5) 338,0-378,1	0,270	175g
Vitamina A (µg)	3185,0 (± 4736,6) 2566,9-3803,1	2919,5 (± 2696,6) 2567,6-3271,4	0,444	800µg
Vitamina B1 (mg)	2,3 (± 1,4) 2,1-2,5	2,3 (± 1,0) 2,1-2,4	0,920	1,4mg
Vitamina B2 (mg)	2,7 (± 2,4) 2,4-3,0	2,6 (± 1,4) 2,4-2,8	0,531	1,4mg
Niacina (mg)	26,5 (± 13,1) 24,8-28,2	27,0 (± 13,2) 25,3-28,7	0,666	18mg
Ácido Fólico dietético (µg)	301,98 (± 194,6) 276,6-327,4	295,2 (± 162,2) 274,1-316,4	0,697	355µg
Folato total ^I (µg)	301,98 (± 194,6) 276,6-327,4	474,5 (± 234,9) 443,8-505,1	0,000	355µg
Vitamina C (mg)	299,9 (± 309,5) 259,4-340,3	294,6 (± 305,1) 254,8-334,4	0,853	55mg
Cálcio (mg)	991,99 (± 476,1) 929,9-1054,1	988,8 (± 501,7) 923,3-1054,3	0,944	1200mg
Ferro dietético (mg)	18,3 (± 8,9) 17,1-19,4	18,4 (± 8,3) 17,3-19,5	0,867	27mg
Ferro total ^{II} (mg)	18,3 (± 8,9) 17,1-19,4	23,4 (± 10,3) 22,1-24,8	0,000	27mg
Zinco (mg)	10,3 (± 5,4) 9,6-11,0	11,2 (± 6,3) 10,3-12,0	0,123	11mg

* teste t de student pareado; ^I ácido fólico dietético + ácido fólico teórico da fortificação; ^{II} ferro dietético + ferro teórico da fortificação;

^{III}A recomendação de energia de acordo com a RDA (1989)²³; proteína e carboidrato de acordo com a IDR ²⁴ e micronutrientes RDC nº 269 da ANVISA²⁵

4ª PARTE

PERCEPÇÃO SOBRE A FORTIFICAÇÃO COM FERRO E ÁCIDO FÓLICO DE FARINHAS DE TRIGO E DE MILHO POR GESTANTES ATENDIDAS NO PRÉ-NATAL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA (HUB), DISTRITO FEDERAL, BRASIL.

PERCEPTION ABOUT IRON AND ACID FOLIC FORTIFICATION WHEAT AND MAIZE FLOUR BY PREGNANT WOMEN OF HUB, IN BRASÍLIA, FEDERAL DISTRICT, BRAZIL.

IVANA ARAGÃO LIRA VASCONCELOS¹

MARIANA HELCIAS CÔRTEZ¹

DENISE COSTA COITINHO^{1,2}

1. Programa de Pós- Graduação em Nutrição Humana, Departamento de Nutrição, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília. Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília, DF, 70910-900, Brasil.

2. Departamento de Nutrição para a Saúde e Desenvolvimento – NHD/NMH/ Organização Mundial da Saúde. Genebra, Suíça.

Correspondência para: Ivana Aragão Lira Vasconcelos. SQS 407 Bloco K apto 307. Asa Sul. Brasília, Distrito Federal. CEP: 70256-110. e-mail: ivanaunb@gmail.com / ivana@unb.br

RESUMO

Introdução: No contexto dos alimentos industrializados, os produtos fortificados têm aparecido como uma alternativa para a saúde pública e como uma estratégia de mercado. A partir junho de 2004, vigorou a resolução nº. 344, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que tornou obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico. **Objetivo:** Avaliar a percepção das gestantes atendidas no Hospital Universitário de Brasília (HUB) sobre as farinhas de trigo e de milho fortificadas com ferro e ácido fólico. **Métodos:** estudo transversal, conduzido entre abril e maio de 2006, com amostra de 369 gestantes atendidas no serviço pré-natal do HUB. Foram coletados dados sócio-econômicos, demográficos e comportamentais, esses últimos relativos ao conhecimento sobre a fortificação das farinhas de trigo e de milho, atitudes e mudanças no consumo. **Resultados:** Apenas 23,8% das gestantes definiram o alimento fortificado adequadamente e 19,5% tinham conhecimento sobre a fortificação. Houve uma tendência significativa ($p=0,000$) das gestantes com menor escolaridade conceituar alimento fortificado de forma inadequada, de desconfiarem caso o governo anunciasse a importância desses alimentos ($p=0,041$) e de diminuir o consumo das farinhas ou entrar em contato com a empresa, caso vissem a informação de fortificação no rótulo ($p=0,004$). **Conclusão:** O desconhecimento sobre o programa de fortificação observado nessas gestantes permite sugerir que a divulgação do programa não foi uma etapa efetivamente realizada e que, juntamente a outras ações de educação nutricional, é necessária para o sucesso da implementação do programa de controle das carências nutricionais.

Palavras-chave: fortificação das farinhas, percepção, gestantes.

ABSTRACT

Introduction: In the context of industrialized foods, the fortified products have appeared as an alternative for the public health and as a market strategy. In June of 2004, the Resolution RDC n°. 344, of Agência Nacional de Vigilância Sanitária, made the fortification of iron and folic acid mandatory to wheat and maize flour. **Objective:** To evaluate the perception about iron and acid folic fortification of wheat and maize flour by pregnant women attending of in the University Hospital of Brasilia (HUB). **Methods:** a crossover study, lead between April and May of 2006, with sample of 369 pregnant women attending in the prenatal service of the HUB. There were collected socioeconomic, demographic and behavior data, these last relative to the knowledge of maize and wheat flours fortification, attitudes and changes in the food consumption. **Results:** Only 23,8% of the sample had defined the fortified food adequately and 19,5% had knowledge of fortification. There was a significant trend ($p=0,000$) of the pregnant women with the fewer school level to appraise fortified food of inadequate form, to not trust if the government's announces about these food products ($p=0,041$) and to diminish the consumption of flours or to contact the flour industry when the information of fortification in the product label would be seen for the first time ($p=0,004$). **Conclusion:** The unfamiliarity on the fortification program observed in these pregnant women allows to suggest that the program spreading was not effectively realized and that, with others nutritional education actions, it is necessary for the fortification success as a control program of nutritional lacks.

Keywords: flour fortification, perception, pregnant women.

1 - INTRODUÇÃO

As novas demandas geradas pelo modo de vida urbano impõem ao consumidor a necessidade de novas escolhas alimentares. Dentre vários outros aspectos, a comensalidade contemporânea é caracterizada por: a escassez de tempo para preparo e consumo de alimentos; a presença de novos produtos gerados com novas técnicas de conservação; a variedade de itens alimentares; o arsenal publicitário associado aos alimentos e a busca da praticidade¹¹. Dessa forma, soluções para as novas pressões da vida urbana têm sido geradas pela indústria e comércio, que criaram novos modos de comer e novos produtos que atendem à demanda.

A partir disso, observa-se o crescimento da utilização dos produtos industrializados. Mas, de forma simultânea a esse processo, também se fortalece a busca da tradição como valor vinculado à natureza, à terra, à origem rural e a sua suposta identificação com o “autêntico” e “puro” e a valorização da produção doméstica. O natural seria afirmado em oposição ao artificial, o fresco ao processado, o caseiro ao industrializado, o tradicional ao moderno. Tudo isso motivado, em parte, pela preocupação com a saúde^{11,15}.

No contexto dos alimentos industrializados ou processados, os produtos fortificados têm sido considerados como alternativa para a saúde pública e, por outro lado, como uma estratégia de mercado. Fortificação é definida pelo *Codex Alimentarius* como “a adição de um ou mais nutrientes essenciais para um alimento, contidos naturalmente ou não, com a proposta de prevenir ou corrigir uma deficiência comprovada de um ou mais nutrientes na população ou em grupos específicos da mesma”⁷. Uma definição similar de alimento fortificado ou enriquecido é mencionada pela legislação brasileira¹⁶.

A fortificação já sendo utilizada há décadas como medida de prevenção e controle de deficiências de micronutrientes no país. Desde 1953, é obrigatória a iodação do sal e, desde

1974, a fortificação do sal com iodo é compulsória para aqueles destinados ao consumo humano e animal ¹⁹.

A Resolução nº. 15, de 21 de fevereiro de 2000, aprovou o Regulamento Técnico sobre a Fortificação de Ferro em Farinhas de Trigo e de Milho ⁶. Em janeiro de 2002, pela Portaria nº. 14, o ministro da saúde instituiu a Comissão Interinstitucional de Condução e Implementação das Ações de Fortificação de Farinhas ⁴. E, finalmente, em dezembro de 2002, em caráter urgente, a Resolução RDC nº. 344 torna obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico ⁵. Com o prazo de 18 meses para as empresas se adequarem (até junho de 2004).

Existem poucos estudos no Brasil sobre a percepção e atitudes dos consumidores quanto aos alimentos fortificados ou enriquecidos. Com base nesse dado, o objetivo do presente estudo foi avaliar a percepção sobre as farinhas de trigo e de milho fortificadas com ferro e ácido fólico pelas gestantes atendidas no Hospital Universitário de Brasília.

2 - MÉTODOS

Estudo do tipo transversal desenvolvido no ambulatório de atendimento pré-natal do Hospital Universitário de Brasília (HUB) – DF, entre abril e maio de 2006, quase dois anos após a implementação da RDC nº. 344, de 13 de dezembro de 2002 ⁵.

A amostra foi composta por 369 gestantes. O tamanho foi calculado por meio do *software* Epi Info ¹⁰, considerando-se uma prevalência prévia de 38,1% de gestantes que conseguiram definir o que é um alimento fortificado no estudo de Andrade ¹. Adotou-se o intervalo de confiança de 95% (precisão de 5%) e o poder de 80%.

A coleta de dados foi realizada durante todos os dias em que ocorre o atendimento pré-natal do hospital, ou seja, de segunda a sexta-feira, com exceção de quarta-feira.

Para a elaboração do questionário da entrevista, foi realizado previamente um grupo focal com quatro gestantes atendidas pelo mesmo serviço e escolhidas aleatoriamente. O roteiro especificava os temas a serem abordados, de acordo com Morgan ¹⁷. O roteiro do grupo focal contemplou quatro temas considerados relevantes para identificar opiniões das gestantes e o seu conhecimento sobre a fortificação de farinhas. Os temas abordados foram: a compreensão sobre a fortificação; a publicidade e a divulgação da introdução desses produtos no mercado; suas opiniões a respeito da qualidade dos produtos e se ocorreria alguma modificação no padrão de consumo a partir do conhecimento da adição de ferro e ácido fólico.

O moderador e o observador foram previamente treinados na técnica de grupo focal ^{9,14,17}. O grupo focal foi gravado em fita cassete, mediante autorização das participantes, e foi posteriormente transcrito para análise das falas ^{9,14,17}. As falas aqui reproduzidas do grupo focal tiveram apenas caráter ilustrativo para os dados quantitativos obtidos.

Com base na discussão do grupo focal, foi então construído o questionário para a obtenção de dados quantitativos. Esse instrumento, além de abordar itens relativos às informações do grupo focal, incluiu dados sócio-econômicos e demográficos para caracterização da amostra.

Os dados sócio-econômicos investigados foram o estado civil, a escolaridade, a partir da adaptação do questionário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ¹³ e a caracterização do poder de compra em classes, conforme o método adotado pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa ².

As variáveis sobre a fortificação contemplavam a definição de alimento fortificado ou enriquecido e a visão sobre eles; se haveria mudança na compra ou no consumo das farinhas ou preparações diante da condição da fortificação; a segurança das gestantes em consumir esses alimentos; a percepção da fortificação pelos meios de comunicação ou rótulos de alimentos e o nível de confiança na indústria alimentícia sobre o anúncio da fortificação pelo rótulo dos alimentos e no governo sobre essa política de saúde.

Os dados foram digitados no *software* SPSS, versão 13.0²¹.

Para a análise, empregou-se a estatística descritiva com porcentagens para as variáveis qualitativas e média, desvio-padrão e intervalo de confiança de 95% para as variáveis quantitativas. Além disso, foram utilizados testes de hipóteses, o Qui-quadrado, para comparação de variáveis qualitativas e grupos independentes e o teste exato do Qui-quadrado, para os casos em que houve maior estratificação da amostra e pelo menos uma casela apresentou-se menor que 5. Adotou-se para nível de significância o valor de α igual a 5%.

Os requisitos éticos, exigidos pela resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde³, foram seguidos e esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília em 14 de fevereiro de 2006.

3 - RESULTADOS

A idade média das gestantes foi 27,3 anos (IC 95% = 26,7-27,97), tendo a mais jovem 13,5 anos e a mais velha 44,3 anos. Quanto ao estado civil das entrevistadas, casada, com união estável, solteira e divorciada foram 53,4%, 32%, 13,5% e 1,1%, respectivamente.

As entrevistadas tiveram em média 10,7 anos de estudo (IC 95% = 10,4-10,9), sendo que 28,2% estudaram apenas até a 8ª série (ensino fundamental), 62,6 % entre 1º ao 3º ano do ensino médio e 9,2% iniciaram ou completaram o ensino superior.

A maior parte das gestantes (75,1%) era procedente das cidades-satélites do DF, 19,8% de outros estados da Federação – principalmente o Estado de Goiás — e 4,6% do Plano Piloto de Brasília.

Quanto ao poder de compra, 58,5%, 20,1%, 16,5%, 3,3%, 1,1% e 0,5% das gestantes foram caracterizadas como pertencentes às classes C, D, B2, B1, E e A2, respectivamente.

A tabela 1 apresenta as definições e os exemplos mencionados na entrevista sobre os alimentos fortificados ou enriquecidos, classificados de acordo com a pirâmide de alimentos ¹⁸. Apenas 23,8% das gestantes definiram o alimento fortificado adequadamente – tendo como referência o *Codex* e a legislação brasileira.

Em princípio, quando questionadas sobre o conceito, grande parte das gestantes se referiu aos alimentos fortificados ou enriquecidos como sendo aqueles ricos em vitaminas, minerais ou fibras. Porém, quando indagadas se os alimentos eram ricos devido à sua origem, ou seja, se era um alimento naturalmente fonte de micronutrientes ou se esses últimos foram adicionados, a primeira resposta foi a mais mencionada. E, junto a isso, a maior parte das definições foi atribuída à categoria “alimento saudável”.

Outra resposta também mencionada foi o alimento fortificado como alimento natural. Esse conceito foi abordado como sendo outra categoria, mas, de uma certa forma, também esteve relacionado à alimentação saudável.

Considera-se que o alimento fortificado, principalmente quando faz parte de uma política pública de saúde, é um alimento saudável, porém o contexto abordado por elas estava relacionado aos alimentos como frutas e hortaliças. Essas categorias corresponderam também à maioria dos exemplos citados.

Cerca de 69% das entrevistadas citaram exemplos do que achavam que seriam alimentos fortificados ou enriquecidos. Apenas 29,6% desses corresponderam ao alimento fortificado segundo informação do fabricante.

Entre as pessoas que definiram o alimento fortificado adequadamente, 63,7% citaram exemplos, sendo que 82,1% desses foram corretos. Entre aquelas gestantes que não definiram alimento fortificado de forma adequada, 70,1% citaram exemplos e apenas 28,9% desses foram corretos. A farinha de trigo ou de milho foi citada em apenas 3,5% dos casos, em ambas situações.

Em relação às definições de alimento fortificado ou enriquecido, segundo a escolaridade, observou-se uma tendência significativa ($p=0,000$) de que pessoas com os menores níveis de escolaridade conceituassem de forma inadequada (tabela 2). Essa variável também foi testada em relação à idade, ao estado civil e à classificação da classe econômica, mas os resultados não mostraram diferença significativa.

Apenas 19,5% das entrevistadas tiveram conhecimento sobre a obrigatoriedade da fortificação das farinhas de trigo ou de milho com ferro e ácido fólico. Dessas, 41,7% por meio de televisão, 34,7% pelos rótulos de alimentos, 11,1% por pessoas conhecidas, 8,3% por profissionais da saúde, 2,8% por escolas e 1,4% por jornais ou revistas. Não foram encontradas correlações entre esse conhecimento e poder de compra, idade ou escolaridade.

Quando questionadas sobre o costume de ler os rótulos dos alimentos, 77,2% das participantes referiram que os liam com bastante frequência. Mas quando foi averiguado que tipo de item é lido no rótulo, observou-se que 46,5% liam a data de validade, 24,4% liam informações nutricionais e 7,8% dados dos ingredientes do produto. A procura por alguma referência de alimento fortificado ou enriquecido na embalagem foi mencionada por apenas 1,8% das gestantes.

Das gestantes que costumam ler os rótulos, 34,7% procuraram por apenas um item, sendo esse a maioria das vezes a data de validade. Cerca de 44% leram pelo menos 2 itens, sendo mais frequentemente a data de validade, as informações nutricionais e os ingredientes do produto.

O gráfico 1 apresenta a atitude relatada pelas gestantes em relação às mudanças na compra e no consumo de farinhas fortificadas. A maior parte delas relatou que não alteraria suas compras (52,8%) nem consumo (64%), diante da situação de fortificação das farinhas.

Quando questionadas sobre o que elas achavam dos alimentos fortificados em relação aos alimentos não-fortificados, a maioria respondeu que o produto fortificado seria melhor (88,3%); 6,8% relataram ser indiferente ou igual e 3% mencionaram ser pior. Os motivos mais citados nos

três casos estiveram relacionados à saúde, ou seja, ser melhor por serem mais saudáveis, indiferente por não interferir na saúde das pessoas ou pior por não serem alimentos saudáveis.

O gráfico 2 mostra a opinião das gestantes sobre a segurança de consumo de alimentos enriquecidos para mulheres em período gestacional. Observou-se que a maior parte (60,7%) não teve dúvida quanto à necessidade do consumo desses alimentos. Quase 30% julgaram que esses alimentos poderiam ser comidos, mas que não necessariamente deveriam ser. Cerca de 7% referiu o consumo desses alimentos como deletérios e que eles não poderiam ser consumidos ou deveriam ser evitados.

A tabela 3 descreve a distribuição das atitudes relatadas – confiança e mudança no consumo – pelas gestantes diante de situações como tomar conhecimento do enriquecimento das farinhas de trigo ou de milho, seja por meio do rótulo, como informação do fabricante, seja por meio de anúncio do governo. A confiança nessa informação quando divulgada por empresas foi de 38,7%. Cinquenta por cento mostraram confiança somente se houvesse alguma outra informação no rótulo comprovando (confiança condicional), quer fosse um selo de qualidade quer fosse informações nutricionais que a garantissem e, por fim, 11,4% desconfiariam. Essa confiança mostrou-se significativamente maior para os níveis de escolaridade a partir do ensino médio ($p=0,017$), ao passo que as pessoas com nível de escolaridade até o ensino fundamental completo tiveram maior tendência a desconfiar ou a confiar condicionalmente.

Já a confiança em informação semelhante anunciada pelo governo ficou dividida entre 54,2% (confiariam) e 45,8% (desconfiariam). Houve uma tendência significativa ($p=0,041$), de confiança no governo para o nível de escolaridade mais alto (tabela 3).

Quanto à influência da frase sobre a fortificação vista no rótulo, 65,8% relataram manutenção do consumo e 14,9% disseram que entrariam em contato com a empresa como primeira providência, antes de consumir a farinha. Houve maior tendência, estatisticamente significativa ($p=0,004$), das entrevistadas com nível de escolaridade a partir do ensino médio

relatarem a manutenção ou aumento do consumo e das pessoas com nível até o ensino fundamental de relatarem a diminuição no consumo ou o contato com a empresa.

Quanto à influência do anúncio do governo sobre o consumo de farinhas, observou-se que grande parte não alteraria o consumo (45%) ou fariam, como primeira providência, a checagem dos rótulos antes do consumo (38,4%). Houve maior tendência, porém não significativa ($p=0,154$), das entrevistadas com menos escolaridade relatarem a diminuição do consumo, enquanto pessoas com escolaridade a partir do ensino médio relataram que aumentariam o consumo a partir da informação do governo.

4 - DISCUSSÃO

As entrevistadas usaram caminhos muito diferentes para descrever o que é um alimento fortificado ou enriquecido. De forma a facilitar a análise, foi necessário o agrupamento de respostas similares. Diante disso, houve, inevitavelmente, alguma perda de precisão nesse processo.

Durante a entrevista, enfatizaram-se os termos alimento “fortificado” ou “enriquecido” para que as gestantes entendessem que se tratavam do mesmo tipo de alimento (considerando as condições da legislação brasileira) e para que a maior parte dos conceitos não fosse enviesada para o alimento “forte” ou aquele que dá “sustância”, o que poderia acontecer caso fosse citado apenas o termo fortificado.

Falas referidas no grupo focal podem ilustrar bem a situação da maioria das respostas encontradas na pesquisa quantitativa:

Olha, eu acho que juntando tudo pra fazer uma vitamina de várias frutas (...) bastante verdura, mais verduras do que mesmo a massa, arroz e feijão, mais essas coisas. A carne vermelha ela é muito forte (...) então tem que evitar a carne vermelha e comer mais frango e peixe, essas coisas. Eu acho que de preferência fruta, verdura e alimentos que têm a fibra. (sic)

Outra definição citada foi a do alimento enriquecido como alimento mais forte que o comum, talvez por atribuir ao termo “fortificado”. Participantes do grupo focal também se referiram ao alimento fortificado sob esse enfoque:

Assim...que dá mais substância? (...) Assim...se você se alimentar... fica tantas horas (...) é. Pode ficar tantas horas sem se alimentar. (sic)

Na pesquisa domiciliar de Andrade ¹, realizada em São Paulo, na qual a unidade de estudo era a mulher e tinha o objetivo de identificar os alimentos habituais na dieta brasileira factíveis de serem fortificados com ferro, foi observado também o desconhecimento sobre o conceito de alimentos fortificados. Apenas 38,1% souberam definir esses alimentos adequadamente. Para a nossa investigação foi encontrada uma porcentagem menor (23,8%) de mulheres que relacionaram esses alimentos à adição de um ou mais nutrientes.

O conhecimento da fortificação das farinhas em pequena proporção da amostra é confirmado pelo pequeno número que repara nos rótulos que os alimentos são enriquecidos. Isso talvez também possa ser explicado pela pouca divulgação do programa de fortificação observada no Distrito Federal quer seja pela televisão, pelo jornal ou outros meios.

Griffiths ¹² localiza a comunicação – seu uso estratégico e criativo – como central para obter avanços, observados em históricos de programas de anemia ferropriva. É crítica a importância de comunicação com consumidores, principalmente mulheres, para informar e estimular, junto à fortificação, o consumo de alimentos fontes de ferro, seguir as recomendações de suplementação e evitar alguns hábitos que diminuam a biodisponibilidade de ferro dietético ²².

No Brasil, foi criada a Comissão Interinstitucional de condução e implementação das ações de fortificação de farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos – pela Portaria nº. 14, de 3 de janeiro de 2002 – com o objetivo de promover a integração e a coordenação entre os setores envolvidos na fortificação. A partir disso, a coordenação da Comissão seria encarregada de

promover, junto aos gestores estaduais e municipais, por intermédio dos agentes comunitários de saúde, ações educativas e materiais informativos para o esclarecimento da população quanto à importância do consumo de produtos fortificados ⁴.

Considerando os resultados obtidos da presente pesquisa, deduz-se que a promoção de ações educativas e o esclarecimento do programa não têm sido aplicados ou a divulgação por meio dos agentes comunitários, caso esteja sendo conduzida, não seria o meio mais adequado.

A fortificação de alimentos tem a vantagem de requerer relativamente menos mudanças no comportamento dos consumidores e seus hábitos alimentares em relação a outras intervenções, embora isso não signifique que a educação nutricional e o *marketing* social possa ser ignorado. Conduzir um programa sem convencer os consumidores da necessidade e dos benefícios da fortificação, refletirá sempre em risco ⁸.

Ramalho e Saunders ²⁰ sugerem que para modificar a estrutura da dieta consumida, especialmente para grupos de risco, um plano de *marketing* social é essencial para suprir informações e esclarecimentos aos profissionais envolvidos, aos consumidores e às escolas. Os autores adicionam que os veículos de comunicação têm gerado mudanças desejáveis no comportamento da população e podem fazer parte de uma estratégia eficiente para o delineamento desse plano de *marketing* social.

Além de ter sido observado o pouco esclarecimento sobre os alimentos em questão, pôde ser notada uma visão positiva sobre eles. Porém, cabe aqui ressaltar que as definições dadas não demonstraram clareza sobre o que sejam os alimentos fortificados, por isso não se sabe até que ponto essa visão iria se manter, após o esclarecimento sobre esses produtos. Essa visão positiva foi concluída a partir de um grande número de gestantes – quase 90% – que mencionaram que esses alimentos eram melhores quando comparados aos mesmos alimentos, porém não-fortificados. Adiciona-se a isso a maior parte das opiniões – mais de 90% – de que as mulheres grávidas podem ou devem consumi-los. Uma pequena parcela teve uma visão negativa desses produtos em relação à saúde e não aconselhariam o consumo por gestantes.

As duas visões opostas puderam ser identificadas em falas de participantes do grupo focal:

É melhor. (...) Tem alguma substância nele que, pra mais, entendeu? Que vai contribuir, que antes não tinha, aí foi estudado e acrescentou pra dar mais substância, né. Que hoje em dia a alimentação assim, em geral, não é lá essas coisas. Então foi um meio de, assim, que produz, né, estudado e tudo pra colocar mais ali uma vitamina mesmo. Se for vitamina, né, assim enriquecida, ou então sais minerais... (sic)

Eu acho que não porque, no caso, os alimentos eles têm que ter as vitaminas própria dele mesmo. Se colocar ou menos ou a mais aí já vai passar daquele padrão, né. Então eu não concordo assim, eu poderia comprar, né, e testar pra mim ver se é realmente o que eles dizem, essas coisas todas. Mas achar que ele vai ser melhor do que já era natural, eu acho que não. (sic)

Eu acho assim...então no caso, seria assim...se for mesmo, se essa farinha for enriquecida mesmo, se for verdade e tudo, será muito bom, né? Mas isso não quer dizer que a pessoa tenha que trocar uma coisa que seja natural por uma coisa modificada na esperança de ter uma saúde melhor ou uma coisa melhor. (sic)

A respeito da mudança na compra ou no consumo frente à fortificação, foi visto que a porcentagem de gestantes que comprariam mais farinhas foi maior quando comparado ao relato de consumir mais. A atitude de querer comprar mais então não condiz, necessariamente, ao consumo próprio, mas pode ser para estimular o consumo desses tipos de alimentos para os filhos ou outras pessoas da família. A maior parte das respostas quantitativas – manutenção do consumo – também pôde ser encontrada no grupo focal:

Eu continuaria consumindo do mesmo jeito, apesar de que a gente consome muito a farinha de trigo, cuscuz, essas coisas assim, polvilho. Mesmo que eu vá fazer só um pouquinho de compras, sempre eles tão na lista porque o café da manhã lá em casa sempre é esse tipo de alimento, né... (sic)

Foi observada também uma maior quantidade de pessoas que referiram a diminuição do consumo em comparação à diminuição da compra. Durante algumas dessas entrevistas, as gestantes afirmaram que diminuiriam o consumo porque esses alimentos, após serem fortificados, poderiam engordar. Além dessa tendência à diminuição, foi localizada, no grupo focal, a visão de moderação e segurança quanto à quantidade consumida:

Se um pão é fortificado e o outro não, o que é fortificado pode comer menos porque ele vai dar mais substância pra você do que o que não tem fortificante (...) é, não precisa exagerar, pra quê? porque isso aí já é gula... (sic)

É bom colocar fortificado, mas também é importante informar, né, “pode ser consumido tantas vezes”. É sim importante, o consumo, porque pode ser fortificado, mas e se a pessoa também consumir demais, acho que vai chegar uma hora que também não vai fazer bem... (sic)

Em relação às atitudes de compra e consumo, diante da situação do enriquecimento das farinhas e preparações, da frase sobre a fortificação escrita na embalagem do produto e do anúncio do governo referente ao enriquecimento desses alimentos no país, deve-se considerar que, apesar das relações encontradas, nem sempre o relato de como reagiriam ou consumiriam poderá ser observado na prática. As respostas podem ser influenciadas pela presença do entrevistador e é evidente a fragilidade da descrição do próprio comportamento como fato. A pesquisa, sob esse aspecto, apresenta limitações, já que não seria possível participar do cotidiano dessas pessoas como consumidores de alimentos e observar as atitudes que tomariam realmente na situação criada por essas questões.

Além disso, as respostas dadas sobre a situação de confiança na divulgação do programa de fortificação pelo governo podem estar confundidas com aquelas que se referem à credibilidade no próprio governo.

A informação pelo setor privado, por meio do rótulo, faz parte da obrigatoriedade da RDC nº. 344. O rótulo da farinha fortificada deve conter as frases “enriquecida (o) com ferro e ácido fólico” ou “fortificada (o)...” ou “rica (o)...” logo após o nome do produto e, no caso de subprodutos, os termos “farinha de trigo” ou “farinha de milho”, acompanhados pelas frases iniciais, devem estar na lista de ingredientes ⁵. Supõe-se que se a maioria das participantes não soube que esses alimentos estão sendo fortificados, não saberia também que é obrigatória para todo o país. Assim, ao ter contato com essas informações do rótulo, poderiam imaginar que se trataria de mais uma propaganda de produtos, principalmente se essa frase vier destacada, já que a legislação não limita nem é específica quanto a essa atitude do fabricante. Essa propaganda pode ser um possível motivo sobre a desconfiança (ou a confiança condicionada à outra informação) relatada pelas entrevistadas.

E, por uma explicação que vai além da mensuração dos tipos de instrumentos utilizados nesse estudo, a desconfiança e o relato da diminuição do consumo das farinhas foram mais relacionados aos menores níveis de escolaridade. Porém, foi possível perceber que o rótulo não seria o melhor meio de divulgação para esse caso, seja porque a maioria não leria essas informações, seja porque desconfiariam delas. O mesmo valeria para a divulgação por meio do setor público, aqui representado pelo governo, porque se as entrevistadas não confiam nas informações transmitidas, provavelmente também não confiariam na implementação do programa. Isso poderia diminuir a participação dos consumidores ou seus representantes na interação entre os setores envolvidos.

Dentre os fatores que indicam o sucesso dos programas de fortificação em países em desenvolvimento, segundo Darnton-Hill e Nalubola⁸ estão: a educação e a comunicação sobre o problema e o acesso à fortificação para aumentar a adesão dos consumidores e assegurar a sua aceitabilidade, além de assegurar que não há fatores culturais ou outras objeções contra os alimentos fortificados; e a disponibilidade de informações nutricionais relevantes por meio de adequada divulgação para assegurar o envolvimento, o comprometimento e o entendimento das vantagens de alimentos fortificados pelo consumidor.

5 - CONCLUSÃO

O desconhecimento sobre o programa de fortificação observado nessas gestantes do Hospital Universitário de Brasília permite sugerir que a divulgação do programa não foi uma etapa efetivamente iniciada, por meio dos veículos de comunicação e muito menos por ações locais e direcionadas para esse grupo vulnerável à deficiência de ferro e à anemia.

Essa divulgação, juntamente a outras ações de educação nutricional, é necessária para o sucesso da implementação não só do programa de fortificação mas de todas as políticas públicas

direcionadas para o controle da deficiência de ferro. É preciso criar uma demanda de informações e permitir que os consumidores possam ser ativos nesse processo, fazendo escolhas, apresentando sugestões e indicando dificuldades.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andrade KC. *A escolha de alimentos para a fortificação com ferro* [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: FCF/ FEZ/ FSP da Universidade de São Paulo; 2001.
2. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP). Disponível em URL: <http://www.anep.org.br>. [2004 abr 27].
3. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. *Diretrizes e Normas regulamentadoras de Pesquisas em Seres Humanos*. Resolução CNS Nº 196, de 10 de outubro de 1996. In: Normas para Pesquisa envolvendo seres humanos (Res. CNS nº 196/96 e outras). 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2003. p. 29-51.
4. Brasil. Portaria nº 14, de 03 de janeiro de 2002. *Institui a Comissão Interinstitucional de condução e implementação das ações de fortificação de farinhas de trigo e de milho e seus subprodutos com o objetivo*. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=6229#>. [2004 fev].
5. Brasil. Resolução RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002. *Aprova o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico*. Disponível em URL: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1679>. [2004 fev].
6. Brasil. Resolução RDC nº. 15, de 21 de fevereiro de 2000. *Dispõe sobre a fortificação de Ferro em farinhas de trigo e milho*. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=1294>. [2004 fev].
7. Codex Alimentarius. *General Principles For The Addition Of Essential Nutrients To Foods* Cac/GI 09-1987 (amended 1989, 1991). Disponível em URL: http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp. [2006 Mai 31]
8. Darnton-Hill I, Nalubola R. Fortification strategies to meet micronutrient needs: successes and failures. *Proceedings of the nutrition society*. 2002; 61 231: 241.
9. Dawson S, Manderson L, Tallo VL. *Methods for Social Research in Disease – A Manual for the Use of Focus Groups*. Boston: NFDC; 1990.
10. Dean AG, Dean JA, Burton AH, Dicker RC. *Epi Info: a word processing, data base, and statistics program for epidemiology on microcomputers*. Atlanta, Georgia: Center for Disease Control; 1994.
11. Garcia RWD. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Rev. Nutr.* 2003; 16 (4):483-492.
12. Griffiths M. Communication Strategies to Optimize Commitments and Investments in Iron Programming. *American Society for Nutritional Sciences J Nutr.* 2002; 132:834S-838S.

13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default>. [2003 dez 10].
14. Kruger R, Gericke GJ. A Qualitative Exploration of Rural Feeding and Weaning Practices Knowledge and Attitudes on Nutrition. *Public Health Nutrition*. 2002; 6(2): 217-223.
15. Menasche R. Risco à mesa: Alimentos transgênicos, no meu prato não? *Campos:Revista de Antropologia Social*. 2004; 5(1) 111:129.
16. Ministério da Saúde. Portaria nº 31 de 13 de janeiro de 1998. *Aprova o Regulamento Técnico referente a Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais, constante do anexo desta Portaria*. Disponível em URL: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=64&word=fortifica%C3%A7%C3%A3o>. [2004 fev].
17. Morgan DL. Focus Groups as Qualitative Research. *Qualitative Research Methods*. vol. 16. Newbury Park, Cal: Sage Publications; 1988.
18. Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha de alimentos. *Rev. Nutr.* 1999; 12 (1): 65-80.
19. Presidência da República. Lei nº 6150 de 3 de dezembro de 1974. *Dispõe sobre a obrigatoriedade da iodação do sal, destinado ao consumo humano, seu controle pelos órgãos sanitários e dá outras providências*. Disponível em URL: <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=29&word=iodo%20no%20sal>. [2006 jun].
20. Ramalho RA e Saunders C. O papel da educação nutricional no combate às carências nutricionais. *Rev. Nutr.* 2000; 13 (1): 11-16.
21. Statistical Package for the Social Science. *SPSS 13.0 for windows*. SPSS Inc; 2004.
22. Trowbridge F and Martorelli R. Forging Effective Strategies to Combat Iron Deficiency: Summary and Recommendations. *American Society for Nutritional Sciences J. Nutr.* 2002; 132:875S-879S.

Tabelas

Tabela 1: Definições de alimento fortificado ou enriquecido e exemplos citados, classificados por grupo, pelas gestantes do HUB/DF. Brasília, Brasil, 2006.

Definições*	%	Grupo de alimento (exemplos)**	%
Saudável	36,3	Hortaliças	25,1
Adicionado de um ou mais nutrientes	23,8	Cereais	18,8
Natural	13	Frutas	18,2
Mais forte = “Tem sustância”	11,1	Leite e derivados	16,2
Não sabe	10,3	Leguminosas	12,7
Mais natural, mais forte e mais saudável	3,3	Doces e gorduras	4,6
Geneticamente modificado	0,8	Carnes e ovos	3,5
Outras	1,4	Outros	0,9

* N = 369; **N = 346 citações de 253 gestantes que responderam à pergunta.

Tabela 2: Distribuição das gestantes do HUB/DF quanto à definição de alimento fortificado segundo os níveis de escolaridade. Brasília, Brasil, 2006.

Nível de escolaridade	Definição de alimento fortificado* N (%)		Total	P
	Resposta de acordo com a referência	Resposta distinta da referência		
Fundamental	17 (20,5)	66 (79,5)	83 (25,1)	0,000
Médio	51 (23,8)	163 (76,2)	214 (64,7)	
Superior	20 (58,8)	14 (41,2)	34 (10,3)	
Total	88 (26,6)	243 (73,4)	331 (100,0)	

Teste aplicado = Qui-quadrado, GL = 2

*Foram excluídos 38 casos de gestantes que responderam “não sei” à pergunta

Tabela 3: Confiança e alteração no consumo de farinhas, diante do anúncio do governo e da frase do rótulo sobre a fortificação, segundo os níveis de escolaridade das gestantes do HUB/DF. Brasília, Brasil, 2006.

Nível de escolaridade	Frase fortificação no rótulo* N (%)				P	
	confia	condicional	desconfia	Total		
Fundamental	31 (30,1)	55 (53,4)	17 (16,5)	103 (28,0)	0,017 ¹	
Médio	92 (39,8)	119 (51,5)	20 (8,7)	231 (62,8)		
Superior	19 (55,9)	10 (29,4)	5 (14,7)	34 (9,2)		
Total	142 (38,6)	184 (50,0)	42 (11,4)	368 (100,0)		
Nível de escolaridade	Anúncio do governo quanto à fortificação** N (%)			Total	P	
	confia	desconfia	Total			
Fundamental	49 (47,6)	54 (52,4)	103 (28,0)	0,041 ²		
Médio	126 (54,5)	105 (45,5)	231 (62,8)			
Superior	24 (72,7)	9 (27,3)	33 (9,0)			
Total	199 (54,2)	168 (45,8)	367 (100,0)			
Nível de escolaridade	Influência da frase de fortificação do rótulo no consumo N* (%)					P
	diminui	mantém	aumenta	Contacta a empresa	Total	
Fundamental	14 (13,6)	59 (57,3)	6 (5,8)	24 (23,3)	103 (28,0)	0,004 ³
Médio	24 (10,4)	162 (70,1)	17 (7,4)	28 (12,1)	231 (62,8)	
Superior	2 (5,9)	21 (61,8)	8 (23,5)	3 (8,8)	34 (9,2)	
Total	242 (65,8)	40 (10,9)	31 (8,4)	55 (14,9)	368 (100,0)	
Nível de escolaridade	Influência do anúncio do governo quanto à fortificação no consumo** N (%)					P
	diminui	mantém	aumenta	confirma no rótulo	Total	
Fundamental	16 (15,5)	46 (44,7)	6 (5,8)	35 (34,0)	103 (28,0)	0,154 ³
Médio	16 (6,9)	104 (45,0)	18 (7,8)	93 (40,3)	231 (62,8)	
Superior	1 (3,0)	15 (45,5)	4 (12,1)	13 (39,4)	33 (9,0)	
Total	33 (9,0)	165 (45,0)	28 (7,6)	141 (38,4)	367 (100,0)	

*1 valor perdido; ** 2 valores perdidos

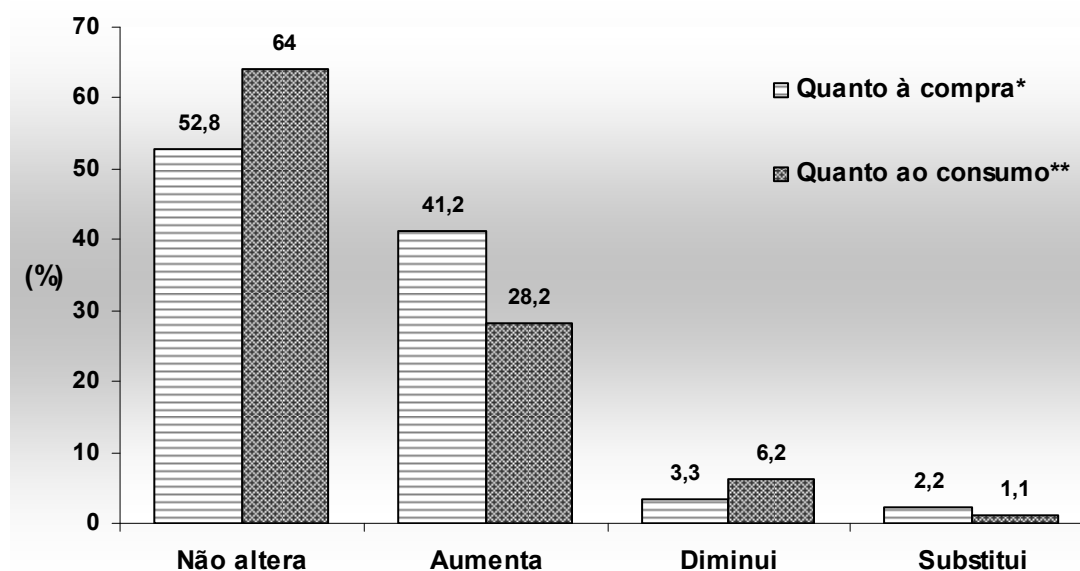
¹ Teste exato do Qui-quadrado, GL = 4

² Teste Qui-quadrado, GL = 2

³ Teste exato do Qui-quadrado, GL = 6

Figuras

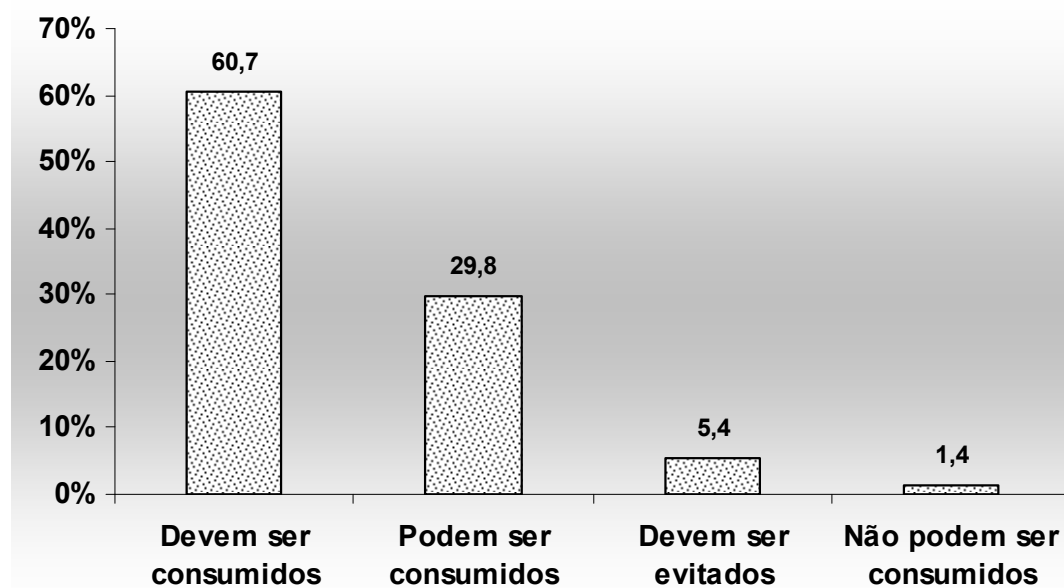
Gráfico 1: Relato da atitude das gestantes do HUB/DF sobre a compra e o consumo de farinhas, supondo-se a situação de fortificação. Brasília, Brasil, 2006.



* 0,5% não souberam responder

** 2 valores perdidos

Gráfico 2: Opinião das gestantes do HUB/DF sobre a segurança de consumo dos alimentos fortificados por mulheres em período gestacional. Brasília, Brasil, 2006.



*2,7% não souberam responder

5ª PARTE

CONCLUSÕES GERAIS

- A prática de fortificação com ferro em farinhas, principalmente a farinha de trigo, está bem difundida nos países do mundo. Grande parte dessa prática ainda é recente e está sendo aplicada especialmente em países em desenvolvimento.
- A ampla gama de compostos de ferro permitidos pela legislação brasileira de fortificação pode dificultar o monitoramento e a avaliação do programa.
- A nova legislação de rotulagem nutricional retrocede, em relação à fortificação compulsória e a estratégias de educação nutricional para controle e prevenção da anemia no Brasil, quando retira a obrigatoriedade de citação do ferro nas informações nutricionais obrigatórias de produtos embalados.
- Apesar da difusão da fortificação nos países do mundo, há ainda poucos estudos que avaliam a efetividade da estratégia e eles apresentam resultados controversos.
- Os resultados mostram que as farinhas, mais especificamente a farinha de trigo, são veículos apropriados para a fortificação com ferro no que diz respeito ao consumo largo pelas gestantes do HUB.
- Não houve indicação de risco significativo de excesso de ingestão do ferro da fortificação pelas gestantes entrevistadas, considerando o ferro adicional teórico.
- A ingestão diária de ferro pelas gestantes entre os dois momentos apresentou diferença significativa ($p=0,000$), sendo a média de 18,3mg no primeiro

momento e 23,4mg no segundo momento, considerando o ferro adicional teórico proveniente da fortificação.

- A frequência de alimentos à base de farinhas como pães, biscoitos, bolos, macarrão e cuscuz de milho e as suas quantidades se mostraram satisfatórias quanto ao aporte extra de ferro veiculado de 5,1mg/dia (ou 19% da IDR) em relação à recomendação de 22% da IDR.
- O desconhecimento sobre o programa de fortificação observado em 76,2% das gestantes entrevistadas do HUB que definiram inadequadamente o alimento fortificado e apenas 19,5% que conheciam o programa de fortificação, permite sugerir que a divulgação do programa não foi uma etapa efetivamente iniciada, por meio dos veículos de comunicação e muito menos por ações locais e direcionadas para esse grupo vulnerável à deficiência de ferro e à anemia.

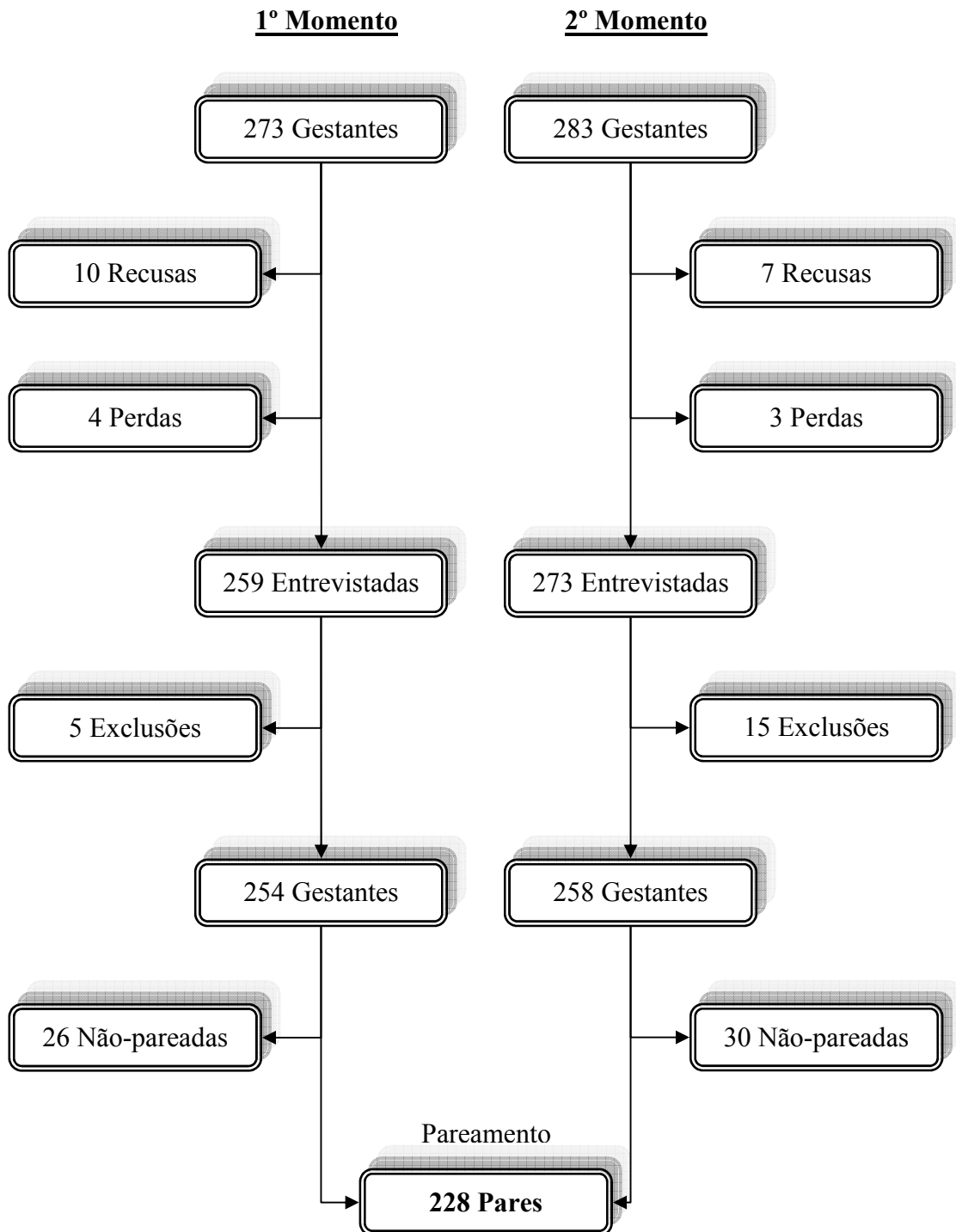
RECOMENDAÇÕES

- Recomenda-se que mais estudos sejam realizados no Brasil para avaliar o impacto da nova medida regulatória.
- A revisão da legislação que retira a obrigatoriedade da citação do ferro nas informações nutricionais e a revisão da RDC nº. 344 para a possibilidade de inclusão nos rótulos das farinhas do tipo de composto de ferro adicionado pelo fabricante.
- A divulgação e o esclarecimento do programa de fortificação compulsória das farinhas, juntamente a outras ações de educação nutricional, são necessários para o sucesso da implementação não só desse programa, mas de todas as políticas públicas direcionadas para o controle da deficiência de ferro. Essa recomendação deve ser aplicada, de forma mais direcionada, às gestantes atendidas no ambulatório de pré-natal do HUB.
- Mesmo com a provável ajuda da fortificação no incremento de ferro diário pelas gestantes, são imprescindíveis o estímulo simultâneo de outras práticas de prevenção e controle da anemia, seja a educação nutricional, seja a suplementação de ferro medicamentoso. Essas estratégias devem ser promovidas localmente, no ambulatório de pré-natal do HUB, pela equipe de profissionais de saúde, principalmente porque foi constatada uma porcentagem ainda insatisfatória de gestantes que utilizam o suplemento de ferro.
- Os dados de consumo de ferro desse estudo alcançaram, para o segundo momento do estudo, o aporte teórico de ferro extra, porém recomenda-se que haja outros estudos de consumo que considerem o aporte real adicional de ferro a partir da mensuração direta do ferro nos alimentos em questão.
- Maior suporte às gestantes sob risco nutricional, já que neste estudo foram constatadas porcentagens importantes de baixo peso e excesso de peso.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Fluxograma da amostra

Figura 1: Fluxograma das amostras nos dois momentos. Brasília, Brasil. 2004, 2005.



APÊNDICE B – Questionário 1

QUESTIONÁRIO SOBRE O IMPACTO DA FORTIFICAÇÃO DAS FARINHAS DE TRIGO E DE MILHO NA SAÚDE DE GESTANTES ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO DO HUB.

DATA DA ENTREVISTA: ___/___/___ ENTREVISTADOR: _____

NOME: _____ TEL: _____

DATA DE NASCIMENTO: ___/___/___ ENDEREÇO: _____

PROCEDÊNCIA: _____

PESO PRÉ-GESTACIONAL (RELATADO): _____ Kg

DATA DA ÚLTIMA MENSTRUACÃO: ___/___/___

Dados do prontuário e aspectos da gestante

1. NÚMERO DO PRONTUÁRIO: _____

2. Dados de hemogramas anteriores:

Data do exame	Indicadores	Resultado	Referência (HUB)
	Hemácias		4.2 – 5.2 TERA/l
	Hemoglobina		12 – 15 g/dl
	Hematócrito		37 – 48 %
	VCM		80 – 100%
	HCM		28 – 32 PG
	CHCM		30 – 33 g/dl

3. Quais exames e quais os resultados respectivos? (INCLUIR AQUI AS PARASITÓSES)

Data do exame	Tipo de exame	Resultado	Referência (HUB)

4. Fez, nos últimos meses, algum exame de fezes? () Sim () Não () Não sabe

Caso SIM, o resultado de parasitoses foi positivo? () Sim () Não () Não sabe

5. IDADE GESTACIONAL: _____ 1º () 2º () 3º () trimestre

6. GESTAÇÕES/FILHOS/ABORTOS: _____

Data de nascimento filho 1 ___/___/___ Peso ao nascer () baixo () normal () alto

Data de nascimento filho 2 ___/___/___ Peso ao nascer () baixo () normal () alto

Data de nascimento filho 3 ___/___/___ Peso ao nascer () baixo () normal () alto

Intervalo interpartal 1: _____ Intervalo interpartal 2: _____

PATOLOGIAS PRESENTES ATUALMENTE

() DM () HAS () Doenças cardiovasculares () Dislipidemias

() Nenhuma () Não sabe () Outras _____

GESTAÇÃO DE ALTO RISCO? () SIM () NÃO**MOTIVO:** _____

QUESTIONÁRIO SEMIQUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QSFA)

Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência						R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês		

LEITE E DERIVADOS

Leite desnatado/ semi-desnatado									
Leite integral									
Iogurte									
Queijo branco (minas/frescal)									
Queijo amarelo (prato/ mussarela)									
Requeijão									
Mingau (aveia/ milho/ fubá)									

CARNES E OVOS

Ovo frito									
Ovo cozido									
Carne de boi									
Carne de porco									
Frango									
Peixe fresco									
Peixe enlatado (sardinha/ atum)									
Embutidos (salsicha, lingüiça, salame, presunto, mortadela)									
Carne seca/ sol./ pertences de feijoada									
Visceras (fígado, rim, coração)									

ÓLEOS

Azeite									
Bacon e toucinho									
Manteiga									
Margarina									
Maionese									
Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência						R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês		

QUESTIONÁRIO SEMIQUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QSFA)
(continuação)

Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência							R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês			
PESTISCOS E ENLATADOS										
Snacks (batata-frita, sanduíches, pizza, salgados, cheetos, amendoim)										
Enlatados (milho, ervilha, palmito, azeitona)										
CEREAIS/ LEGUMINOSAS										
Arroz polido										
Pão integral										
Pão francês/ forma										
Pão de milho/ broa de milho										
Biscoito salgado (milho/ cream cracker/ água e sal)										
Biscoito doce										
Bolos										
Cuscuz de milho										
Farofa de milho										
Sopas (milho/ fubá/ macarrão)										
Cereais matinais										
Polenta/ curau/ creme de milho										
Massas (macarrão/ miojo/ lasanha)										
Feijão										
Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência							R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês			

QUESTIONÁRIO SEMIQUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QSFA)
(continuação)

Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência							R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês			

HORTALIÇAS E FRUTAS

Folha Crua: -									
Folha refogada/ cozida: -									
Hortaliça crua: -									
Hortaliça cozida: -									
Tubérculos (cará, mandioca, batata, inhame)									
Frutas: -									

DOCES E SOBREMESAS

Sorvete/ picolé									
Tortas									
Doces/ balas									
Chocolates/ achocolatados/ bombom									

BEBIDAS

Café com açúcar									
Café sem açúcar									
Suco natural com açúcar									
Suco natural sem açúcar									
Suco artificial com açúcar									
Suco artificial sem açúcar									
Refrigerante normal									

Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência							R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês			

QUESTIONÁRIO SEMIQUANTITATIVO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QSFA)
(continuação)

PRODUTOS DIET E LIGHT

Produtos	Porção consumida (nº/ descrição)	Frequência						R/ N	Qtd. gr/ mL
		1 vez por dia	2 ou mais vezes por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês		

RENDA (questionário ANEP)

Posse de itens

Utensílios	Não tem	TEM			
		1	2	3	4 ou
Televisão em cores	0 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()
Rádio	0 ()	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()
Banheiro	0 ()	2 ()	3 ()	4 ()	4 ()
Automóvel	0 ()	2 ()	4 ()	5 ()	5 ()
Empregada mensalista	0 ()	2 ()	4 ()	4 ()	4 ()
Aspirador de pó	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()
Máquina de lavar	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()
Videocassete e/ou DVD	0 ()	2 ()	2 ()	2 ()	2 ()
Geladeira	0 ()	2 ()	2 ()	2 ()	2 ()
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()

Quem é o chefe da família? _____

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário completo	0 ()
Primário completo / Ginásial incompleto	1 ()
Ginásial completo / Colegial incompleto	2 ()
Colegial completo / Superior incompleto	3 ()
Superior completo	5 ()

TOTAL DE PONTOS: _____

Pensão alimentícia, mesada, doação recebida de não morador NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

Outros NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

***O item “não sabe” somente é aplicado aos casos em que o próprio entrevistado refere, sem nenhuma influência, não saber a resposta.**

RENDA – 2ª PESSOA

A. DURANTE OS ÚLTIMOS SEIS MESES TRABALHOU EM ATIVIDADE REMUNERADA? (inclusive atividades de preparação de algum produto, venda ou prestação de algum serviço no próprio domicílio)

SIM NÃO NÃO SABE*

B. QUAL FOI O SEU RENDIMENTO BRUTO NO MÊS PASSADO?

B.1. NO TRABALHO PRINCIPAL NÃO TEM SOMENTE EM BENEFÍCIO NÃO SABE* QUANTO R\$ _____,_____

B.2. NOS DEMAIS TRABALHOS NÃO TEM SOMENTE EM BENEFÍCIO NÃO SABE* QUANTO R\$ _____,_____

B.3. POSSUIA RENDIMENTOS NO MÊS PASSADO PROVENIENTES DE:

* Aposentadoria, pensão NÃO TEM NÃO SABE* QUANTO R\$ _____,_____

* Aluguel NÃO TEM NÃO SABE* QUANTO R\$ _____,_____

Programa Renda-Minha NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

Programa Bolsa-Escola NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

Programa Bolsa-Alimentação NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

Pensão alimentícia, mesada, doação recebida de não morador NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

Outros NÃO TEM NÃO SABE QUANTO R\$ _____,_____

***O item “não sabe” somente é aplicado aos casos em que o próprio entrevistado refere, sem nenhuma influência, não saber a resposta.**

Renda total: R\$ _____ Em salário mínimo _____ Renda per capita: R\$ _____

ESTADO CIVIL

- solteira viúva casada divorciada
 outros _____

ESCOLARIDADE

Considera-se como alfabetizada a pessoa capaz de ler e escrever pelo menos um bilhete simples.

1. Sabe ler e escrever?

- Sim
 Não

2. Frequenta a escola?

- Sim (siga para a 3)
 Não, já frequentou (pule para 5)
 Nunca frequentou (pule para Tabagismo)

3. Qual é o curso que frequenta?

- Classe de alfabetização de adultos
 Ensino fundamental
 Ensino médio
 Curso pré-vestibular
 Ensino superior

4. Qual é a série que frequenta? (PULAR PARA O TABAGISMO)

- Primeira Sexta
 Segunda Sétima
 Terceira Oitava
 Quarta Não seriado (supletivo e outros)
 Quinta

PARA QUEM NÃO FREQUENTA ESCOLA MAS JÁ FREQUENTOU

5. Qual é o curso mais elevado que frequentou, no qual concluiu pelo menos uma série?

- Classe de alfabetização de adultos
 Ensino fundamental (primário, ginásio, 1º grau)
 Ensino médio (clássico, científico, 2º grau, normal)
 Curso pré-vestibular
 Ensino superior

6. Qual a última série concluída com aprovação?

- Primeira Sexta
 Segunda Sétima
 Terceira Oitava
 Quarta Não seriado (supletivo e outros)
 Quinta

7. Concluiu o curso no qual estudou?

- Sim Não

TABAGISMO

Fuma atualmente? SIM JÁ FUMOU NUNCA FUMOU
Se sim, quantos cigarros ao dia? _____

ÁLCOOL

Atualmente faz uso de álcool? () SIM () NÃO () FAZIA
Se sim, qual bebida consome? () cerveja () pinga () outros _____
Qual a quantidade e a frequência? _____

SUPLEMENTAÇÃO

Faz/ fez uso alguma suplementação vitamínica/ mineral? () SIM () NÃO () NÃO SABE*
Qual produto? _____
Quantidade ao dia _____
Usa/ usou durante quanto tempo? _____
Faz uso atualmente? () SIM () NÃO
Se não usa atualmente, há quanto tempo parou? _____

AONDE FAZ AS COMPRAS USUALMENTE? _____

FARINÁCEOS: () Mercadinho () Quitanda/ venda () Feira/ mercado livre () Supermercado
() Taberna/ bar/ bodega/ boteco () Outros _____

PESO: ____Kg **ALTURA:** ____cm **HEMOCUE: Hb:** ____g/ dL

ANÁLISE NUTRICIONAL DA FREQUÊNCIA ALIMENTAR

VET: _____ Kcal		%Adeq. VET: _____
Prot (g): _____	%VET/ Prot: _____	%Adeq. Prot: _____
CHO (g): _____	%VET/ CHO: _____	
Lip (g): _____	%VET/ Lip: _____	
Ferro (mg): _____		%Adeq. Ferro: _____
Cálcio (mg): _____		%Adeq. Cálcio: _____
Vit. C (mg): _____		%Adeq. Vit. C: _____
Vit. A (mg): _____		%Adeq. Vit. A: _____
Zn (mg): _____		%Adeq. Zn: _____
Colesterol (mg/dL): _____		
Fibras (g): _____		

APÊNDICE C – Questionário recusa

QUESTIONÁRIO DE RECUSA

DATA DA ENTREVISTA: ____/____/____ ENTREVISTADOR: _____

NOME: _____ TEL: _____

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ DATA DA ÚLTIMA MENSTRUACÃO: ____/____/____

ENDEREÇO: _____

PESO PRÉ-GESTACIONAL (RELATADO): _____ Kg

Dados do prontuário**1. NÚMERO DO PRONTUÁRIO:** _____**2. IDADE GESTACIONAL:** _____ 1º () 2º () 3º () trimestre**3. PATOLOGIAS PRESENTES ATUALMENTE**

() DM () HAS () Doenças cardiovasculares () Dislipidemias

() Outras _____

4. GESTAÇÃO DE ALTO RISCO? PORQUE? _____**5. PORQUE NÃO PARTICIPOU?** _____**RENDA** (questionário ANEP)

Posse de itens

Utensílios	Não tem	TEM			
		1	2	3	4 ou
Televisão em cores	0 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()
Rádio	0 ()	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()
Banheiro	0 ()	2 ()	3 ()	4 ()	4 ()
Automóvel	0 ()	2 ()	4 ()	5 ()	5 ()
Empregada mensalista	0 ()	2 ()	4 ()	4 ()	4 ()
Aspirador de pó	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()
Máquina de lavar	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()
Videocassete e/ou DVD	0 ()	2 ()	2 ()	2 ()	2 ()
Geladeira	0 ()	2 ()	2 ()	2 ()	2 ()
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()

Quem é o chefe da família? _____

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário completo	0 ()
Primário completo / Ginásial incompleto	1 ()
Ginásial completo / Colegial incompleto	2 ()
Colegial completo / Superior incompleto	3 ()
Superior completo	5 ()

TOTAL DE PONTOS: _____

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos	Total Brasil (%)
A1 ()	30-34	1
A2 ()	25-29	5
B1 ()	21-24	9
B2 ()	17-20	14
C ()	11-16	36
D ()	6-10	31
E ()	0-5	4

RENDA (questionário IBGE)

APENAS PARA AS PESSOAS COM 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, CONSULTAR O QUADRO DE MORADORES E PERGUNTAR E PREENCHER PARA CADA UM, POR ORDEM, COMEÇADO PELO MAIS VELHO.

Quantas pessoas trabalham na casa? _____

RENDA – 1ª PESSOA

A. DURANTE OS ÚLTIMOS SEIS MESES TRABALHOU EM ATIVIDADE REMUNERADA?
(inclusive atividades de preparação de algum produto, venda ou prestação de algum serviço no próprio domicílio)

() SIM () NÃO () NÃO SABE*

B. QUAL FOI O SEU RENDIMENTO BRUTO NO MÊS PASSADO

B.1. NO TRABALHO PRINCIPAL

() NÃO TEM

() SOMENTE EM BENEFÍCIO

() NÃO SABE* QUANTO R\$ _____, _____

B.2. NOS DEMAIS TRABALHOS

() NÃO TEM

() SOMENTE EM BENEFÍCIO

() NÃO SABE* QUANTO R\$ _____, _____

B.3. POSSUIA RENDIMENTOS NO MÊS PASSADO PROVENIENTES DE:

* Aposentadoria, pensão

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

* Aluguel

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

* Programa Renda-Minha

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

* Programa Bolsa-Escola

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

* Programa Bolsa-Alimentação

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

* Pensão alimentícia, mesada, doação recebida de não morador

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

* Outros

() NÃO TEM

() NÃO SABE*

QUANTO R\$ _____, _____

***O item “não sabe” somente é aplicado aos casos em que o próprio entrevistado refere, sem nenhuma influência, não saber a resposta.**

ESTADO CIVIL

- solteira viúva casada divorciada
 outros _____

ESCOLARIDADE

Considera-se como alfabetizada a pessoa capaz de ler e escrever pelo menos um bilhete simples.

1. Sabe ler e escrever?

- Sim
 Não

2. Frequenta a escola?

- Sim (siga para a 3)
 Não, já frequentou (pule para 5)
 Nunca frequentou (pule para Patologias presentes atualmente)

3. Qual é o curso que frequenta?

- Classe de alfabetização de adultos
 Ensino fundamental
 Ensino médio
 Curso pré-vestibular
 Ensino superior

4. Qual é a série que frequenta?

- Primeira Sexta
 Segunda Sétima
 Terceira Oitava
 Quarta Não seriado (supletivo e outros)
 Quinta

PARA QUEM NÃO FREQUENTA ESCOLA MAS JÁ FREQUENTOU

5. Qual é o curso mais elevado que frequentou, no qual concluiu pelo menos uma série?

- Classe de alfabetização de adultos
 Ensino fundamental (primário, ginásio, 1º grau)
 Ensino médio (clássico, científico, 2º grau, normal)
 Curso pré-vestibular
 Ensino superior

6. Qual a última série concluída com aprovação?

- Primeira Sexta
 Segunda Sétima
 Terceira Oitava
 Quarta Não seriado (supletivo e outros)
 Quinta

7. Concluiu o curso no qual estudou?

- Sim Não

APÊNDICE D – Roteiro grupo focal

Grupo focal – Fortificação das farinhas de trigo com ferro e ácido fólico

1. Nível de conhecimento sobre fortificação

- O que são alimentos fortificados?
- Vocês conhecem algum alimento fortificado?
- Vocês costumam comprar farinha de trigo/ de milho?
- Alguém já percebeu que as farinhas de trigo e milho estão fortificadas com ferro e ácido fólico? Quando?
- Se não foi pelo rótulo, como vocês souberam que eles estavam fortificados?

2. O que poderia melhorar na divulgação desses produtos?

- Foi feita uma boa divulgação desses alimentos? Onde vocês ouviram falar deles?
- Como poderia ser feita a divulgação/propaganda desses alimentos?
- Será que outras pessoas ouviram falar sobre eles? Quem?

3. Opinião sobre esses produtos

- Esses alimentos são melhores, iguais ou piores que os alimentos comuns? Qual o motivo?
- O que vocês acham desses alimentos? Servem para quê?
- Esses alimentos fazem bem para a gestante ou não deveriam ser usados por mulheres grávidas?
- Porque escolheram essas farinhas para serem fortificadas?
- Vocês comprariam esses alimentos?

4. Mudança de consumo e escolhas

- Agora que vocês sabem sobre isso, o que vai mudar na alimentação de vocês? Vão comer mais, menos ou igual quantidade de farinhas?
- E se eu disser pra vocês que é uma medida obrigatória? O que vocês acham? OU se algum dia o governo mandasse que todas as farinhas fossem fortificadas, o que vocês iam achar da idéia?
- Foi uma boa idéia fazer a fortificação dessas farinhas do jeito que foi feita?

APÊNDICE E – Questionário 2

**QUESTIONÁRIO SOBRE A PERCEPÇÃO DAS GESTANTES, ATENDIDAS PELO
AMBULATÓRIO PRÉ-NATAL DO HUB/ DF, SOBRE AS FARINHAS DE TRIGO E DE MILHO
FORTIFICADAS COM FERRO E ÁCIDO FÓLICO.**

DATA DA ENTREVISTA: ___/___/___ ENTREVISTADOR: _____
 NOME: _____ TEL: _____
 DATA DE NASCIMENTO: ___/___/___ ENDEREÇO: _____
 _____ PROCEDÊNCIA: _____

FORTIFICAÇÃO

- 1) O que é um alimento fortificado/ enriquecido para você?
 - () um alimento mais forte que o comum (“sustância” = “enche mais”)
 - () um alimento adicionado de um ou mais nutrientes
 - () um alimento industrializado
 - () um alimento mais natural
 - () um alimento mais saudável
 - () um alimento com conservante
 - () alimento geneticamente modificado
 - () não sei
 - () Outro: _____
- 2) (Mesmo que não saiba) você conhece algum alimento fortificado ou já viu algum na prateleira do supermercado?
 - () Sim {Siga para a questão 3} () Não {Pule para a questão 4}
- 3) Se sim, qual? _____
- 4) Você costuma comprar farinha de trigo/ milho/ fubá?
 - () sim () Não () Não sabe
- 5) Considerando que as farinhas de trigo e de milho (e suas preparações) fossem fortificadas/ enriquecidas, você:
 - () passaria a **COMPRAR** mais farinhas () passaria a **COMPRAR** menos farinha
 - () trocaria por outro tipo de alimento () não alteraria a **COMPRA**
 - () não sabe
- 6) Você já ouviu falar da fortificação/ enriquecimento das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico?
 - () Sim {Siga para a questão 7} () Não {Pule para a questão 8}
- 7) Se sim, como ficou sabendo disso?
 - () televisão
 - () rádio
 - () jornal/revistas
 - () outros meios de comunicação. Qual? _____
 - () conhecidos
 - () profissionais da área
 - () rótulos de alimentos
- 8) O que você acha desses alimentos?
 - () São piores {Pule para a questão 9} () São melhores {Siga para a questão 10}
 - () Indiferente ou como os não-fortificados {Pule para a questão 11}
 - () Não sabe {Pule para a questão 12}
- 9) Se piores, qual o motivo? {Responda e pule para a questão 12}

-) Mais caros
-) Não são saudáveis
-) Não compraria por causa das crianças ou o bebê
-) O gosto desses alimentos não me agrada
-) Prefiro alimentos/produtos mais naturais
-) Não me faz bem (“a digestão é ruim”)
-) Não presto atenção nos dados do alimento
-) O profissional de saúde não aconselha o consumo
-) Um conhecido me sugeriu não consumir
-) Propaganda enganosa
-) Outro: _____

10) Se melhores, qual o motivo? {Responda e pule para a questão 12}

-) Mais baratos
-) São saudáveis
-) Compra por causa das crianças ou do bebê
-) É um alimento mais gostoso
-) É um alimento natural
-) É preciso comer menos para que ele faça o mesmo efeito do alimento não-fortificado
-) Não presto atenção nos dados do alimento
-) Indicação de algum profissional de saúde
-) Sugestão de algum conhecido
-) Por causa da propaganda
-) Outro: _____

11) Se indiferentes, qual o motivo? {Responda e siga para a questão 12}

-) O preço é o mesmo de um alimento não fortificado
-) Não interferem na saúde de uma pessoa
-) O gosto não é melhor nem pior
-) Não presto atenção nos dados do alimento
-) Não me faz bem nem mal
-) Ninguém me falou bem ou mal desse alimento
-) Não me influencio por propaganda desses alimentos
-) Outro: _____

12) Na sua opinião, em relação ao consumo desses alimentos por mulheres grávidas:

-) Podem ser consumidos, pois são seguros
-) Devem ser consumidos, além de seguros podem fazer bem às gestantes
-) Não podem ser consumidos, pois não são seguros
-) Devem ser evitados, pois podem não ser seguros
-) Não sabe

13) Considerando que as farinhas de trigo e de milho (e suas preparações) fossem fortificadas/enriquecidas, você:

-) passaria a **CONSUMIR** mais farinhas
-) passaria a **CONSUMIR** menos farinha
-) trocaria por outro tipo de alimento
-) não alteraria o **CONSUMO**
-) não sabe

14) Costuma ler os rótulos dos alimentos?

-) sim {Siga para a questão 15}
-) não {Pule para a questão 16}

15) Se sim, o que você costuma ler dos rótulos? {mais de uma alternativa pode ser marcada}

-) Data de validade
-) Informações nutricionais
-) Ingredientes
-) Receitas
-) As propagandas
-) Se é um alimento fortificado/ enriquecido
-) Só o nome do alimento
-) Todo o rótulo
-) Outros: _____

16) Se um rótulo de farinha de trigo ou de milho que você costuma comprar/ consumir passasse a ter a seguinte frase “enriquecido/ fortificado com ferro e ácido fólico”, você:

- Confiaria na informação do rótulo e continuaria a consumir a farinha
- Confiaria na informação do rótulo, mas deixaria ou consumiria menos a farinha
- Confiaria na informação do rótulo e passaria a consumir mais farinha
- Confiaria na informação do rótulo e ligaria para a empresa para saber mais informações

- Desconfiaria da informação do rótulo, mas mesmo assim continuaria a consumir a farinha
- Desconfiaria da informação do rótulo e deixaria ou consumiria menos a farinha
- Desconfiaria da informação do rótulo, mas passaria a consumir mais a farinha
- Desconfiaria da informação do rótulo e ligaria para a empresa antes de consumir a farinha

- Só confiaria se tivesse um selo de qualidade, mas continuaria a consumir a farinha
- Só confiaria se tivesse um selo de qualidade e deixaria ou consumiria menos a farinha
- Só confiaria se tivesse um selo de qualidade, mas consumiria mais a farinha
- Só confiaria se tivesse um selo de qualidade e ligaria para a empresa antes de consumir a farinha
- Outro: _____

17) Se o governo anunciasse que todas as farinhas de trigo e de milho no país seriam fortificadas com ferro e ácido fólico, você:

- Confiaria no anúncio e passaria consumir mais farinhas
- Confiaria no anúncio, mas deixaria de consumir farinhas
- Confiaria no anúncio e continuaria a consumir como antes
- Confiaria no anúncio e checaria nos rótulos a informação
- Desconfiaria do anúncio, mas passaria consumir mais farinhas
- Desconfiaria do anúncio e deixaria de consumir farinha
- Desconfiaria do anúncio, mas continuaria consumindo como antes (sem ter que checar os rótulos)
- Desconfiaria do anúncio e só confiaria após ver que os rótulos estavam trazendo essa informação
- Outro: _____

ESTADO CIVIL

- solteira
- viúva
- casada
- divorciada
- outros _____

ESCOLARIDADE

Considera-se como alfabetizada a pessoa capaz de ler e escrever pelo menos um bilhete simples.

1. Sabe ler e escrever?

- Sim
- Não

2. Freqüenta a escola?

- Sim (siga para a 3)
- Não, já freqüentou (pule para 5)
- Nunca freqüentou (pule para próxima etapa)

3. Qual é o curso que freqüenta?

- Classe de alfabetização de adultos
- Ensino fundamental
- Ensino médio
- Curso pré-vestibular
- Ensino superior

4. Qual é a série que freqüenta? (PULAR PARA A PRÓXIMA ETAPA)

- Primeira
- Segunda
- Terceira
- Quarta
- Quinta
- Sexta
- Sétima
- Oitava
- Não seriado (supletivo e outros)

PARA QUEM NÃO FREQUENTA ESCOLA MAS JÁ FREQUENTOU

5. Qual é o curso mais elevado que freqüentou, no qual concluiu pelo menos uma série?

- Classe de alfabetização de adultos
- Ensino fundamental (primário, ginásio, 1º grau)
- Ensino médio (clássico, científico, 2º grau, normal)
- Curso pré-vestibular
- Ensino superior

6. Qual a última série concluída com aprovação?

- Primeira Sexta
- Segunda Sétima
- Terceira Oitava
- Quarta Não seriado (supletivo e outros)
- Quinta

7. Concluiu o curso no qual estudou?

- Sim Não

RENDA (questionário ANEP)

Posse de itens

Utensílios	Não tem	TEM			
		1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0 ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()
Rádio	0 ()	1 ()	2 ()	3 ()	4 ()
Banheiro	0 ()	2 ()	3 ()	4 ()	4 ()
Automóvel	0 ()	2 ()	4 ()	5 ()	5 ()
Empregada mensalista	0 ()	2 ()	4 ()	4 ()	4 ()
Aspirador de pó	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()
Máquina de lavar	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()
Videocassete e/ou DVD	0 ()	2 ()	2 ()	2 ()	2 ()
Geladeira	0 ()	2 ()	2 ()	2 ()	2 ()
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0 ()	1 ()	1 ()	1 ()	1 ()

Quem é o chefe da família? _____

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	0 ()
Primário completo / Ginásio incompleto	1 ()
Ginásio completo / Colegial incompleto	2 ()
Colegial completo / Superior incompleto	3 ()
Superior completo	5 ()

TOTAL DE PONTOS: _____

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos	Total Brasil (%)
A1 ()	30-34	1
A2 ()	25-29	5
B1 ()	21-24	9
B2 ()	17-20	14
C ()	11-16	36
D ()	6-10	31
E ()	0-5	4

APÊNDICE F – Dados fichas de preparação

Ficha 1- Bolo de fubá

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Açúcar	23,97
Farinha de trigo	11,74
Fubá	12,97
Erva doce	0,16
Manteiga	9,03
Leite	27,91
Ovo	20,53
Fermento em pó	1,31
Total	107,62

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	1294g
Peso total cozido:	1218g
Fator de Cocção:	0,94
% Farinha de trigo:	11,74
% Farinha de milho:	12,97

Ficha 2- Mingau de fubá

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Açúcar	15,09
Fubá	18,24
Leite	78,62
Sal	0,2
Total	112,15

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	358g
Peso total cozido:	318g
Fator de Cocção:	0,889
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	18,24

Ficha 3 – Cuscuz de milho

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Flocos de milho	55,56
Água	41,67
Sal	3,06
Total	100,29

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	211g
Peso total cozido:	360g
Índice de absorção:	1,71
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	55,56

Ficha 4- Cuscuz de milho com leite

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Flocos de milho	32,63
Água	24,47
Sal	1,79
Leite	41,11
Total	100

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	425,7g
Peso total cozido:	425,7g
Fator de Cocção:	1,00*
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	32,63

* o índice de absorção já foi considerado na outra preparação do cuscuz, nessa última não houve cozimento

Ficha 5- Farofa de milho

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Alho	2,99
Cebola	29,52
Salsinha	4,22
Margarina	13,25
Farinha de milho	75,3
Sal	1,22
Total	126,5

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	419,97g
Peso total cozido:	332g
Fator de Cocção:	0,7905
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	75,3*

*farofa de milho feita com cuscuz de milho = 41,84%

Ficha 6 – Polenta básica mole

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Fubá de milho	18,2
Água	127,58
Sal	2,06
Total	147,84

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	216g
Peso total cozido:	1066g
Índice de absorção:	4,94
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	18,2

Ficha 7- Polenta dura cozida

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Flocos de milho	28,42
Água	111,84
Sal	1,05
Total	141,31

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	224,2g
Peso total cozido:	760g
Índice de absorção:	3,39
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	28,42

Ficha 8- Polenta dura frita

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Flocos de milho	46,55
Água	183,19
Sal	1,72
Óleo	2,874
Total	234,334

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	805,5g
Peso total cozido:	570g
Peso total frito:	348g
Fator de Cocção:	0,611
% Farinha de trigo:	-
% Farinha de milho:	46,55

Ficha 9 – Torta de limão

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	18,94
Margarina	10,79
Creme de leite	20,7
Fermento em pó	0,44
Leite condensado	43,5
Suco de limão	3,74
Clara em neve	11,23
Açúcar	8,81
Total	118,15

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	1073g
Peso total cozido:	908g
Fator de cocção:	0,8462
% Farinha de trigo:	18,94
% Farinha de milho:	-

Ficha 10- Pão integral

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo integral	30,77
Farinha de trigo	37,56
Açúcar	1,81
Sal	0,45
Margarina	4,07
Água	39,59
Fermento biológico	3,39
Total	117,64

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	472g
Peso total cozido:	442g
Fator de cocção:	0,9364
% Farinha de trigo:	37,56
% Farinha de milho:	-

Ficha 11- Pão de fôrma

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	65,58
Açúcar	4,35
Ovo	9,78
Óleo	14,13
Sal	0,72
Fermento biológico	2,72
Gema	1,81
Leite	13,59
Total	112,68

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	576g
Peso total cozido:	552g
Fator de Cocção:	0,9583
% Farinha de trigo:	65,58
% Farinha de milho:	-

Ficha 12 – Pão de cachorro quente

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Margarina	14,29
Sal	2,65
Açúcar	7,94
Farinha de trigo	66,14
Leite em pó	1,06
Água	26,46
Fermento biológico	3,17
Total	121,71

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	446g
Peso total cozido:	378g
Índice de absorção:	0,8475
% Farinha de trigo:	66,14
% Farinha de milho:	-

Ficha 13- Pão de milho

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	22,63
Fubá de milho	10,95
Fermento em pó	1,46
Sal	0,73
Ovo	9,12
Leite	36,5
Margarina	22,99
Total	113,87

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	604g
Peso total cozido:	548g
Fator de cocção:	0,9073
% Farinha de trigo:	22,63
% Farinha de milho:	10,95

Ficha 14- Pão francês

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	70
Fermento biológico	4
Açúcar	4
Sal	1,4
Gordura vegetal	6
Água	20
Total	105,4

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	52,6g
Peso total cozido:	50g
Fator de Cocção:	0,95
% Farinha de trigo:	70*
% Farinha de milho:	-

Sanduíches = 26,8%

Ficha 15 – Pizza de mussarela

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Fermento em pó	2,02
Açúcar	2,02
Leite	4,04
Farinha de trigo	35,35
Ovo	5,05
Sal	0,71
Óleo	3,03
Água	4,04
Queijo mussarela	30,3
Molho de tomate	20,2
Orégano	0,01
Total	106,77

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	105,3g
Peso total cozido:	99g
Fator de Cocção:	0,94
% Farinha de trigo:	35,35
% Farinha de milho:	-

Ficha 16 – Coxinha de frango

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Caldo de galinha	20
Batata inglesa	17,65
Manteiga	2,35
Farinha de trigo	11,76
Óleo	11,76
Ovo	4,71
Farinha de rosca	11,76
Filé de frango cozido	23,53
Cebolinha verde	1,18
Salsinha	1,18
Sal	1,18
Pimenta do reino	0,01
Tomate	2,35
Cebola	2,35
Extrato de tomate	1,18
Óleo	1,18
Total	114,13

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	146,5g
Peso total cozido:	85g
Fator de cocção:	0,58
% Farinha de trigo:	20*
% Farinha de milho:	-

* % farinha de trigo de empada = 26,87% (média = 23,43%)

Ficha 17 – Bolo de chocolate

Alimentos	Qtd (g) / 100g de de preparação
Açúcar	26,92
Manteiga	11,54
Farinha de trigo	23,08
Leite	36,54
Ovo	11,54
Bicarbonato	0,19
Fermento em pó	1,15
Baunilha	0,38
Nescau	5,77
Total	117,11

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	61,18g
Peso total cozido:	52g
Fator de cocção:	0,85
% Farinha de trigo:	23,08
% Farinha de milho:	-

Ficha 18 – Lasanha de frango

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Macarrão cru*	16,39
Filé de frango cozido	45,9
Vinagre	1,97
Alho	0,16
Pimenta do reino	0
Extrato de tomate	1,64
Tomate	4,92
Coentro	0,33
Cebolinha verde	0,33
Cebola	3,28
Óleo	1,64
Creme de leite	6,56
Leite	13,11
Amido de milho	2,62
Queijo parmesão	1,64
Ovo	2,62
Queijo mussarela	9,84
Presunto	9,84
Total	122,79

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	376,54 g
Peso total cozido:	305g
Fator de cocção:	0,81
% Farinha de trigo:	11,54
% Farinha de milho:	-

* farinha de trigo calculada a partir da ficha de preparação do macarrão cru

Ficha 19 – Broa de fubá

Alimentos	Qtd (g) / 100g de de preparação
Fubá	29,87
Leite	25,97
Ovo	12,99
Margarina	19,48
Açúcar	38,96
Erva doce	0,26
Fermento em pó	1,3
Sal	0,13
Farinha de trigo	10,39
Total	

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	106,94 g
Peso total cozido:	77g
Fator de cocção:	0,72
% Farinha de trigo:	10,39
% Farinha de milho:	29,87

Ficha 20 – Sopa de carne com legumes e macarrão

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Carne moída crua	15,15
Óleo	1,52
Sal	0,91
Alho	0,15
Cebola	3,03
Tomate	4,55
Coentro	0,3
Cebolinha verde	0,3
Batata inglesa	6,97
Cenoura crua	3,64
Chuchu cru	4,55
Macarrão cru*	7,58
Vinagre	1,82
Água	121,21
Total	171,68

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	568,97 g
Peso total cozido:	330g
Fator de cocção:	0,58
% Farinha de trigo:	5,34
% Farinha de milho:	-

* farinha de trigo calculada a partir da ficha de preparação do macarrão cru

Ficha 21 – Sopa de feijão com macarrão

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Feijão	7,6
Tomate	3,04
Cebola	2,74
Coentro	0,3
Cebolinha verde	0,3
Água	113,98
Sal	0,76
Macarrão cru*	7,6
Alho	0,02
Óleo	1,52
Total	137,86

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	79,28g
Peso total cozido:	329g
Índice de absorção:	4,15
% Farinha de trigo:	5,35
% Farinha de milho:	-

* farinha de trigo calculada a partir da ficha de preparação do macarrão cru

Ficha 22 – Sopa de frango com legumes e macarrão

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Frango cru	15,15
Óleo	1,52
Sal	0,91
Alho	0,15
Cebola	3,03
Tomate	4,55
Coentro	0,3
Cebolinha verde	0,3
Batata inglesa	6,97
Cenoura crua	3,64
Chuchu cru	4,55
Macarrão cru*	7,58
Vinagre	1,82
Água	121,21
Total	171,68

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	568,97 g
Peso total cozido:	330g
Fator de cocção:	0,58
% Farinha de trigo:	5,34
% Farinha de milho:	-

* farinha de trigo calculada a partir da ficha de preparação do macarrão cru

Ficha 23 – Macarrão cru

Alimentos	Qtd (g) / 100g de de preparação
Farinha de trigo	70,42
Água	7,604
Ovo	29,86
Sal	0,281
Total	

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	217g
Peso total cozido:	-
Fator de cocção:	-
% Farinha de trigo:	70,42
% Farinha de milho:	-

Ficha 24 – Macarrão cozido

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	36,3
Água	3,92
Ovo	15,32
Sal	0,145
Total	55,755

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	217g
Peso total cozido:	421g
Índice de absorção:	1,94
% Farinha de trigo:	36,3
% Farinha de milho:	-

Ficha 25 – Biscoito de Manteiga

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	45,45
Manteiga	22,72
Açúcar	46,96
Total	115,13

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	76g
Peso total cozido:	66g
Fator de cocção:	0,8684
% Farinha de trigo:	45,45
% Farinha de milho:	-

Ficha 26 – Bolo simples de trigo

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Ovo	23,73
Manteiga	16,95
Açúcar	25,43
Leite	25,43
Farinha de trigo	25,43
Fermento em pó	1,695
Total	118,665

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	70,24g
Peso total cozido:	59g
Fator de cocção:	0,84
% Farinha de trigo:	25,43
% Farinha de milho:	-

Ficha 27 – Torta Salgada

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	16,13
Fermento em pó	1,613
Óleo	21,78
Queijo parmesão	6,452
Sal	0,081
Leite	16,13
Gema	1,613
Sardinha	16,13
Cebola	4,84
Azeitona	8,065
Coentro	0,81
Cebolinha verde	0,81
Ovo	12,1
Total	106,554

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	145,88 g
Peso total cozido:	124g
Índice de absorção:	0,85
% Farinha de trigo:	16,13
% Farinha de milho:	-

Ficha 28 – Biscoito salgado

Alimentos	Qtd (g) / 100g de preparação
Farinha de trigo	51,18
Margarina	20,85
Ovo	31,75
Sal	3,79
Água	7,58
Total	115,15

Dados gerais da preparação total	
Peso total cru:	115,15 g
Peso total cozido:	100g
Fator de cocção:	0,8684
% Farinha de trigo:	51,2
% Farinha de milho:	-

APÊNDICE G – TCLE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

CONVIDAMOS VOCÊ A PARTICIPAR DE UM ESTUDO !

Pesquisa: Impacto da fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro nos níveis de hemoglobina de gestantes atendidas pelo pré-natal no HUB/ DF.

Questionário para as gestantes

Pesquisadoras responsáveis: Mariana Helcias Côrtes e Ivana Aragão Lira Vasconcelos
Telefones: 307.2508 (Mariana ou Ivana) – Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição, Núcleo de Pesquisas em Políticas Públicas, Universidade de Brasília.

Comitê de ética em pesquisa da secretaria de saúde: 325.4955

Comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde: 307.2270

Esta pesquisa pretende verificar se o acréscimo de ferro nas farinhas de trigo e milho diminui os casos de anemia em gestantes atendidas pelo HUB. Esse estudo é importante para ajudar os governantes a planejarem ações de saúde que impeçam as gestantes de terem anemia.

A gestante que quiser participar deste estudo vai responder a perguntas de um questionário feito pelas pesquisadoras e fará um exame para saber se tem anemia. Esse exame será feito com coleta de sangue na ponta de um dedo ou no calcanhar. A paciente poderá sentir uma pontada no local do exame e pode aparecer uma manchinha roxa. O resultado desse exame será entregue na hora. Se a gestante tiver anemia começará o tratamento e será acompanhada neste mesmo centro de saúde.

A gestante que não participar desse estudo será atendida normalmente no serviço público de saúde, sem nenhum prejuízo.

Nenhuma pessoa será identificada. Será garantido sigilo absoluto a todos os participantes. O Termo de Consentimento vai ter duas cópias. Uma ficará com a gestante e a outra será colocada em um envelope na sua frente e ficará em poder da pesquisadora.

Todas as informações sobre a participação serão fornecidas junto com o convite para colaboração na pesquisa.

Para as gestantes que participarem:

1. A coleta de dados vai durar mais ou menos trinta minutos;
2. A coleta do sangue na ponta de um dedo da mão ou no calcanhar levará menos de um minuto;
3. O resultado do estudo irá contribuir para melhorar o atendimento das gestantes.
4. Depois de responder ao questionário a gestante vai poder tirar dúvidas e receber informações sobre anemia na gestação.

Qualquer dúvida pode ser tirada na hora, com o entrevistador ou no endereço citado acima.

CONSENTIMENTO

Li todas as informações e tirei todas as dúvidas a respeito do estudo. **Sei que a minha participação é por vontade própria** e que posso desistir mesmo depois de ter começado, sem que isso me traga qualquer problema. Sei também que participando ou não, posso contar com o atendimento nos serviços públicos de saúde.

Por isso, concordo em participar.

Eu li este Termo e recebi as instruções que após assiná-lo, deverei dobrar, colocar em envelope, lacrar e receber uma segunda via deste documento.

Data: ___/___/___ Assinatura do entrevistador: _____

Assinatura da participante: _____ RG: _____

APÊNDICE H – TCLE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

CONVIDAMOS VOCÊ A PARTICIPAR DE UM ESTUDO !

Pesquisa: Percepção das gestantes, atendidas pelo ambulatório do HUB/ DF, sobre as farinhas de trigo e de milho fortificadas com ferro e ácido fólico.

Questionário para as gestantes

Pesquisadoras responsáveis: Mariana Helcias Côrtes e Ivana Aragão Lira Vasconcelos
Telefones: 3307.2508 (Mariana ou Ivana) – Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição, Núcleo de Pesquisas em Políticas Públicas, Universidade de Brasília.

Comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde: 33072643

Esta pesquisa pretende verificar qual a opinião das gestantes sobre a proposta de fortificação das farinhas e até que ponto essa fortificação poderia influenciar no consumo alimentar desses produtos. Esse estudo é importante para ajudar os governantes a planejarem ações de saúde que impeçam as gestantes de terem anemia.

A gestante que quiser participar deste estudo vai responder a perguntas de um questionário feito pelas pesquisadoras.

A gestante que não participar desse estudo será atendida normalmente no serviço público de saúde, sem nenhum prejuízo.

Nenhuma pessoa será identificada. Será garantido sigilo absoluto a todos os participantes. O Termo de Consentimento vai ter duas cópias. Uma ficará com a gestante e a outra será colocada em um envelope na sua frente e ficará em poder da pesquisadora.

Todas as informações sobre a participação serão fornecidas junto com o convite para colaboração na pesquisa.

Para as gestantes que participarem:

5. A coleta de dados vai durar mais ou menos dez minutos;
6. O resultado do estudo irá contribuir para melhorar o atendimento das gestantes.
7. Depois de responder ao questionário a gestante vai poder tirar dúvidas e receber informações sobre anemia na gestação ou sobre os produtos fortificados.

Qualquer dúvida pode ser tirada na hora, com o entrevistador ou no endereço citado acima.

CONSENTIMENTO

Li todas as informações e tirei todas as dúvidas a respeito do estudo. **Sei que a minha participação é por vontade própria** e que posso desistir mesmo depois de ter começado, sem que isso me traga qualquer problema. Sei também que participando ou não, posso contar com o atendimento nos serviços públicos de saúde.

Por isso, concordo em participar.

Eu li este Termo e recebi as instruções que após assiná-lo, deverei dobrar, colocar em envelope, lacrar e receber uma segunda via deste documento.

Data: ____/____/____ Assinatura do entrevistador: _____

Assinatura da participante: _____ RG: _____

ANEXOS

ANEXO A – Resolução RDC nº.344

RESOLUÇÃO - RDC Nº 344, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2002

O Diretor-Presidente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária no uso da atribuição que lhe confere o inciso IV do art. 13 do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de prevenção e controle sanitário na área de alimentos, visando à saúde da população; considerando as recomendações da Organização Mundial da Saúde-OMS e Organização Panamericana da Saúde-OPAS de fortificação de produtos alimentícios com ferro e ácido fólico; considerando as atribuições emanadas da Comissão Interinstitucional de Condução e Implementação das Ações de Fortificação de Farinhas de Trigo e Farinhas de Milho, coordenada pelo Ministério da Saúde; considerando os benefícios que advém da prática de adoção de fortificação de farinhas, conforme comprovados em estudos científicos; considerando que a anemia ferropriva representa um problema nutricional importante no Brasil, com severas conseqüências econômicas e sociais; considerando que o ácido fólico reduz o risco de patologias do tubo neural e da mielomeningocele; considerando que as farinhas de trigo e as farinhas de milho são largamente consumidas pela população brasileira; considerando a urgência do assunto, adoto, ad referendum, a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico, constante do anexo desta Resolução.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 18 (dezoito) meses a contar da data de publicação deste Regulamento para adequação de seus produtos.

Art. 3º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeitando os infratores às penalidades previstas na Lei n.º 6.437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 4º Fica revogada a Resolução - RDC nº 15, de 21 de fevereiro de 2000, DOU de 25 de fevereiro de 2000.

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

GONZALO VECINA NETO

ANEXO

Regulamento Técnico para Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico

1. ALCANCE

1.1. Objetivo

Tornar obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico.

1.2. Âmbito de Aplicação

O presente Regulamento Técnico se aplica a obrigatoriedade da fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico. Excluem-se deste Regulamento, devido a limitações de processamento tecnológico, os seguintes produtos: farinha de bijú ou farinha de milho obtida por maceração; flocão; farinha de trigo integral e farinha de trigo durum.

2. DEFINIÇÕES

2.1. Para efeito deste Regulamento Técnico entende-se por farinhas de milho: os fubás e os flocos de milho.

3. REFERÊNCIAS

3.1. BRASIL. Decreto-Lei nº 986, de 12 de outubro de 1969. Institui Normas Básicas sobre alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de outubro de 1996.

3.2. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - Definições, Classificação e Emprego. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de outubro de 1997.

3.3. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 27, de 14 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico referente à Informação Nutricional Complementar. Diário Oficial da União, Brasília 16 de janeiro de 1998.

3.4. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 31, de 13 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade

e Qualidade de Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais. Diário Oficial da União, Brasília, 30 de março de 1998.

3.5. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 33, de 13 de janeiro de 1998. Tabelas de Ingestão Diária Recomendada IDR. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de janeiro de 1998.

3.6. BRASIL. Portaria SVS/MS nº 42, de 14 de janeiro de 1998. Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário oficial da União, Brasília, 16 de janeiro de 1998.

3.7. BRASIL. Resolução nº 23, de 15 de março de 2000. Regulamento Técnico sobre o Manual de Procedimentos Básicos para o Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 16 de março de 2000.

3.8. BRASIL. Resolução- RDC nº 39, de 21 de março de 2001. Tabela de Valores de Referência para Porções de Alimentos e Bebidas Embalados para fins de Rotulagem Nutricional. Diário oficial da União, Brasília, 22 de março de 2001.

3.9. BRASIL. Resolução- RDC nº 40, de 21 de março de 2001. Regulamento Técnico para Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de março de 2001.

3.10. BRASIL. Resolução nº 385, de 05 de agosto de 1999. Regulamento Técnico que Aprova o uso de Aditivos Alimentares, estabelecendo suas funções e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos 6- Cereais e Produtos de ou a Base de Cereais. Diário Oficial da União, Brasília, 09 de agosto de 1999.

3.11. ATA da I Reunião Ordinária da Comissão Interinstitucional de Condução e Implementação das Ações de Fortificação de Farinhas de Trigo e de Milho e seus Subprodutos. Brasília, 19 de Abril de 2002. Documento digitado.

3.12. BRASIL. Portaria - MS/GM nº 14, de 03 de janeiro de 2002. Institui a Comissão interinstitucional de Condução e Implementação das Ações de Fortificação de Farinhas de Trigo e de Milho e seus Subprodutos. Diário Oficial da União, Brasília, 08 de janeiro de 2002.

3.13. BRASIL. Portaria - MS nº 291, de 08 de fevereiro de 2002. Inclui no art. 2º da Portaria nº 14 MS/GM. Diário Oficial da União, Brasília, 13 de fevereiro de 2002.

3.14. Manual de fortificação de farinha de trigo com ferro. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2001, 56p. Documentos, ISSN 0103-6068; 46.

3.15. Manual de fortificação de fubá e flocos de milho com ferro. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2001, 56p. Documentos, ISSN 0103-6068; 47.

3.16. BRASIL. Portaria - MS nº 710, de 10 de junho de 1999. Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Diário Oficial da União, Brasília, 11 de junho de 1999.

3.17. BRASIL. Resolução CNNPA nº 12 de 1978. Aprova os Padrões de Identidade e Qualidade para os alimentos (e bebidas) constantes desta Resolução. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de julho de 1978.

3.18. The Prevention of Neural Tube Defects with Folic Acid. Pan American Health Organization / World Health Organization, Division of Health Promotion and Protection, Food and Nutrition Program. Centers for Disease Control and Prevention, Birth Defects and Pediatric Genetics- CDC. p. 5-15.

3.19. Iron Fortification: Where Are We in Terms of Iron Compounds a PAHO/FNP/USAID Technical Consultation. Nutrition Reviews, v. 60, n. 7 (part II), jul. 2002. 61p.

4. PRINCÍPIOS GERAIS

4.1. É obrigatória a adição de ferro e de ácido fólico nas farinhas de trigo e nas farinhas de milho pré-embaladas na ausência do cliente e prontas para oferta ao consumidor, as destinadas ao uso industrial, incluindo as de panificação e as farinhas adicionadas nas pré-misturas, devendo cada 100g de farinha de trigo e de farinha de milho fornecerem no mínimo 4,2 mg (quatro vírgula dois miligramas) de ferro e 150 mcg (cento e cinquenta microgramas) de ácido fólico.

4.2. As farinhas de trigo e as farinhas de milho fortificadas utilizadas como ingredientes em produtos alimentícios industrializados, onde comprovadamente o ferro e ou ácido fólico causem interferências, poderão ser isentas da adição de ferro e ou ácido fólico. A empresa deve manter a disposição do Órgão de Vigilância Sanitária, os estudos que comprovem essa interferência.

4.3. A escolha dos compostos de ferro para fortificação é de responsabilidade das indústrias, que devem garantir a estabilidade destes nas farinhas de trigo e nas farinhas de milho dentro dos prazos de validade das mesmas.

4.4. As empresas devem assegurar que os compostos de ferro de grau alimentício sejam biodisponíveis.

4.5. As empresas poderão utilizar os seguintes compostos de ferro de grau alimentício: sulfato ferroso desidratado (seco); fumarato ferroso; ferro reduzido - 325 mesh Tyler; ferro eletrolítico - 325 mesh Tyler; EDTA de ferro e sódio (NaFeEDTA); e ferro bisglicina quelato.

Podem ser usados outros compostos desde que a biodisponibilidade não seja inferior a dos compostos listados.

4.6. As empresas deverão utilizar o ácido fólico de grau alimentício, garantindo a estabilidade deste nas farinhas de trigo e nas farinhas de milho dentro do prazo de validade das mesmas.

5. ROTULAGEM

5.1. As farinhas de trigo e as farinhas de milho devem ser designadas usando-se o nome convencional do produto de acordo com a legislação específica, seguido de uma das seguintes expressões: fortificada(o) com ferro e ácido fólico ou enriquecida(o) com ferro e ácido fólico ou rica(o) com ferro e ácido fólico.

5.2. As farinhas de trigo e as farinhas de milho fortificadas usadas como ingredientes deverão ser declaradas na lista de ingredientes da rotulagem com as seguintes expressões: farinha de trigo fortificada ou enriquecida ou rica com ferro e ácido fólico; e farinha de milho fortificada ou enriquecida ou rica com ferro e ácido fólico.

5.3. Os produtos processados que contém como ingrediente as farinhas de trigo e ou as farinhas de milho fortificadas com ferro e ácido fólico e queiram usar as denominações citadas no item anterior, devem atender as disposições estabelecidas no Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Alimentos Adicionados de Nutrientes Essenciais.

6. ADITIVOS

É permitida a utilização dos aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia previstos legislação específica.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - SEPN 515, Bl.B, Ed.Ômega - Brasília (DF) CEP 70770-502 -
Tel: (61) 3448-1000
Disque Saúde: 0 800 61 1997



ANEXO B – Classificação do Estado Nutricional

Quadro 1: Avaliação do estado nutricional da gestante acima de 19 anos segundo Índice de Massa Corporal (IMC) por semana gestacional.

Semana gestação	Baixo peso		Adequado		Sobrepeso		Obesidade
	IMC <	IMC entre	IMC entre	IMC entre	IMC entre	IMC >	
6	19,9	20,0	24,9	25,0	30,0		30,1
8	20,1	20,2	25,0	25,1	30,1		30,2
10	20,2	20,3	25,2	25,3	30,2		30,3
11	20,3	20,4	25,3	25,4	30,3		30,4
12	20,4	20,5	25,4	25,5	30,3		30,4
13	20,6	20,7	25,6	25,7	30,4		30,5
14	20,7	20,8	25,7	25,8	30,5		30,6
15	20,8	20,9	25,8	25,9	30,6		30,7
16	21,0	21,1	25,9	26,0	30,7		30,8
17	21,1	21,2	26,0	26,1	30,8		30,9
18	21,2	21,3	26,1	26,2	30,9		31,0
19	21,4	21,5	26,2	26,3	30,9		31,0
20	21,5	21,6	26,3	26,4	31,0		31,1
21	21,7	21,8	26,4	26,5	31,1		31,2
22	21,8	21,9	26,6	26,7	31,2		31,3
23	22,0	22,1	26,8	26,9	31,3		31,4
24	22,2	22,3	26,9	27,0	31,5		31,6
25	22,4	22,5	27,0	27,1	31,6		31,7
26	22,6	22,7	27,2	27,3	31,7		31,8
27	22,7	22,8	27,3	27,4	31,8		31,9
28	22,9	23,0	27,5	27,6	31,9		32,0
29	23,1	23,2	27,6	27,7	32,0		32,1
30	23,3	23,4	27,8	27,9	32,1		32,2
31	23,4	23,5	27,9	28,0	32,2		32,3
32	23,6	23,7	28,0	28,1	32,3		32,4
33	23,8	23,9	28,1	28,2	32,4		32,5
34	23,9	24,0	28,3	28,4	32,5		32,6
35	24,1	24,2	28,4	28,5	32,6		32,7
36	24,2	24,3	28,5	28,6	32,7		32,8
37	24,4	24,5	28,7	28,8	32,8		32,9
38	24,5	24,6	28,8	28,9	32,9		33,0
39	24,7	24,8	28,9	29,0	33,0		33,1
40	24,9	25,0	29,1	29,2	33,1		33,2
41	25,0	25,1	29,2	29,3	33,2		33,3
42	25,0	25,1	29,2	29,3	33,2		33,3

Fonte: Atalah *et al*, 1997.

ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética 1



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto: 084/2003

Título do Projeto: "Impacto da fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro nos níveis de hemoglobina e percepção sobre anemia das gestantes atendidas pelo ambulatório do HUB-DF"

Pesquisadoras: Mariana Helcias Côrtes
Ivana Aragão Lira Vasconcelos
Orientadora: Denise Costa Coitinho

Data de Entrada: 23/12/2003.

Com base nas Resoluções 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto 084/2003 com o título: "Impacto da fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro nos níveis de hemoglobina e percepção sobre anemia das gestantes atendidas pelo ambulatório do HUB-DF". Analisado na 1ª Reunião, realizada no dia 10 de fevereiro de 2004.

O pesquisador responsável fica, desde já, notificado da obrigatoriedade da apresentação de relatório sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 10 de fevereiro de 2004.

Ivana Aragão Lira Vasconcelos
Campus Universitário Darcy Ribeiro
Faculdade de Ciências da Saúde
Cep: 70.910-900


Prof. Dr. Jorge Alberto Cordón Portillo
Coordenador do CEP-FS/UnB

ANEXO D – Parecer do Comitê de Ética 2



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa –CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto: 001/2006

Título do Projeto: “Percepção das gestantes, atendidas no pré-natal do Hospital Universitário de Brasília, sobre as farinhas de trigo e de milho fortificadas com ferro e ácido fólico compulsoriamente”.

Pesquisadora Responsável: Janine Giuberti Coutinho

Data de Entrada: 13/01/2006.

Com base nas Resoluções 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto 001/2006 com o título: “Percepção das gestantes, atendidas no pré-natal do Hospital Universitário de Brasília, sobre as farinhas de trigo e de milho fortificadas com ferro e ácido fólico compulsoriamente”. Analisado na 1ª Reunião, realizada no dia 14 de fevereiro de 2006.

O pesquisador responsável fica, desde já, notificado da obrigatoriedade da apresentação de relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 14 de fevereiro de 2006.


Jana Araújo Lara Vasconcelos
Campus Universitário Darcy Ribeiro
Faculdade de Ciências da Saúde
Cep: 70.910-900


Prof. Dr. Jorge Alberto Cordón Portillo
Coordenador do CEP-FS/UnB