UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF / FEA / FSP
Programa de Pós-Graduação Interunidades
em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT

Consumo do trigo na alimentação brasileira e sua projeção na estratégia de fortificação de farinhas de trigo

Lorene Aparecida Silva Ismael

Dissertação para obtenção do título de

MESTRE

Orientadora:
Profa. Dra. Sophia Cornbluth Szarfarc

São Paulo
2011

Ficha Catalográfica
Elaborada pela Divisão de Biblioteca e
Documentação do Conjunto das Químicas da USP.

Ismael, Lorene Aparecida Silva
183c Consumo do trigo na alimentação brasileira e sua projeção na estratégia de fortificação de farinhas de trigo / Lorene Aparecida Silva Ismael. -- São Paulo, 2011.
105 p.

Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP. Faculdade de Saúde Pública da USP. Curso Interunidades em Nutrição Humana Aplicada.
Orientador: Szarfarc, Sophia Cornbluth

1. Alimentos fortificados : Ciência dos alimentos I. T. II. Szarfarc, Sophia Cornbluth, orientador.

641.1 CDD

Lorene Aparecida Silva Ismael

Consumo do trigo na alimentação brasileira e sua projeção na estratégia de fortificação de farinhas de trigo

Comissão Julgadora
Dissertação para obtenção do grau de Mestre

Prof^{a}. Dr^{a}. Sophia Cornbluth Szarfarc
(Orientadora/Presidente)

Prof^{a}. Dr^{a}. Célia Colli
1° Examinador

Prof.Dr. William Cesar Latorre
2° Examinador

São Paulo, 31 de Outubro de 2011.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
Augusto Luiz Ismael *in memória,*
Augusta Oliveira Silva e todos que fizeram parte desta minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por colocar ótimas oportunidades em minha vida, pelas escolas onde passei e por todo o aprendizado que obtive ao longo destes anos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado, suporte fundamental para o desenvolvimento da pesquisa.

À minha orientadora Sophia Cornbluth Szarfarc pela paciência, delicadeza, gentileza e confiança em orientar-me nesta dissertação. Seu incentivo e motivação foram fundamentais para a execução deste trabalho.

À professora Flavia Mori Sarti pela orientação e sugestões que agregaram bastante conteúdo ao trabalho.

Aos Professores Célia Coli, Willlian Cesar Latorre e Marina Alves Vieira, pela participação no exame de qualificação. Seus comentários, criticas e sugestão foram imprescindíveis para a conclusão desta dissertação.

Às empresas relacionadas ao Trigo que foram de extrema gentileza cedendo dados para serem analisados e discutidos nesta dissertação.

À minha família pelo apoio dado em todos os momentos desta jornada.

“Você tem fome de que?...

A gente não quer só comida
A gente quer comida
Diversão e arte
A gente não quer só comida
A gente quer saída
Para qualquer parte...
A gente não quer só comida
A gente quer bebida
Diversão, balé
A gente não quer só comida
A gente quer a vida
Como a vida quer...
A gente não quer só comer
A gente quer comer
E quer fazer amor
A gente não quer só comer
A gente quer prazer
Prá aliviar a dor...”

Arnaldo Antunes / Marcelo Fromer / Sérgio Britto

ISMAEL, L.A.S. **Consumo do trigo na alimentação brasileira e sua projeção na estratégia de fortificação de farinhas de trigo**. 2011. 105p. [Programa de Pós-Graduação Interunidades em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

RESUMO

Introdução: a anemia por deficiência de ferro configura-se como um problema epidemiológico da maior relevância. As consequências decorrentes dessa desnutrição acometem toda a população e os grupos materno/infantil são os mais atingidos pela deficiência marcial, sendo aqueles em que as consequências são mais visíveis e graves. Em 1992, o Brasil se comprometeu a diminuir a prevalência da anemia ferropriva em 1/3 do registrado entre gestantes, até o ano 2000. Compromisso postergado para 2004 e expandido para crianças até 59 meses de idade. Dentre os métodos de intervenção disponíveis para o controle da deficiência de ferro, a fortificação das farinhas de trigo e de milho com o mineral foi a escolhida, devido o trigo ser consumido por toda a população e ser a fortificação a intervenção que apresenta os resultados mais positivos. **Objetivo:** com base no consumo de trigo, o objetivo é discutir o potencial da farinha de trigo na alimentação como fonte de ferro, no controle da anemia ferropriva no Brasil. **Metodologia:** estudo descritivo que se refere exclusivamente ao trigo como veículo do ferro. Para obtenção dos dados relativos ao trigo foi estabelecido contato com as empresas do setor período de maio a junho de 2010 e foram coletadas informações veiculadas pela internet. **Resultados e discussão:** os pré-requisitos para um programa efetivo de fortificação incluem: compromisso a longo prazo, fonte de ferro biodisponível compatível e alimentos adequados, de acordo com a legislação vigente. Em relação ao consumo dos derivados do trigo, o indicador elasticidade-renda da demanda mostrou que a variação da renda provoca variação positiva da demanda dos derivados fortificados. Todos os dados referentes à produção de farinha de trigo, à aquisição de seus derivados, aos números de moinho por região e às padarias indicam como esta estratégia se mostra diferenciada para cada região. Segundo os dados do estudo, a região Norte é a que menos se beneficia desta estratégia de fortificação, ao contrário das regiões Sul e Sudeste do país. **Conclusão:** houve um aumento na fabricação de pão industrial, bolo industrial e massas instantâneas no Brasil entre o período estudado, e uma redução na moagem de farinha de trigo neste mesmo período. **Considerações Finais:** a eficácia do programa não é uma garantia de sua efetividade. Para conseguir a efetividade pressuposta seria necessário garantir que o produto fortificado fosse ingerido em quantidade e em frequência adequados, para transformar o alimento em fonte de ferro pela totalidade da população alvo.

Palavras-chave: Prevalência da anemia. Alimentos fortificados com ferro. Farinhas fortificadas. Transição nutricional.

ISMAEL, L.A.S. **Power consumption of wheat in Brazil and its projection in the strategy of fortification of wheat flour.** 2011. 105p. [Programa de Pós-Graduação Interunidades em Nutrição Humana Aplicada – PRONUT - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

ABSTRACT

Background: Iron deficiency anemia sets an epidemiological problem of greater importance. The consequences of malnutrition affecting the whole population group and maternal / child is the most affected by disability martial and one in which the consequences are more serious and visible. In 1992, Brazil was a signatory to a document signed by 125 nations that pledged to reduce the prevalence of iron deficiency anemia. Among the methods of intervention available to control iron deficiency, fortification of wheat flour and corn with the mineral was chosen because of the wheat consumed by the entire population and be the fortification intervention that presents the results more positive.**Objective:** Based on your consumption, the objective is to discuss the potential of wheat flour in food as a source of iron in the control of iron deficiency anemia in Brazil. **Methodology:** This is a descriptive study that refers only to wheat as a vehicle of iron. To collect data for wheat was first established contact with companies in the industry through their representatives in the period from May to June 2010 and data provided by the Internet. **Results and Discussion:** The prerequisites for an effective program of fortification include: long-term commitment, consistent source of bioavailable iron and adequate food in accordance with current legislation. In relation to consumption of wheat products, the income elasticity of demand showed that variation in income causes a positive change ($\eta r > 1$) the demand, so that when income increased population also increases the quantity demanded regardless of price level product. All data related to the production of wheat flour, purchase of derivatives, mill numbers by region and bakeries denote this strategy as shown differently for each region. As seen in this study, the North by the data shown is the least benefit of this strategy to fortify the contrary in the South and Southeast. **Conclusion:** there was an increase in industrial production of bread, cake and pastries industry in Brazil between the instant the study period, and a reduction in grinding flour in the same period. **Final Consideration**s: the effectiveness of the program is not a guarantee of its effectiveness. To get the assumed effectiveness would be necessary to ensure that the fortified product was consumed in quantity and frequency appropriate to turn the food source of iron for the entire target population.
Keywords: Prevalence of anemia. Iron-fortified foods. Fortified flour. Nutritional transition.

SUMÁRIO

		Pág.
1.	INTRODUÇÃO	01
2.	OBJETIVOS	03
2.1	Objetivo geral	03
2.2	Objetivos específicos	03
3.	METODOLOGIA	04
3.1	Tipo de estudo	04
3.2	Tipo de amostra	04
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	07
4.1	Prevalência de anemia no Brasil	07
4.2	Fortificação de alimentos para a erradicação da anemia ferropriva no Brasil	14
4.3	Estudos que comprovam a eficácia desta intervenção de fortificação de alimentos nos centros educacionais infantis	18
4.4	Estratégia de fortificação de farinhas de trigo e milho no Brasil	21
4.5	Mercado do trigo no Brasil e sua trajetória até o consumidor final	27
4.5.1	Distribuição do trigo no Brasil	29
4.5.2	Disponibilidade de mercado dos derivados do trigo	31
4.5.3	Aquisição dos derivados do trigo por atacadistas e varejistas	32
4.6	Elasticidade preço e renda da demanda do trigo	34
4.7	Evolução do mercado dos derivados do trigo no Brasil	40
4.8	Características regionais de consumo dos derivados do trigo no país	49
4.9	Perspectivas da fortificação de farinha de trigo com ferro no controle da anemia	52

4.10 Segurança alimentar e nutricional..... 56

5. CONCLUSÕES..... 65

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 66

7. REFERÊNCIAS..... 68

8. APÊNDICE..... 78

9. ANEXO..... 103

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Fluxograma do mercado de trigo no Brasil..... 28

LISTA DE TABELAS

Pág.

Tabela 1. Faixas médias de consumo de farinha de trigo *per capita* (g/dia) e nível do nutriente a ser adicionado em PPM..... 24

Tabela 2. Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de derivados do trigo no Brasil, com base nos dados das POF de 1995/96 e de 2002/03..... 35

Tabela 3. Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de derivados do trigo no Brasil, com base nos dados das POF de 2002/03 e de 2008/09..... 36

Tabela 4. Variação do preço anual dos derivados do trigo no Brasil com base nos dados do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)..... 37

Tabela 5. Elasticidade preço da demanda dos derivados do trigo referente aos períodos de 1995 a 2002 e2002 a 2008..... 38

Tabela 6. Elasticidade renda da demanda dos derivados do trigo referente aos períodos de 1995 a 2002 e de 2002 a 2008... 39

Tabela 7. Distribuição dos fatores influenciadores da efetividade da estratégia da fortificação de farinhas no território brasileiro no período entre 2008 e 2009, referentes à produção e à aquisição dos derivados do trigo..... 49

LISTA DE QUADROS

Pág.

Quadro 1. Prevalência de anemia em crianças (6-59 meses) e em mulheres (15-49 anos)..... 08

Quadro 2. Esquema alimentar para crianças de 2 a 6 anos, matriculadas em unidades educacionais com serviço de alimentação prestado pelo município de São Paulo..... 17

Quadro 3. Evolução do mercado de trigo no Brasil no período de 2005 a 2009..... 33

Quadro 4. Participação do mercado do trigo no Brasil em 2009..... 41

Quadro 5. Evolução das vendas de Pão industrial, Bolo industrial e Massas Alimentícias no Brasil no período de 2005 a 2009.. 47

LISTA DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1. Consumo nacional de biscoitos por categoria..... 48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIMA	Associação Brasileira da Indústria de Massas Alimentícias, Pães & Bolos Industrializados
ABITRIGO	Associação Brasileira da Indústria do Trigo
ANIB	Associação Nacional da Indústria de Biscoito
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DRI	Dietary Reference Intakes
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	*Food and Agriculture Organization*
FIEPR	Federação das Indústrias do Estado do Paraná
GQ/CQ	Garantia de Qualidade e Controle de Qualidade
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
PAE	Programa de Alimentação Escolar
PIB	Produto Interno Bruto
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher

PNSF	Programa Nacional de Suplementação de Ferro
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
PRONAN	Programa Nacional de Alimentação e Nutrição
PROPAN	Programa de Apoio à Panificação
PUBMED	Publicações Médica
SAG	Sistema Agroindustrial
SAN	Segurança alimentar e nutricional
SCIELO	*Scientific Electronic Library Online*
SINDIPAN	Sindicato da Panificação e Confeitaria do Estado de São Paulo
SINDUSTRIGO	Sindicato da Indústria do Trigo no Estado de São Paulo
UBS	Unidade Básica de Saúde
VP	Variação Percentual de Preço
VQD	Variação Percentual de Quantidade
VR	Variação Percentual de Renda

1. INTRODUÇÃO

A anemia por deficiência de ferro configura-se como um problema epidemiológico da mai77or relevância, incidindo nos gastos públicos de saúde, nas consequências sociais do aumento de riscos no período gestacional, na redução da produtividade e, ainda, nas consequências em longo prazo do desenvolvimento cognitivo.

A elevada prevalência com que ela ocorre, assim como a tendência ao aumento dessa ocorrência em todos os grupos nacionais brasileiros, pode ser constatada em artigos de revisão (VANNUCCHI; FREITAS; SZARFARC, 1992; STEFANINI *et al*., 1995; BRUNKEN; SZARFARC, 1999) e em estudos longitudinais, como os referidos por Silva e seus colaboradores (2008).

As consequências decorrentes dessa desnutrição ocorrem muito antes que sinais ou sintomas da deficiência de ferro sejam percebidos. Já está comprovada a dificuldade no aprendizado e no desenvolvimento cognitivo decorrentes da deficiência de ferro, assim como a permanência dos sinais e sintomas mesmo quando corrigida a desnutrição.

Os grupos materno/infantil são os mais atingidos pela deficiência marcial e são aqueles nas quais as consequências são mais visíveis e graves. Entre o grupo infantil é mais frequente a incidência de recém-nascidos de baixo peso, prematuros e natimortos. É também descrita no grupo materno a frequência de abortos e de mortalidade materna entre gestantes anêmicas (INACG, 1977; WHO, 2001).

Em 1992, o Brasil se comprometeu, após estratégias propostas na Conferência Internacional sobre Nutrição em Roma, onde foram referendadas as metas da Primeira Cúpula Mundial pela Criança, Nova York, 1990, firmado por 125 nações, a diminuir a prevalência da anemia ferropriva em 1/3 do registrado entre gestantes, até o ano 2000, o que foi postergado para 2004 e expandido para crianças até 59 meses de idade.

A principal determinante da anemia é reconhecidamente a deficiência de ferro. Especialmente a partir do compromisso nacional, estudos de avaliação da eficácia de intervenções visando o controle da deficiência nutricional foram

desenvolvidos sempre com resultados positivos e sempre tendo como base da intervenção o aumento da concentração do nutriente.

Dentre os métodos de intervenção disponíveis para o controle da deficiência de ferro, a fortificação é aquele que apresenta os resultados mais positivos. O nutriente é oferecido como um componente do alimento que o carreia, não modifica os hábitos alimentares da população e raramente altera o custo do produto para o consumidor.

A fortificação de farinhas de trigo e de milho com ferro, além de comprovar o esforço nacional em cumprir o compromisso firmado, veio permitir o benefício do aumento do consumo do mineral por toda a população, não se atendo, como o fazem os programas de suplementação, a grupos específicos, mais vulneráveis à anemia.

No entanto, a eficácia de uma proposta de intervenção não é garantia da sua efetividade. Ela depende de vários fatores, entre os quais podem ser incluídos o hábito alimentar da população e o custo do produto. Atualmente, é muita nítida a influência da mídia na escolha dos produtos adquiridos para a alimentação individual e familiar. Mesmo dentro de uma família, o alimento fortificado pode apresentar diferenças na disponibilidade. A disponibilidade do produto no mercado varejista e atacadista também pode ser diferente nas diversas regiões de uma mesma comunidade.

A distribuição do produto atinge de diferentes formas os mercados distribuidores, e a prática alimentar das populações geram diferenças nas respostas a serem obtidas da mesma ação.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Discutir o potencial da farinha de trigo na alimentação como fonte de ferro, considerando desde a sua produção até o consumo da farinha e seus derivados, no controle da anemia por deficiência de ferro no Brasil.

2.2 Objetivos específicos

- Mapear a oferta de farinhas de trigo fortificadas no Brasil desde o inicio da implementação da estratégia de 2005 a 2009.

- Dimensionar a evolução de fabricação, aquisição e consumo dos produtos derivados da farinha de trigo de maior expressão no mercado varejista desde o inicio da estratégia de fortificação em 2005 até o ano de 2009: pão artesanal, pão industrial, massas alimentícias, bolos e farinha.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Este é um estudo descritivo baseado na produção da farinha de trigo, na sua distribuição para os diversos setores da indústria de alimentos e na eficácia e efetividade descritas em estudos de avaliação da estratégia de fortificação de farinhas de trigo no Brasil no controle da anemia.

Apesar de a farinha de milho ter sido selecionada, juntamente com a de trigo, para ser fortificada com ferro e ácido fólico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002), este trabalho refere-se exclusivamente ao trigo como veículo do ferro, pois o milho não constitui-se como um cereal-base da alimentação da maioria dos brasileiros[1]. Comparando o consumo dos diversos derivados do milho com aqueles derivados do trigo, pode ser verificada a insignificância do consumo de milho e seus derivados em relação a quaisquer outros alimentos que integram a cesta básica e/ou fazem parte do hábito alimentar (POF 2008/2009).

3.2 Tipo de amostra

Para obtenção dos dados relativos ao trigo foi inicialmente estabelecido contato com as empresas do setor, por meio de seus representantes, que foram procurados através de *e-mail*, telefone e pessoalmente, no período compreendido entre maio e junho de 2010.

As informações sobre a quantidade de moinhos em atividade no país por estado/região, referentes ao ano de 2009, e a quantidade de moagem do trigo e da oferta da farinha de trigo por estado/região no ano de 2009 foram cedidas

[1] Apesar de valer a pena destacar que ele é um alimento de grande importância para a nossa cultura e culinária, sendo tradicionalmente utilizado em enorme variedade de pratos salgados e doces. Derivados de milhos de alta qualidade proteica são utilizados em diversos pratos, como caldos de vegetais engrossados, mingaus, angu, polenta, cuscuz, cremes e pudins. O ferro da fortificação torna esses alimentos mais nutritivos.

pela Associação Brasileira da Indústria do Trigo (ABITRIGO), através do departamento de Assessoria Técnica.

Os dados sobre a evolução do mercado do trigo no período entre 2004 e 2009, que compreendem moagem de trigo em toneladas, mercado de farinhas/misturas em toneladas e consumo per capita, foram fornecidos pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA TRIGO), que também informou sobre a evolução anual dos preços da farinha de trigo no período entre 2005 e 2011, além da participação do mercado do trigo no ano de 2009.

O consumo de farinhas de trigo destinadas à panificação artesanal e industrial, no ano de 2009, foi informado pelo Sindicato da Indústria do Trigo no Estado de São Paulo (SINDUSTRIGO), através do departamento de marketing.

Dados sobre a evolução das vendas de pão industrial, bolo industrial e massas alimentícias no Brasil, no período de 2005 a 2009, foram fornecidos pela Associação Brasileira da Indústria de Massas Alimentícias, Pães & Bolos Industrializados (ABIMA), através do departamento técnico, apesar destas informações encontrarem-se disponíveis no *site* da empresa.

A evolução do consumo de pão a partir de 1984 até 2008 foi obtida através do Sindicato da Panificação e Confeitaria do Estado de São Paulo (SINDIPAN), via site: http://www.sindipan.org.br.

Também foi realizada uma pesquisa referente à aquisição e à variação de preços dos derivados do trigo (farinha, pães, bolos, biscoitos e macarrão), através da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), nas seguintes edições: POF 1995/96, POF 2002/03 e POF 2008/09, para traçar a evolução desta aquisição ao longo destes anos e calcular os indicadores elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda destes produtos.

O cálculo do indicador elasticidade-preço da demanda foi medido pela razão entre a variação percentual da quantidade demandada de farinha de trigo, biscoito, macarrão e pão francês (VQD%) pela variação percentual do preço, que foi calculada com a média das variações dos preços no período de 12 meses dentre os anos correspondentes apresentadas nas seguintes Pesquisas de Orçamento Familiar (2002/03 e 2008/09) (VP%). Expressão algébrica η = VQD% / VP%.

O cálculo do indicador elasticidade-renda da demanda é semelhante ao do indicador elasticidade-preço da demanda, como se pode observar na expressão algébrica $\eta r = VQD\% / VR\%$; porem neste caso, a variação percentual da renda substitui a variação percentual do preço.

Foi realizado levantamento bibliográfico mediante consulta às bases de dados Publicações Médicas (PUBMED) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), sendo selecionadas publicações científicas em inglês e português a partir de 1977 referentes à prevalência de anemia ferropriva no Brasil, ao consumo alimentar, à transição nutricional, ao programa de fortificação de farinhas com ferro e seu impacto, à insegurança alimentar e à eficiência no controle da deficiência de ferro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Prevalência de anemia no Brasil

O Brasil dispõe de uma única pesquisa nacional e poucas pesquisas epidemiológicas que indicam a situação da carência de ferro no Brasil. A maioria dos estudos existentes é pontual e nem sempre obedece a uma metodologia similar. Entretanto, os resultados desses estudos indicam aumento progressivo da prevalência de anemia, o que faz com que essa deficiência nutricional se mantenha entre os problemas de saúde do país.

Batista e colaboradores, em 1986, já destacavam que a anemia por deficiência de ferro, constituía, em termos de prevalência, o segundo maior problema de nutrição do Brasil, acometendo, sobretudo, mulheres no período fértil e crianças menores de dois anos de idade. Datam desse período as primeiras manifestações do Ministério da Saúde para o controle dessa desnutrição, cujas consequências deletérias, ou seja, seus sinais e sintomas, já eram conhecidos. A obrigatoriedade de distribuição de suplemento de ferro para gestantes, implantado primeiramente no Estado de São Paulo, e, a seguir, em todo o país, foi o primeiro comprovante do reconhecimento da deficiência de ferro como um problema relevante para a saúde da população brasileira.

Gestantes que apresentam anemia ferropriva têm capacidade reduzida de trabalho, com dificuldade em lidar com as tarefas domésticas e o cuidado das crianças. Elas podem ser incapazes de ganhar seu sustento, se o trabalho envolver mão de obra manual. Estas mulheres são mais suscetíveis a infecções cuja recuperação pode ser prolongada. Nascimentos prematuros são mais comuns em mulheres com anemia, os bebês geralmente nascem com baixo peso e a mortalidade perinatal é mais elevada nestes bebês. As gestantes podem não ser capazes de suportar a perda de sangue antes ou durante o trabalho de parto e podem sucumbir a infecções mais facilmente, o que pode levar à proporção substancial de mortes maternas devido a hemorragias pré ou pós-parto. Podendo ocorrer também hipertensão arterial e sepse (KALAIVANI, 2009).

Gestantes anêmicas geram filhos também anêmicos que, ingerindo alimentação deficiente no mineral, também se mantêm anêmicos com risco de sofrer todos os agravos decorrentes da desnutrição (WHO, 2001). A identificação da anemia e dos seus sintomas em crianças colocou-as, ao lado das gestantes, como grupo prioritário dentro dos programas de intervenção nutricional de controle da deficiência de ferro (BRUNKEN, SZARFARC, 1999).

Em 2006, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) revelou a prevalência de anemia: 20,9%, em crianças, e 29,4% em mulheres em idade fértil. Como mostra o **Quadro 1**, a prevalência varia de forma importante entre as diversas macrorregiões brasileiras.

Quadro 1. Prevalência de anemia em crianças (6-59 meses) e em mulheres (15-49 anos).

Brasil e regiões geográficas	**Prevalência de anemia para cada faixa etária**	
	Crianças (6-59 meses)	Mulheres (15-49 anos)
Brasil	20,9	29,4
Norte	10,4	19,3
Nordeste	25,5	39,1
Sudeste	22,6	28,5
Sul	21,5	24,8
Centro-oeste	11,0	20,1

Fonte: PNDS, 2006; IBGE, 2010.

No Brasil têm sido verificadas elevadas prevalências dessa deficiência, principalmente entre as crianças de 6 a 24 meses, que constituem a faixa de maior risco. Essa é uma das fases do ciclo de vida mais sensível à deficiência de ferro, pois o requerimento natural desse nutriente é mais elevado; contudo, na maioria das vezes, ele se encontra em quantidades insuficientes nas dietas. É também nessa idade que ocorre a etapa de maior vulnerabilidade do sistema nervoso central, coincidindo esse período com momentos importantes do desenvolvimento cerebral, como a iniciação de processos motores e mentais fundamentais (DUARTE *et al.,* 2007).

A anemia por deficiência de ferro tem sido vista como conclusiva no atraso do desenvolvimento psicomotor e prejudicial no desempenho cognitivo das crianças. As principais consequências da anemia grave para a saúde deste grupo de risco são alterações de crescimento, pele e mucosas, sistema digestório, função muscular, comportamental, imunidade e aumento da mortalidade e da susceptibilidade às infecções (VANNUCCHI; FREITAS; SZARFARC, 1992).

Não pode deixar de ser mencionada a prevalência de anemia em idosos, nos quais é decorrente de um ou mais mecanismos, mas tem também como causa principal a carência nutricional em alimentos Fonte de ferro. Com alta prevalência em indivíduos idosos, a anemia está presente em cerca de 10% dos indivíduos com mais de 65 anos e aparece em até 20% daqueles com mais de 80 anos de idade, afetando sobremaneira a qualidade de vida destes indivíduos, cujo número vem aumentando de forma importante no Brasil (GUALANDRO; HOJAIJ; JACOB, 2010).

O Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), implantado em maio de 2003, que consiste na suplementação medicamentosa de ferro com sulfato ferroso para todas as gestantes a partir da 20ª semana e as mulheres até o 3º mês pós-parto (ou até 3º mês pós-aborto). Também incluindo as crianças de 6 a 18 meses de idade, com objetivo suprir as crianças, dessa faixa etária, do ferro suplementar que, para o restante da população, seria fornecido pelos alimentos fortificados com ferro já disponíveis em todo o território nacional. Os suplementos de ferro, pelo PNSF, são distribuídos

gratuitamente para toda a clientela dos serviços públicos de saúde (BRASIL, 2007).

A anemia também pode gerar consequências no desenvolvimento socioeconômico, na saúde populacional e na autorrealização pessoal. O impacto negativo sobre o desenvolvimento nacional pode ser estimado a partir de:

- Número de pessoas afetadas em várias idades e categorias de gênero.
- Severidade da deficiência.
- Duração e consequências da doença.

As implicações econômicas de tais condições incluem:

- Os custos incorridos pelos setores públicos e privado em medidas terapêuticas para a redução do nível de prevalência de anemia.
- As consequências sociais da mortalidade materna, acarretando na diminuição da produtividade nacional.
- As consequências negativas do comprometimento do desenvolvimento mental na formação de capital humano.

Outras consequências sociais relacionadas à saúde são difíceis de se estimar e, muitas vezes, não são consideradas. Por exemplo, entre as sociedades com poucos recursos, a anemia leva à menor capacidade de geração de renda dos trabalhadores, o que acaba traduzindo-se em maiores taxas da doença e desnutrição na população (WHO, 2001).

O custo adicional de serviços médicos devidos à anemia pode ser estimado por meio das equações matemáticas desenvolvidas por Horton e Ross (2003), que, por sua vez, descrevem a dificuldade de quantificar as perdas financeiras decorrentes das incapacidades mentais e cognitivas que se estabelecem já na infância e que permanecem por toda a vida, devido à

carência de ferro. Mesmo assim, esses autores concluem que intervenções, se efetivamente implantadas, constituem um investimento inferior a 0,3% do Produto Interno Bruto (PIB) de países em desenvolvimento.

Estes dados revelam a necessidade imediata de o país desenvolver intervenções para o efetivo controle e prevenção da deficiência de ferro e as suas consequências nos grupos de riscos mais afetados, que geralmente estão concentrados nos estratos sociais de baixa renda.

No município de São Paulo, determinantes situados na esfera socioeconômica da anemia não se mostraram capazes de “explicar” a trajetória da enfermidade, uma vez que, no período decorrido entre dois inquéritos domiciliares realizados na cidade, em 1984/85 e em 1995/96, houve melhora do poder aquisitivo das famílias e do nível da escolaridade das mães. Evolução favorável e, portanto, também contrária ao aumento da anemia foi constatada com relação ao saneamento e ao acesso a serviços básicos de saúde e, ainda, quanto à exposição da criança a parasitoses intestinais, embora, nesses casos, não se tenha conseguido demonstrar associação independente entre esses fatores e a ocorrência da anemia. Associação independente foi demonstrada entre o aleitamento artificial nos primeiros seis meses de vida e o estado anêmico da criança, mas, também nesse caso, não se pode encontrar explicação para o aumento da anemia, uma vez que, entre os inquéritos, houve expansão do tempo de aleitamento e não redução. Assim, permanece intrigante a tendência ascendente da anemia na cidade de São Paulo (MONTEIRO; SZARFARC; MONDINI, 2000).

Resultados da prevalência da anemia nutricional no Estado da Paraíba, mostrados por Oliveira e colaboradores (2002), por meio de estudo de corte transversal, sugerem comportamento ascendente da carência de ferro na região no período de 10 anos (1982-1992). Os autores sugerem a necessidade de uma ação corretiva para a elaboração de estratégias apropriadas e para a implantação e implementação de medidas efetivas para a prevenção e o controle do problema.

O estudo realizado por Silva e colaboradores (2008) no Estado de Pernambuco evidencia que as prevalências de anemia em mães e crianças em Pernambuco diferem significativamente entre si e, em menor escala, nos

espaços geográficos. As mães anêmicas apresentam risco maior de ter o mesmo problema entre os filhos menores de 5 anos. Os autores demonstraram que a anemia das mães se associa ao regime de ocupação atípica da residência, à falta de tratamento do lixo domiciliar, à falta de assistência pré-natal e à distância dos serviços de saúde. O fato da frequência de anemia nas crianças ser mais de duas vezes superior à encontrada nas mães já se torna indicativo de que, além da magnitude do problema, as crianças podem incorporar fatores adicionais de risco. Isto se evidencia na constatação de que a idade abaixo de três anos representa clara diferenciação em relação às crianças maiores, quando as prevalências do problema passam a se equivaler às encontradas nas mães. Por sua vez, a adição de mais três variáveis de caráter socioeconômico (a baixa escolaridade das mães, a falta de saneamento e a renda familiar), expressaria que, no caso de Pernambuco, em discordância com a situação mundial, as crianças seriam bem mais vulneráveis que suas mães às adversidades socioeconômicas, mesmo em relação a uma "endemia democrática" como a anemia.

Em Salvador, o estudo epidemiológico realizado em 2004, por Assis e colaboradores (2004), identificou 46,3% de anemia entre os pré-escolares. Já a deficiência de ferro por lactentes (crianças menores de 12 meses) foi de 62,8%.

A prevalência de anemia em crianças com menos de três anos de idade que frequentam creches municipais de Porto Alegre - RS se mostrou também bastante elevada, especialmente em crianças mais pobres no segundo ano de vida e com mais de um irmão abaixo de 5 anos (SILVA; GIUGLIANI; AERTS, 2001).

O estudo de Silva e colaboradores (2002) corrobora os dados do estudo acima. Os autores verificaram a prevalência de anemia em lactentes de 6 a 12 meses atendidos na rede pública de saúde do município de Viçosa - MG. Nessa população, a prevalência de anemia ferropriva foi alta, correspondendo a 60,8%, e mais da metade (55,6%) das crianças diagnosticadas como anêmicas apresentou anemia grave (Hb< 9,5 g/dL).

Dentro dessa perspectiva, todo este quadro demonstra a elevada prevalência de anemia e, sobretudo, as fortes evidências de que o problema estaria em franco crescimento, assumindo comportamento epidêmico (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003).

Dados nacionais mostram que, apesar da redução nas taxas de desnutrição, a prevalência de anemia no país, nas últimas décadas, vem aumentando, alertando para a necessidade urgente de estratégias básicas para combater a anemia, como promoção do aleitamento exclusivo até os 6 meses, diversificação dos alimentos complementares, suplementação medicamentosa de ferro, fortificação de alimentos com ferro e educação alimentar da população (SILVA; GIUGLIANI; AERTS, 2001).

A intensificação das intervenções de medidas simples, como a de fornecer ferro suplementar a gestantes, a nutrizes e a lactentes, pode ser bem proveitosa; porém, em programas de assistência primária à saúde, apesar de eficaz, sua eficiência é, às vezes, muito baixa. Dificuldades relacionadas ao abastecimento, à distribuição e ao consumo dos suplementos de ferro são identificadas na grande maioria dos programas da rede básica de saúde e a adesão ao regime de suplementação é uma dificuldade muito mais relacionada à falta de motivação para o tratamento, levando à desistência, do que aos efeitos colaterais indesejáveis que este tratamento pode causar (GILLESPIE; KEVANY; MASON, 1991; CARDOSO; PENTEADO, 1994).

A baixa efetividade alcançada por programas de suplementação profilática de anemia implementados no Brasil nos últimos anos ainda constitui desafio para a saúde pública, devido à persistência de elevadas prevalências da doença. A quantidade de ferro suplementar administrada e a forma mais adequada de administração para a prevenção da anemia em lactentes ainda são objetos de discussão (AZEREDO *et al.*, 2010).

4.2 Fortificação de alimentos para a erradicação da anemia ferropriva no Brasil

Intervenções alternativas que possam contribuir para a diminuição da anemia no país, como estratégias de abrangência sociais, econômicas e culturais, são necessárias para expandir o controle da anemia, levando em consideração a baixa adesão da população de risco, como as gestantes, a aderir por tempo prolongado a programas de suplementação medicamentosa.

Assim, a aplicação de intervenções de fortificação de alimentos passa a ser projetada para garantir o melhor acesso ao ferro por meio de produtos habituais da dieta de toda a população. O processo de fortificação/enriquecimento, ou simplesmente de adição, tem como objetivo reforçar o valor nutritivo e prevenir ou corrigir alguma deficiência de nutrientes na alimentação da população em geral ou de seus grupos de risco (WHO, 2009).

Fundamental na escolha do veículo a ser utilizado como fonte do ferro suplementar é a verificação da eficácia dessa intervenção, o que, no entanto, não é garantia de sua efetividade. A fortificação de veículos alimentares adequados com ferro e/ou outros nutrientes também deve ser considerada possível para atingir toda a população. Para a adição ou fortificação de nutrientes essenciais aos alimentos, a FAO/WHO (2001) estabeleceu alguns princípios gerais:

- Os nutrientes essenciais devem estar presentes em um nível que não irá resultar em ingestão excessiva ou insignificante do nutriente adicionado, considerando a quantidade obtida de outras Fonte na dieta.

- A adição de um nutriente essencial para uma alimentação não deve resultar em um efeito adverso sobre o metabolismo de qualquer outro nutriente.

- Os nutrientes essenciais devem ser suficientemente estáveis nos alimentos, nas condições usuais de embalagem, armazenamento, distribuição e utilização.

- Os nutrientes essenciais devem ser biologicamente disponíveis no alimento.
- Os nutrientes essenciais não devem transmitir características indesejáveis ao alimento e não devem encurtar a vida de prateleira.
- A tecnologia e as instalações de processamento devem estar disponíveis para permitir a adição de nutrientes essenciais de forma satisfatória.
- A adição de nutrientes essenciais aos alimentos não deve ser usada para ludibriar o consumidor quanto ao valor nutricional dos alimentos.
- O custo adicional deve ser razoável para o consumidor a que se destina.
- Os métodos de medição e controle dos níveis de nutrientes essenciais adicionados nos alimentos devem estar disponíveis.
- As normas alimentares devem prever: os regulamentos ou orientações para a adição de nutrientes essenciais aos alimentos, as disposições específicas identificando os nutrientes essenciais a serem considerados, ou que sejam necessários, e os níveis em que eles devem estar presentes nos alimentos para alcançar sua finalidade.

Atendendo a estes quesitos, vários estudos nacionais avaliaram a eficácia dessa estratégia, principalmente nos centros de educação infantil, pois estes locais podem ser ótimos para a execução e a avaliação da eficácia da estratégia, visto que essas instituições apresentam grande potencial para desenvolver intervenções, dada a capacidade de controle das mesmas. Quando bem aproveitados, os centros de educação infantil podem ser extremamente úteis na elaboração e na execução de planos e estratégias de saúde. Como referem Konstantyner e colaboradores (2007), “a creche passaria a ser um mecanismo de promoção de saúde infantil e, especificamente, de garantia de níveis adequados de ferro no organismo da criança”.

A fortificação de alimentos infantis com ferro se torna medida relevante para a prevenção da anemia e de suas consequências na infância, uma vez que a maioria das escolas públicas estão integradas ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) (OLIVEIRA; OSÓRIO; RAPOSO, 2006), que, implantado em 1955, pretende garantir, por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos de toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas[2] (BRASIL, 2011).

A partir de 1993, teve início a descentralização administrativa do PNAE, diminuindo a atuação do Estado. Entre os objetivos da sua descentralização constavam a busca da regularidade do fornecimento da merenda, a melhoria da qualidade das refeições, o atendimento dos hábitos alimentares, a diversificação da oferta de alimentos, o incentivo à economia local e regional, a diminuição dos custos operacionais e o estímulo à participação da comunidade local na execução e controle do Programa (PIPITONE *et al.,* 2003).

Os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro foram pioneiros na introdução de medidas descentralizadoras em seus Programas Estaduais de Alimentação Escolar. A partir de 1982, iniciaram a municipalização da merenda escolar, repassando verbas estaduais diretamente para as prefeituras municipais (PIPITONE *et al*., 2003).

O Programa de Alimentação Escolar (PAE) da cidade de São Paulo surgiu em 1935 com o início da criação dos Parques Infantis. Naquela época, o PAE se restringia ao fornecimento de apenas “um copo de leite”. Em 1971, o Departamento de Assistência Escolar estabeleceu os objetivos nutricionais para os escolares, com cardápios que deveriam fornecer 25% e 50% das necessidades nutricionais, conforme o período de permanência na escola de 4 e 8 horas, respectivamente (art.5º do Decreto nº 8552, de 1971). Já no período de 1976 a 1979 foi instituído o Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PRONAN) que ofereceu o primeiro modelo de uma política nacional, composto por programas de suplementação alimentar, entre outras ações. A partir destas definições, o PAE do município de São Paulo passou a seguir os objetivos

[2] O objetivo do PNAE atende as necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis (BRASIL, 2011).

nutricionais para os pré-escolares e os escolares, com o fornecimento de alimentação supletiva que atendesse de 15% a 30% das Recomendações Nutricionais Diárias para a criança que permanece 4 horas na escola (SÃO PAULO, 2010).

Para a elaboração do cardápio institucional proposto pelas prefeituras, são consideradas as características de cada programa de alimentação, a faixa etária atendida, o tempo de permanência e as condições físicas da unidade educacional. Os cardápios para alunos de permanência integral, com faixa etária de 2 a 6 anos, são compostos por 5 refeições: desjejum, colação, almoço, lanche da tarde e jantar (SÃO PAULO, 2010).

Quadro 2. Esquema alimentar para crianças de 2 a 6 anos, matriculadas em unidades educacionais com serviço de alimentação prestado pelo município de São Paulo.

Refeição	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
Desjejum	Bebida Láctea e Pão com Recheio	(1) ou Leite com Flocos de Milho	Bebida Láctea e Pão com Recheio	Bebida Láctea e Bolo	Bebida Láctea e Pão com Recheio
Colação	Suco de Fruta	Suco de Fruta	Suco de Fruta	Suco de Fruta	Suco de Fruta
Almoço	Arroz, Feijão, (*), Feculento Fruta	Arroz, Feijão, (*), Legume Fruta	Arroz, Feijão, (*), Legume Verdura e Fruta	Macarrão (*), Legume, Verdura, Fruta	Arroz, Feijão, (*), Feculento Fruta
Lanche	Bebida Láctea	Bebida Láctea	Bebida Láctea	Bebida Láctea	Leite Integral c/Fruta
Jantar	Sopa e Gelatina	Arroz, (*), Legume e Fruta	Sopa e Fruta	Arroz, (*), Legume e Fruta	Macarrão (*), Legume e Fruta

(1) Bebida Láctea e Biscoito.
(*) Carne bovina, filé de peixe, frango, ovo ou salsicha, variando diariamente no almoço e no jantar**.**

Alimentos derivados do trigo estão presentes na maioria dos cardápios institucionais e, como verificado no **Quadro 2,** sua frequência ocorre principalmente no desjejum, com a presença do pão e bolo. Já no almoço e no jantar, essa frequencia é mais baixa, pois os derivados apresentam-se apenas uma vez na semana em cada uma destas refeições.

4.3 Estudos que comprovam a eficácia desta intervenção de fortificação de alimentos nos centros educacionais infantis

Nogueira e colaboradores (1992) analisaram o efeito da introdução de biscoitos fortificados com ferro hemínico no estado nutricional de ferro de 16 pré-escolares com idade entre 2 e 4 anos de uma creche pública do Estado do Piauí. Os biscoitos fortificados com 3% de concentrado de hemoglobina bovina foram introduzidos na dieta oferecida (5 biscoitos (4 mg Fe)/d) durante 3 meses). Após esse período, houve aumento da concentração de hemoglobina em todas as crianças e ausência de anemia (Hb = 13,2 0,2 g/dL).

Torres e colaboradores (1995) também observaram ótima perspectiva na fortificação em alimentos, utilizando, em seu estudo, o leite em pó. Os autores avaliaram o impacto do uso do leite em pó integral fortificado com 9 mg de ferro e 65 mg de vitamina C para cada 100 g de pó sobre os níveis de hemoglobina de 335 crianças menores de 2 anos, sendo 107 crianças de creches públicas e 228 crianças de uma Unidade Básica de Saúde (UBS) em São Paulo, pelo período de 6 meses. A prevalência de anemia entre as crianças nas creches passou de 66,4% para 20,6% e na UBS, de 72,8% para 18%. A média de hemoglobina aumentou 1,3 e 1,1 g/dL nas creches e na UBS.

Esse estudo resultou no Programa Vivaleite que se destinou ao atendimento de crianças na faixa etária de 6 meses a 6 anos e 11 meses, através da distribuição gratuita de leite fluído, pasteurizado, com teor de gordura mínimo de 3%, enriquecido com ferro (aminoácido quelato) e vitaminas A e D, com prioridade para as crianças de 6 a 23 meses de idade, cujas famílias recebiam até dois salários mínimos, principalmente aquelas cujo chefe encontrava-se desempregado e cuja mãe fosse arrimo de família. Em junho de 2000, o Programa Vivaleite ampliou seu atendimento às pessoas idosas de

baixa renda, com idade acima de 60 anos, priorizando-se a faixa etária superior a 65 anos, estabelecida a preferência no atendimento aos idosos portadores de doença crônica ou que necessitassem de medicamento de uso contínuo (CODEAGRO, 2010).

Vitolo e colaboradores (1998) avaliaram a aceitação diária de cereal adicionado de ortofosfato de ferro (12 mg/100g) e o seu impacto nos parâmetros antropométricos e nos níveis de hemoglobina de 54 crianças de 1 a 4 anos de idade, separados em 2 classes, sendo a classe I aqueles alimentados pelas cuidadoras e a classe II aqueles que se alimentavam sozinhos, de uma creche pública da cidade de São Paulo. Durante o período de dois meses, o café da manhã e o lanche da tarde, que eram constituídos de leite e pão, foram substituídos pelo cereal adicionado de ferro na forma de mingau, o que proporcionou aumento de 2 a 3 mg de ferro por dia. Os valores médios de hemoglobina ao final da intervenção foram significativamente maiores para as crianças da classe I (alimentadas pelas cuidadoras). No grupo de crianças da classe II (alimentavam-se sozinhas) não houve diferença significativa nas médias antes e depois da intervenção. Quando foram consideradas todas as crianças, conjuntamente, no grupo daquelas com níveis de hemoglobina menores que 11 g/dL, no início do estudo, houve incremento significante na média ao final do estudo.

Giorgini e colaboradores (2001) avaliaram a efetividade do consumo de bolos fortificados com 2 mg ferro (quelato) cada em 89 crianças de 12 a 72 meses, de baixa renda, em 2 creches públicas em São Paulo, pelo período de 6 meses. Após a intervenção, a prevalência de anemia diminuiu de 62% para 22%, houve aumento na média de hemoglobina de 1,1 g/dL e a média de ferritina plasmática aumentou de 11,3 para 20,2 mcg/l.

Tuma e colaboradores (2003) avaliaram o impacto da farinha de mandioca fortificada com 1, 2 e 3 mg de ferro aminoácido quelato por dia em 80 pré-escolares de uma creche situada na cidade de Manaus - AM, pelo período de 120 dias. A prevalência de anemia no grupo de crianças passou de 22,7%, no início do estudo, para 8%, no final. A média de hemoglobina ao final do estudo foi significativamente maior no grupo estudado.

Miglioranza e colaboradores (2003) investigaram o efeito da bebida láctea enriquecida com ferro (quelato) em 468 crianças de 7 a 14 anos de idade, situadas em centros de educação pública na cidade de Londrina - PR, durante 12 meses, e observaram que a prevalência de anemia decresceu significativamente de 41,9%, no início do estudo, para 26,4%, aos seis meses, e para 9,6%, após um ano. Aumento significativo dos níveis médios de hemoglobina foi observado em todos os acompanhamentos.

No município de São Paulo, o desjejum é a refeição que tem frequência diária dos derivados de trigo e milho, como pão, bolo, biscoitos e flocos de milho. No almoço e no jantar, uma vez por semana, há macarrão. A frequência de consumo de biscoitos é a mais comum e se mostra muito semelhante em todo país, como descreve Castro e colaboradores (2005), Spinelli e colaboradores (2003), Muniz e Carvalho (2007), em suas pesquisas. Nesses estudos alunos foram questionados sobre suas preferências em relação à alimentação oferecida na escola; a maioria das crianças respondeu que, dentre os diversos alimentos oferecidos, o que eles mais gostavam era o biscoito, que esteve presente quase diariamente no cardápio escolar.

A persistência de taxas elevadas de anemia em lactentes, principalmente nos países em desenvolvimento, e suas consequências no crescimento e no desenvolvimento infantis, mostram a importância da execução efetiva de programas de fortificação nas instituições educacionais do país, principalmente pelo crescente aumento do número de matrículas em creches e sua característica de funcionamento, que propicia a execução desses programas (KONSTANTYNER; TADDEI; PALMA, 2007).

Cruz e colaboradores (2001), em estudo sobre avaliação dietética em creches municipais de Teresina - PI, em relação aos minerais e vitaminas, verificaram que os nutrientes que se mostraram inferiores às recomendações nutricionais foram a vitamina A, para todas as crianças, e o ferro e o cálcio, para as crianças atendidas em tempo integral. Esses resultados reforçam a necessidade de estratégias efetivas nas instituições educacionais, principalmente quando este aluno permanece na escola em período integral.

Porém, não são todas as crianças que possuem acesso à creche no Brasil, como constatado no estudo de Silva e colaboradores (2000), que, ao examinar os resultados de suas análises envolvendo o acesso à creche de crianças brasileiras, de acordo com as classes de renda domiciliar *per capita*, constataram o fenômeno da disparidade. Notou-se que, entre as crianças de menor renda domiciliar *per capita* (<US$ 40.00), 91,57% não frequentavam creche, enquanto entre crianças da classe de maior renda (≥US$ 80.00), a proporção alcançava 71,63%.

Queiroz e colaboradores (2007) verificaram a efetividade das farinhas de trigo e milho fortificadas, quantificando o ferro total e biodisponível veiculado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no município de São Bernardo do Campo, diante de perspectiva gerada pela fortificação de farinhas com ferro em relação à deficiência do mineral. Os autores observaram que a merenda escolar não somente atende à proposta do PNAE, de 15% de energia e nutrientes, como também, para ferro, oferece quantidades superiores a essa recomendação, que corresponde a 1,5 mg do mineral. A fortificação das farinhas de trigo e milho significou aumento de 22% no ferro biodisponível na merenda escolar, que passou de 0,27 mg para 0,35 mg. Tem-se que considerar hoje que os centros educacionais são tidos como área estratégica no que diz respeito à alimentação, já que é o local onde as crianças permanecem grande parte do dia, devendo satisfazer suas necessidades dietéticas diárias e ampliando seus conhecimentos e experiências. Medidas preventivas devem ser implementadas nas creches, em particular a orientação nutricional para formação de hábitos alimentares saudáveis (MACHADO *et al*., 2005).

4.4 Estratégia de fortificação de farinhas de trigo e milho no Brasil

Devido à preocupação do governo brasileiro sobre o estado nutricional da população, em 1999 foi criada a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), pelo Ministério da Saúde. Dentro das ações prioritárias desenvolvidas na PNAN, destaca-se às de Prevenção e Controle dos Distúrbios Nutricionais e das Doenças Associadas à Alimentação e Nutrição, na qual foi estabelecida

como prioridade a fortificação de farinhas de trigo e milho com ferro, com vistas à diminuição da prevalência da anemia no país (BRASIL, 1999).

A PNAN pretendeu indicar a sintonia do governo brasileiro com as recomendações internacionais e sua vontade política em erradicar a anemia e minimizar a deficiência de ferro dentre os problemas de saúde pública. Embora intervenções dessa natureza sejam consideradas efetivas em longo prazo (INACG, 1977), a experiência mostra que efeitos positivos são tão mais rápidos e maiores quanto maior a necessidade fisiológica dos indivíduos beneficiados pela intervenção. Isso permite supor que com a efetiva implantação do programa, a ingestão suplementar de ferro tem propiciado melhoria no estado nutricional de ferro da população em geral.

Através da ação de fortificação de farinhas de trigo com ferro, desencadeada pela PNAN, o Brasil definiu uma estratégia que poderia auxiliar a Segurança Alimentar e Nutricional dos brasileiros, com a preservação de suas práticas alimentares tradicionais contempladas pelo conceito de Soberania Alimentar.

O sucesso dos programas de suplementação de ferro é considerado, pelo menos, 70% eficaz em curto prazo. Como, por outro lado, estratégias de fortificação de ferro em geral são consideradas 93% eficazes em longo prazo (WHO, 2001).

Como o trigo é um alimento base para os brasileiros, sendo vários os seus derivados na prática alimentar nacional, a partir de 13 de dezembro de 2002 a Resolução – RDC Nº 344 tornou 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 e nas destinadas ao uso industrial, incluindo as de panificação e as farinhas adicionadas nas pré-misturas, devendo cada 100 g de farinha de trigo e de farinha de milho fornecer, no mínimo, 4,2 mg ferro e 150 mcg de ácido fólico.[3]

O consumo diário de qualquer tipo de alimento derivado do trigo, que possui cerca de 100 g de farinha de trigo, promove aporte suplementar de 4,2 mg de ferro, como estabelecido pela RDC Nº 344, valor esse de grande importância para toda a população, principalmente para os pré-escolares e

[3] Esta resolução foi cumprida dentro do prazo estabelecido até junho de 2004.

escolares. Segundo a Dietary Reference Intakes (DRI) (2004), o recomendado é 7 mg/d, para crianças de 1 a 3 anos, 10 mg/d, para crianças de 4 a 8 anos, e 8 mg/d, para pré-adolescentes de 9 a 13 anos de idade. Este aporte suplementar pode representar até a metade do recomendado para alguns grupos de riscos.

No município de São Paulo, os resultados encontrados no estudo de Costa e colaboradores (2009), que diagnosticaram a prevalência de anemia em 459 crianças com 24 meses a 60 meses de idade, que frequentavam Centros de Educação Infantil, 2 anos após a publicação da Resolução RDC Nº 344, indicaram a proporção de anemia grave (Hb < 9,5 g/dL) em 4,4% e de anemia (Hb < 11,0 g/dL) em 20,9% dos pré-escolares. Nos cardápios, foi verificada presença diária de pão, biscoitos e/ou bolos, no desjejum e no lanche, e a de macarrão, oferecido semanalmente no almoço e de duas a três vezes no jantar. Quando os autores consideraram a fortificação das farinhas na alimentação das crianças, encontraram aumento médio, estatisticamente significativo, na concentração de ferro total dos cardápios, de 31 e 41%, para as crianças de 24 a 47 meses e de 48 a 60 meses de idade, respectivamente. Este estudo comparou a redução da anemia com outro estudo anterior e sugere que a importante redução na prevalência de anemia entre pré-escolares que frequentam creches assistenciais de São Paulo é resultante do ferro suplementar veiculado pelos alimentos fortificados.

Segundo a RDC nº 344, as empresas brasileiras podem 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. Também podem ser usados outros compostos, desde que a biodisponibilidade não seja inferior a dos compostos listados.

Com base nos dados disponíveis na Planilha de Equilíbrio Alimentar (*Food Balance Sheets*) disponibilizada pela FAO, foram propostas 4 faixas médias de consumo de farinha de trigo, que deveriam ser consideradas ao se planejar programas de fortificação de farinha, conforme podem ser observadas na **Tabela 1:** > 300 g/dia, 150-300 g/dia, 75-150 g/dia e < 75 g/dia (WHO, 2009).

Tabela 1. Faixas médias de consumo de farinha de trigo *per capita* (g/dia) e nível do nutriente a ser adicionado em PPM.

Nutriente	**Nível de extração da farinha**	**Composto**	**Nível do nutriente a ser adicionado, em partes por milhão (PPM), por disponibilidade média**			
			Estimativa de consumo per capita de farinha de trigo (g/dia)			
			<75	75-149	150-300	>300
		NaFeEDTA	40	40	20	15
	Baixa	Sulfato Ferroso	60	60	30	20
Ferro		Fumarato Ferroso	60	60	30	20
		Ferro Eletrolítico	NR	NR	60	40
	Alta	NaFeEDTA	40	40	20	15

*Fonte: WHO/FAO, 2009 * NR: não recomendado.

Comparando esta **Tabela 1** com o consumo per capita nacional de farinha de trigo, pode-se perceber que a quantidade anual adquirida, segundo a POF 2008/09, resulta no consumo menor que 75 g/dia, o que caracteriza que o nível mínimo de ferro suplementar a ser adicionado para cada quilo de farinha é de 40 g de NaFeEDTA ou 60 gramas de Fumarato ferroso ou Sulfato ferroso. Estando de acordo com a legislação vigente, pois a RDC nº 344 recomenda 4,2 mg de ferro para cada 100 g de farinha. Porém, esta tabela da FAO não apresenta todos os possíveis compostos que são utilizados, como, por exemplo, o ferro reduzido, que é muito utilizado pelas indústrias brasileiras.

A escolha de um composto de ferro adequado é de suma importância, uma vez que há boas evidências de que muitas partículas utilizadas têm absorção reduzida. O ortofosfato férrico e o pirofosfato de ferro são pobremente absorvidos. Para avaliar a adequação de qualquer composto proposto é útil mensurar sua contraeficácia com o sulfato ferroso, que é altamente biodisponível (os métodos pelos quais isso é feito têm variado). Um

dos modelos utilizados para testar a relação da biodisponibilidade de compostos de ferro é o modelo animal, que foi amplamente utilizado, porem as diferenças de espécies e as dificuldades metodológicas têm dificultado a interpretação desses dados. Assim, a atenção está sendo direcionada para testes *in vitro,* destinados a medir a solubilidade relativa de uma variedade de compostos de ferro e do ferro proveniente da dieta, em ácido clorídrico e misturas de pepsina e suco gástrico. No entanto, o teste definitivo de qualquer composto é a medida direta de sua biodisponibilidade no ser humano, quando os alimentos fortificados estão inseridos em sua dieta hábitual, sendo estes alimentos amplamente consumidos pela população (INACG,1977).

Também outros conhecimentos modificam as possiblidades de compostos tidos como de baixa biodisponibilidade estarem sendo utilizados para a fortificação, obedecidos certos detalhes. Por exemplo, problemas relacionados com a absorção de pó de ferro têm sido largamente superados pela redução do tamanho de sua partícula e de sua área de superfície, ou seja, se o tamanho das partículas de ferro reduzido é suficientemente pequeno, ele é absorvido; assim como o ferro em sulfato ferroso, quando assados em pães, pois também foi demonstrado que a absorção relativa de ortofosfato férrico é similarmente afetada pelo tamanho da partícula (INACG,1981).

No entanto, não há evidências suficientes de que o tamanho da partícula, por si só, seja o principal determinante do potencial de absorção do composto de ferro. Fatores como a velocidade de dissolução em ácido clorídrico e de possíveis reações metabólicas e, ainda, o conjunto de compostos que acompanham o produto fortificado na refeição, são melhores preditores na escolha do composto. Como refere o INACG (1981), pós de ferro de alta densidade podem ter dificuldade de se distribuir uniformemente em alimentos.

A escolha dos compostos de ferro para fortificação é de responsabilidade das indústrias, que devem garantir a estabilidade destes nas farinhas de trigo dentro dos prazos de validade das mesmas (BRASIL, 2002).

O sulfato e o fumarato ferroso, embora tenham boa disponibilidade, oferecem vários óbices ao seu uso pela população e devem ser ingeridos distantes das refeições. Eles são pro-oxidantes e podem acelerar o

desenvolvimento de rancidez em gorduras. Quando usados na fortificação de farinhas, rancificação pode ser observada. Como as farinhas possuem pequenas quantidades de gordura, a adição de sulfato ou fumarato ferroso pode reduzir sua vida de prateleira. Dependendo do produto, esta reação não constitui um problema (exemplo: pão artesanal); no entanto, se a farinha for utilizada após um mês da moagem, tal como acontece com a maioria das farinhas destinadas aos vários setores que utilizam o produto que não as padarias, resultará em perdas consideráveis de alimentos (EMBRAPA, 2001). Mesmo entre as farinhas destinadas ao uso doméstico, se estas tiverem sido estocadas por longo período poderá haver desenvolvimento de aroma típico da rancidez.

A absorção do ferro varia de pessoa para pessoa, na medida em que muitos fatores, como o próprio alimento, a dieta do indivíduo e a maneira que o produto é processado, afetam a habilidade do organismo em absorver os diferentes tipos de ferro (EMBRAPA, 2001).

O ferro reduzido é considerado de baixa biodisponibilidade, entretanto, é considerado bastante seguro para ser adicionado em qualquer tipo de farinha, independentemente do tipo de uso, o que acaba levando à grande utilização entre os moinhos brasileiros (EMBRAPA, 2001).

Estratégias de investigação de todas as intervenções são necessárias para controlar a deficiência de ferro. Elas irão garantir a efetividade dos programas nacionais, atingindo os objetivos propostos[4] (STOLTZFUS, 2008).

É nesse contexto que também emerge a concepção da promoção das práticas alimentares saudáveis como outra intervenção para a erradicação da anemia ferropriva. O papel da educação alimentar e nutricional está vinculado à produção de informações que sirvam como subsídios para auxiliar na tomada de decisões dos indivíduos em selecionar melhor seus alimentos, evitando alimentos muito processados, ricos em gorduras e açúcares, que acabam afetando seu estado nutricional e não garantido a segurança alimentar e nutricional desejada (SANTOS, 2005).

[4] Tornar a gravidez mais segura, reduzir a mortalidade neonatal e promover o desenvolvimento cognitivo das crianças, melhorando a saúde e sobrevivência da população.

4.5 Mercado do trigo no Brasil e sua trajetória até o consumidor final

A efetividade dos programas de fortificação dependerá do sistema de distribuição do alimento fortificado (**Figura 1**). Os pré-requisitos para um programa efetivo de fortificação incluem: compromisso a longo prazo, fonte de ferro biodisponível compatível e alimentos adequados, de acordo com a legislação vigente. Um alimento veiculador adequado seria aquele com processamento centralizado, viável à fortificação em termos tecnológicos e econômicos, sem sofrer alterações de sabor, textura e aparência, que seja frequentemente consumido pela população-alvo e disponível por meio de um sistema efetivo de distribuição (GILLESPIE; KEVANY; MASON, 1991).

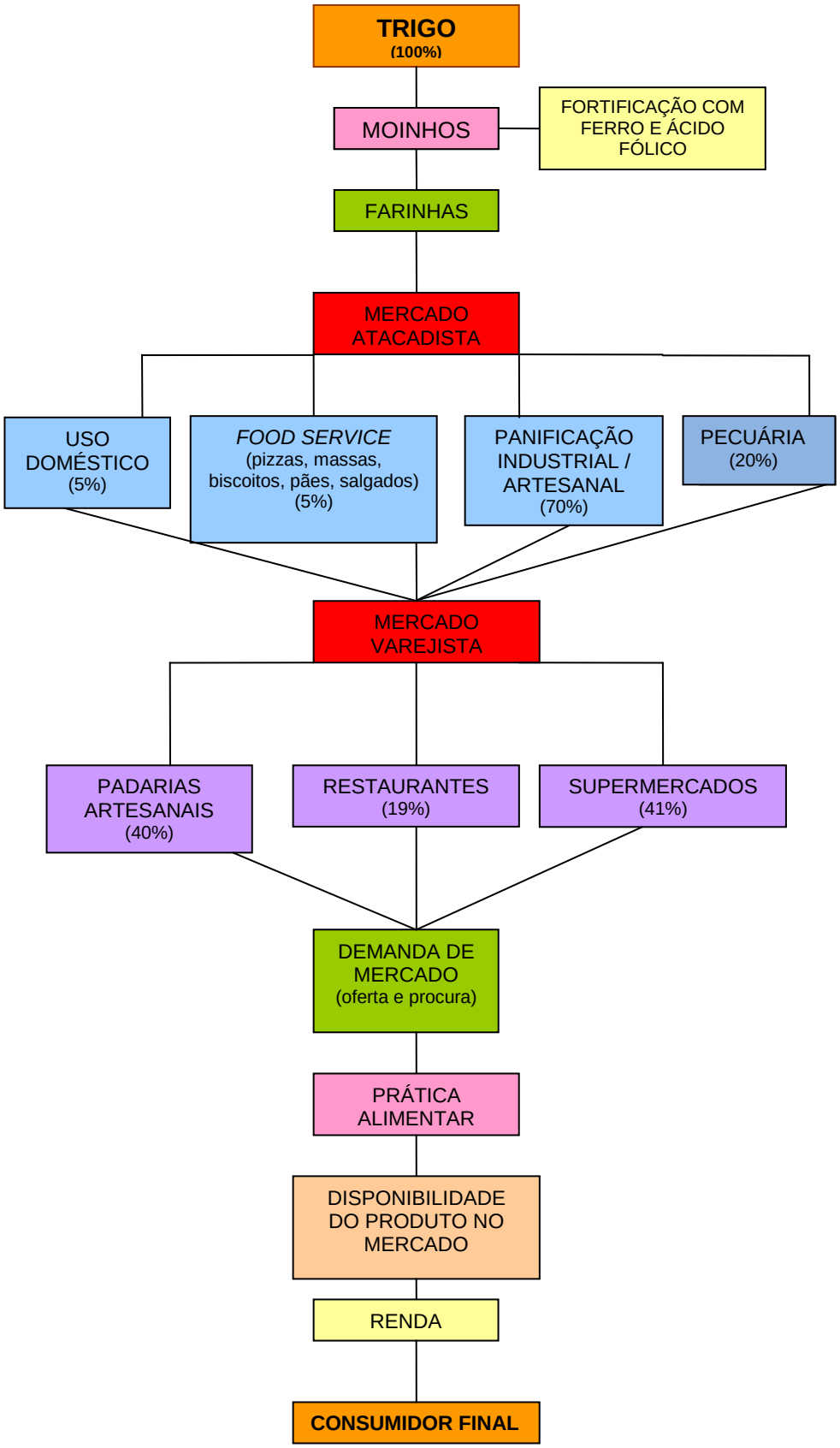


Figura 1. Fluxograma do mercado de trigo no Brasil.

Este fluxograma ilustra como ocorre a distribuição do trigo fortificado pelos mercados atacadista e varejista e todos os itens (discutidos a seguir) relevantes para a chegada deste produto para o consumidor final.

4.5.1 Distribuição do trigo no Brasil

A distribuição é importante não só para garantir que o produto esteja disponível ao consumidor no momento da compra, como também, pelo fato de ser um dos mais importantes itens de custo do produto.

No Brasil, para satisfazer a demanda interna de trigo, tem sido necessária a importação deste cereal. Praticamente a totalidade das importações de farinha é originária da Argentina (95%). Para que fosse viável, houve modificações na produção argentina, no sentido de atender às particularidades do mercado brasileiro. A principal dessas mudanças foi a retirada de 75% das cinzas, ao invés de 73%, como é o padrão na Argentina. Essa mudança proporciona uma farinha mais branca, mais adequada ao padrão de consumo brasileiro (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1998).

Em favor da produção argentina de trigo, as melhores condições de produção e o menor custo de transporte (em relação aos outros fornecedores, tais como o Canadá e os Estados Unidos) permitem ofertar trigo a preços mais baixos do que os praticados no mercado brasileiro (CAFÉ *et al*., 2003).

Todo o trigo adquirido é direcionado aos moinhos brasileiros, que, na maioria, concentram-se nas regiões Sul e Sudeste do país. Segundo a Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEPR), em 2006, o consumo de trigo por região no Brasil foi de: 62 kg/hab/ano, na região Sul; 59 kg/hab/ano, no Sudeste; 37 kg/hab/ano, no Nordeste; 23 kg/hab/ano, no Norte; e 22 kg/hab/ano, na região Centro-Oeste.

Os produtos oferecidos pelos moinhos são: farinha comum e especial, misturas especiais de farinhas com aditivos, chamadas de pré-misturas, e *blends* de farinhas, que procuram atender às necessidades dos clientes, de acordo com as especificações solicitadas, sendo todos estes fortificados com ferro.

A farinha processada nos moinhos brasileiros destina-se, sobretudo, às indústrias de biscoitos, massas e panificação industrial e artesanal (padarias), às quais absorvem cerca de 70% da farinha de trigo produzida; 20% são destinados para o uso da pecuária, sendo os 10% restantes consumidos diretamente pela população. Destaca-se uma elevada aquisição de farinha por parte das padarias, que consomem cerca de 40% do total da farinha produzida (ABITRIGO, 2009).

No Brasil, as características e as variedades de trigo são diversas. As melhores condições edafoclimáticas para a produção de trigo dos tipos *pão* e *melhorador*, destinados à fabricação de pão francês, outros pães e de massas alimentícias, se encontram no norte do Paraná, no sul de São Paulo, no Mato Grosso do Sul e no Cerrado. Na parte sul do Paraná e em todo o Rio Grande do Sul, a maior vocação é para a produção do tipo classificado como *brando*, que é utilizado na confecção de biscoitos, pizzas e bolos. O trigo classificado como *durum*, utilizado no preparo de massas especiais, não é produzido no Brasil, em virtude da exigência de condições edafoclimáticas extremamente específicas[5]. O trigo classificado como *outros usos* é resultante da mistura de vários tipos de trigo e seu melhor rendimento ocorre na fabricação de massas que utilizam ovos ou outras substâncias para a formação de liga (CAFÉ *et al*., 2003).

O Sistema Agroindustrial (SAG) do trigo constitui um dos mais tradicionais sistemas agroalimentares, sendo responsável pela fabricação de parte relevante do produto consumido, sob as formas de pães, biscoitos e massas. Mais do que sua importância na participação no PIB brasileiro, o SAG do trigo é estratégico, por representar parte relevante da disponibilidade nutricional da população. Precedido pelo arroz, o trigo é o segundo cereal mais consumido no Brasil para a alimentação humana, segundo estimativa da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1998).

[5] No Cerrado, em regime de irrigação e em ambientes bem definidos, seria possível produzi-lo.

4.5.2 Disponibilidade de mercado dos derivados do trigo

Os produtos finais do trigo podem ser oferecidos diretamente, via grandes varejistas, como supermercados, ou por meio de atacadistas que os repassam ao pequeno varejo e para as franquias (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1998).

Entre as franquias que se utilizam intensamente de derivados de trigo, pode-se definir três grupos: a) *fast food*, que têm o pão como um insumo essencial, mas de valor relativamente menor no negócio (McDonalds, Arby's, Bob's etc); b) franquias de pizzas, pães e bolos, que utilizam intensamente farinha de trigo e têm um importante elemento de diferenciação dos produtos (Pizza Hut, Mister Pizza, Au Bon Pain, Amor aos Pedaços, Dunkin' Donuts etc); e c) franquias de massas, que têm se revelado um mercado, embora pequeno, particularmente crescente (Siena, Siciliana etc) (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1998).

O setor atacadista brasileiro é composto por 800 mil pontos de vendas e uma área de armazenagem de 4 milhões de metros quadrados, sendo que as dez maiores empresas são responsáveis por cerca de 18% do faturamento deste segmento. O sexto nível do SAG é o setor varejista. Neste setor, para a distribuição de derivados do trigo, destacam-se o autosserviço, as padarias e as empresas de refeições coletivas. O autosserviço alimentar é caracterizado pela existência de grande número de estabelecimentos (cerca de 70.000 lojas), sendo a maioria (73%) de pequeno porte, 22% de porte médio e 5% de grande porte. Aproximadamente 33% do faturamento das padarias é obtido com a comercialização de derivados do trigo. O setor de refeições coletivas, como um todo, fornece 4,9 milhões de refeições/dia, movimenta cifra superior a US$ 1,3 bilhão por ano, oferece 150 mil empregos diretos, consome diariamente 2,5 mil toneladas de alimentos e representa para o governo receita anual superior a US$ 300 milhões entre impostos e contribuições. Os derivados do trigo (pão, farinha e macarrão) são responsáveis por cerca de 8% do valor dos ingredientes das refeições coletivas (ROSSI; NEVES; CASTRO, 2005).

4.5.3 Aquisição dos derivados do trigo por atacadistas e varejistas

O trigo é uma *commodity* que se destaca na balança comercial brasileira, devido a alta quantidade do grão importado para suprir a crescente demanda interna. Desde 1987 (único ano em que o Brasil conseguiu garantir a autossuficiência) as importações vêm crescendo e a dependência do trigo estrangeiro dita preços internacionais para o mercado interno. Porém, contrastando com essa ineficiência em produção de trigo brasileiro, o setor industrial de processamento no Brasil se destaca, sendo um dos maiores do mundo, na produção de derivados, como farinha de trigo, massas e biscoitos. O preço do trigo, por ser uma *commodity* agrícola, varia conforme choques de oferta e demanda do mercado mundial, sendo transferido ao longo da cadeia agroindustrial, compondo os preços de toda derivação industrial, como os da farinha de trigo, das massas, do pãozinho, entre outros. Em consequência disto, o preço de mercado do trigo passou a ser ditado pelo monopólio estatal do trigo, encobrindo preços de armazenagem, transporte e distribuição e levando em consideração preços de trigo importado (FARIA, 2009).

No atacado, a farinha de trigo tem preços majorados pela indústria, repassados aos mercados atacadistas e de varejo. Como reflexo desse aumento, o setor de panificação e de massas repassa esses custos ao consumidor final (CONAB, 2010).

A aquisição da farinha de trigo e de seus derivados é diferente para a população de cada estrato social; a importância da renda é fundamental na escolha e na aquisição desta categoria de alimentos. Quanto maior a renda maior a quantidade de compra de pão, macarrão, bolachas, bolos. Sendo assim, pode-se pressupor que o efeito benéfico da suplementação será mais restrito entre a população de baixa renda, a qual, por sua vez, é aquela mais dependente dessa intervenção para o controle da deficiência marcial (IBGE, 2004).

Na análise das últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares, realizadas entre 1987/88 e 2008/09, a farinha de trigo figurou entre os alimentos com maior queda no consumo em domicílio, com redução de 36%, de 1987/88 a 2002/03, e de 13%, de 2002/03 a 2008/09. A evolução do mercado do trigo

segundo ABITRIGO (2009) também demonstram que houve uma redução na moagem de trigo de 2005 a 2009 (**Quadro 3**). O pão francês teve o seu consumo também diminuído em 11,6%, de 1987/88 a 2002/03, nos domicílios. A partir de 2002/03 e até 2008/09, o consumo do pão francês teve pequeno aumento, de 3% (COSTA *et al*., 2009). Este cenário deve-se a vários motivos, dentre eles o valor que o pão tem no mercado. A cada ano o preço do trigo sofre reajustes devido a vários fatores, como a falta de abastecimento nacional e as taxas de exportação do trigo mundial; por sua vez, o aumento do preço concorre para a diminuição do seu consumo entre a população de baixa renda.

Quadro 3. Evolução do mercado de trigo no Brasil no período de 2005 a 2009.

Período	2005	2006	2007	2008	2009
População Brasileira – Milhões Hab./Ano	183	186	188	190	191
Moagem de Trigo (Ton.)	9.500,000	9.842,375	9.448,967	9.356,691	9.350,545

Fonte: ABITRIGO, 2009.

Um dos fatores muito discutido atualmente é a mudança dos hábitos alimentares e a transição nutricional. A população brasileira já apresenta grandes níveis de sobrepeso e obesidade, levando à aderência a varias dietas, que preconizam, em sua maioria, a restrição do consumo de hidratos de carbono, como pão e outros derivados do trigo, para a eficiente redução de peso.

O processo de seleção do tipo e da quantidade de alimentos que ingerimos no nosso dia a dia é extremamente complexo, sendo influenciado por importantes determinantes fisiológicos, psicológicos, sociais, culturais e contextuais. Assim, qualquer esforço de avaliação, compreensão ou intervenção no domínio das escolhas alimentares deverá ter em consideração cada um destes distintos fatores (SILVA; PAIS-RIBEIRO; CARDOSO, 2008).

4.6 Elasticidade preço e renda da demanda do trigo

A demanda por um bem ou serviço pode ser definida como a quantidade do bem ou serviço que as pessoas desejam consumir em um determinado período de tempo, dadas as suas restrições orçamentárias. A demanda por um bem ou serviço está diretamente relacionada à noção de desejo: o conceito de demanda está baseado em uma estrutura de preferências. Dadas as diversas opções de consumo existentes, cada um de nós define uma "lista" de bens e serviços, segundo nossos gostos e preferências, que nos propicie o máximo de satisfação ou felicidade (IUNES, 2011).

Vários fatores afetam a quantidade que as pessoas pretendem consumir de um bem ou serviço. Estes determinantes podem ser classificados, de maneira simplificada, nos seguintes grupos:

a) a estrutura de preferências do consumidor, que é um dos principais determinantes da demanda por um bem ou serviço;

b) a qualidade percebida sobre um produto ou serviço;

c) o preço do bem ou serviço;

d) o preço de outros produtos ou serviços; e

e) a renda disponível do consumidor (IUNES, 2011).

No Brasil, o trigo constitui um dos elementos bases da alimentação. Faz parte dos hábitos da maioria dos brasileiros o consumo de derivados do trigo como bolos, tortas, massas e, principalmente, o pão, que se faz presente na maioria das refeições, como alimento principal ou como complementar.

Porém, um dos fatores que pode afetar a demanda do trigo é o preço que ele tem no mercado. Conceitualmente, o indicador elasticidade-preço de demanda é a resposta em termos de volume de vendas decorrentes de uma alteração no preço. Muitas vezes o termo preço se confunde com o termo valor; o preço é o reflexo do valor. Virou truísmo afirmar “a necessidade de se criar

valor para o cliente". Nem sempre, entretanto, a associação direta entre valor e preço é verdadeira. O valor precisa ser percebido e reconhecido pelo cliente para se transformar em preço. No setor trigo, isto é essencial. As *commodities* em geral têm seus preços como resultado do jogo entre oferta e procura (LIMA, 2005).

Para analisarmos melhor o indicador elasticidade-preço da demanda devemos primeiramente averiguar a variação do consumo *per capita* dos derivados do trigo entre diferentes períodos. Na presente nesta pesquisa, os anos estudados são correspondentes às POF de 1995/96, 2002/03 e 2008/09 e a variação do consumo pode ser observada nas **Tabelas 2** e **3**.

Tabela 2. Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de derivados do trigo no Brasil, com base nos dados das POF de 1995/96[1] e de 2002/03[1]

Produtos selecionados	**Quantidade anual *per capita* de alimentos adquiridos para consumo no domicílio (kg)**			
	POF (1995-1996)	POF (2002-2003)	Variações (1995/96)	Variações (2002/03)
	Kg	Kg	%	Kg
Farinha de trigo	3,102	2,365	-23,76	- 0,737
Biscoito	3,932	4,511	14,72	0,579
Macarrão	2,454	1,580	-35,61	- 0,874
Pão francês	18,399	16,909	-8,10	-1,490

(1) Regiões Metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília-DF.
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003.

Analisando a **Tabela 2**, constata-se que entre as duas pesquisas (1995/96 e 2002/03), o consumo *per capita* dos derivados do trigo, como farinha, macarrão e pão francês, diminuiu, ao contrário do observado para o biscoito em todo país.

Tabela 3. Aquisição domiciliar *per capita* anual em quilogramas de derivados do trigo no Brasil, com base nos dados das POF de 2002/03[1] e de 2008/09[1]

Produtos selecionados	**Quantidade anual *per capita* de alimentos adquiridos para consumo no domicílio (kg)**			
	POF (2002-2003)	POF (2008-2009)	Variações (2002/03)	Variações (2008/09)
	Kg	Kg	%	Kg
Farinha de trigo	2,365	2,057	- 13,02	- 0,308
Biscoito	4,511	4,792	6,23	0,281
Macarrão	1,580	1,441	- 8,80	- 0,139
Pão francês	16,909	17,396	2,88	0,487

(1) Regiões Metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília-DF.
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003 e 2008-2009.

Já em relação à **Tabela 3**, correspondente ao período entre as POF 2002/08 a 2008/09, observa-se que, entre as duas pesquisas, o consumo *per capita* da farinha e do macarrão diminuiu, o biscoito teve pequeno aumento, mas o interessante foi a ascensão do consumo do pão francês.

Após analisar a variação de consumo, o próximo passo para a obtenção da elasticidade-preço da demanda é analisarmos a variação de preço dos derivados nestes períodos (**Tabela 4**).

Tabela 4. Variação do preço anual dos derivados do trigo no Brasil com base nos dados do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)

Produtos selecionados	**Percentual acumulado da variação de preço nos anos de 1995 – 2002 – 2008 dos derivados do trigo**		
	Variações (1995)	Variações (2002)	Variações (2008)
	%	%	%
Farinha de trigo	17, 460	20, 639	12, 452
Biscoito	11, 482	4, 320	5, 516
Macarrão	11, 192	9, 544	10, 865
Pão francês	11, 374	11, 277	15, 246

Fonte: IBGE - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares1995/96 - 2002/03 – 2008/09. O cálculo foi obtido através da média da variação mensal dos preços de cada derivado para cada ano correspondente.

Através dos dados referentes à **Tabela 4**, verifica-se queda da variação do preço da farinha de trigo e do biscoito em todo o período estudado. Já o macarrão teve queda e depois pequeno aumento em sua variação de preços, ao contrário do pão francês, que teve aumento na variação do seu preço.

Através dos dados descritos de variação de consumo e variação de preço dos derivados do trigo, podemos confrontar os dados e calcular a elasticidade-preço (**Tabela 5**) e posteriormente a elasticidade-renda da demanda (**Tabela 6**), sendo utilizada a variação da renda no lugar da variação do preço dos derivados do trigo nos períodos de 1995 a 2002 e de 2002 a 2008.

Tabela 5. Elasticidade preço da demanda dos derivados do trigo referente aos períodos de 1995 a 2002 e 2002 a 2008

Produtos selecionados	**Variação da Quantidade demanda e Variação do preço referente aos períodos de 1995 a 2002 e de 2002 a 2008.**					
	Variação Demanda (1995/02)	Variação Preço (1995/02)	**Elasticidade Preço (1995/02)**	Variação Demanda (20/2008)	Variação Preço (2002/08)	**Elasticidade Preço (2002/08)**
Farinha de trigo	-0,24	0,18	**-1,33**	- 0, 13	- 0,40	**0,32**
Biscoito	0,15	-0,62	**-0,24**	0, 06	0,28	**0,21**
Macarrão	-0,36	-0,15	**2,40**	- 0, 08	0,14	**-0,57**
Pão francês	-0,08	-0,01	**8,00**	0, 03	0,35	**0,08**

Fonte: IBGE - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 1995/02 – 2002/03. O cálculo foi obtido através da média da variação mensal dos preços de cada derivado para cada ano correspondente.

A elasticidade-preço da demanda no período de 1995 a 2002 para a farinha de trigo, macarrão e pão francês se mostrou elástica, ou seja, a variação de preço provocou grande variação na quantidade demanda. Porém, o biscoito obteve elasticidade-preço da demanda inelástica, sofrendo pouca variação.

É possível observar que todos os derivados do trigo apresentaram elasticidade preço de demanda inelástica no período entre 2002 e 2008, a variação percentual na quantidade consumida é menor que a variação percentual no preço, sendo assim, o consumidor foi relativamente insensível à variação do preço.

Segundo a lei de Engel, que é um princípio enunciado pelo economista alemão Engel, existe uma relação entre os rendimentos das famílias e a respectiva estrutura do consumo. De acordo com esta lei, quanto menor for o rendimento de uma família, maior tenderá a ser a proporção dos seus rendimentos gasta em alimentação e menor será a proporção dos rendimentos gasta em saúde, cultura, lazer, habitação, entre outros (CAMPINO, 1986).

Tabela 6. Elasticidade renda da demanda dos derivados do trigo referente aos períodos de 1995 a 2002 e de 2002 a 2008

Produtos selecionados	**Variação da Quantidade demanda e Variação da renda referente aos períodos de 1995 a 2002 e de 2002 a 2008.**					
	Variação Demanda (1995/02)	Variação Renda (1995/02)	**Elasticidade Renda (1995/02)**	Variação Demanda (2002/08)	Variação Renda (2002/08)	**Elasticidade Renda (2002/08)**
Farinha de trigo						
< 2 S.M.	1,05	0,5	**2,1**	-0,59	0,52	**-1,13**
5 S.M.	-0,03	0,5	**-0,06**	-0,29	0,04	**-7,25**
10 S.M.	0,38	0,5	**0,76**	0,18	0,04	**4,50**
Biscoito						
< 2 S.M.	0,34	0,5	**0,68**	0,04	0,52	**0,08**
5 S.M.	0,26	0,5	**0,52**	0,16	0,04	**4,00**
10 S.M.	-0,06	0,5	**-0,12**	0,39	0,04	**9,75**
Macarrão						
< 2 S.M.	0,51	0,5	**1,02**	-0,22	0,52	**-0,42**
5 S.M.	0,06	0,5	**0,12**	0,23	0,04	**5,75**
10 S.M.	-0,08	0,5	**-0,16**	0,36	0,04	**9,00**
Pão francês						
< 2 S.M.	-0,11	0,5	**-0,22**	0,21	0,52	**0,40**
5 S.M.	-0,01	0,5	**-0,02**	-0,02	0,04	**-0,50**
10 S.M.	-0,13	0,5	**-0,26**	0,02	0,04	**0,50**

Fonte: IBGE - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 1995/02 – 2002/03. Ministério do Trabalho e Emprego, 2011.
*S.M. = salário mínimo.

A variação da renda provocou variação negativa na aquisição da farinha de trigo nas pessoas com rendimento de 5 S.M. no período de 1995/02 e nos rendimentos <2 S.M. e 5 S.M. no período de 2002/08; na aquisição de biscoitos para a população com renda de 10 S.M. no período de 1995/02; na aquisição

de macarrão para pessoas que recebem 10 S.M. no período de 1995/02 e no rendimento <2 S.M. no período de 2002/08 e por fim na aquisição do Pão Francês para todos as faixas salariais no período de 1995/02 e na faixa salarial de 5 S.M. no período de 2002/08. Este dado mostra que o aumento da renda provocou uma queda da demanda destes produtos, isso porque, os consumidores têm necessidades de outros produtos mais caros e substitutos do produto em analise, de modo que o aumento da renda viabiliza a sua substituição.

Nos outros casos apresentados a variação da renda provocou uma variação positiva da demanda; isto ocorre porque os consumidores precisam ou gostam desse produto. Para alguns produtos, nos dois períodos estudados, a variação se mostrou muito significativa ($\eta r>1$), sendo que estes produtos estão classificados como um bem superior, de modo que quando a renda aumenta a população também aumenta a quantidade demandada, independentemente do nível de preço do produto.

4.7 Evolução do mercado dos derivados do trigo no Brasil

Os moinhos de trigo estão distribuídos por todas as regiões brasileiras, sendo que a maior capacidade de moagem está concentrada na Região Sul, com destaque para os Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. Todavia, há alguns anos aconteceu um processo de expansão do cultivo na direção da região central do país, em especial para o Estado de Mato Grosso do Sul (ROSSI; NEVES; CASTRO, 2005).

O trigo dos moinhos brasileiros é composto basicamente pela mistura de grãos nacionais com os originários da Argentina, Canadá, Estados Unidos, Paraguai, Uruguai, Rússia (ABITRIGO, 2010). Sua participação no mercado é dividida em vários segmentos e produtos como:

Quadro 4. Participação do mercado do trigo no Brasil em 2009.

Segmento / Produtos	Participação (%)
Panificação	42 %
Farelo de Trigo*	23 %
Massa	13 %
Farinha doméstica	10 %
Biscoitos	9 %
Outros segmentos	3 %
Trigo em grão	100 %

Fonte: ABITRIGO, 2009; ABIMA, 2009; ANIB, 2009; ABIP, 2009; CONAB, 2009 * Farelo de trigo destinado à indústria de rações.

O trigo sempre foi muito consumido em todo o país, porém, quando comparado a outros países, seu consumo é considerado baixo.

Um estudo realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná, em 2006, constatou que o Brasil, naquele ano, consumiu 52 quilos de trigo per capita, quantidade pequena quando comparada com países como Turquia (210 kg/hab/ano), Argentina (136 kg/hab/ano), Ucrânia (122 kg/hab/ano), França (100 kg/hab/ano), China (90 kg/hab/ano) e Estados Unidos (72 kg/hab/ano).

A panificação aparece entre os segmentos nos quais é destinada a maior quantidade de trigo no país, tornando o pão artesanal um dos produtos dietéticos veiculadores de ferro suplementar de maior relevância. Segundo o SINDIPAN (2009), o consumo de pão em 1984 foi de 19 kg/capita, em 1995 passou para 28 kg/capita e após 13 anos seu consumo atingiu 29 kg/capita.

A recente POF de 2008/09 revela que um dos grupos de alimentos que lidera os gastos com a alimentação é o da panificação, com aumento de 11% (IBGE, 2010).

Antes da década de 1950, quase toda a produção de pães era de origem caseira. Com o passar dos anos este cenário foi se modificando. Acontecimentos, como o ingresso das mulheres no mercado de trabalho, a expansão das padarias e a transição alimentar, contribuíram para a modificação deste hábito.

A evolução da panificação no Brasil começa na segunda metade do século XIX, quando as primeiras padarias fabricam o pão e o entregam em domicílio. Algumas décadas depois, já eram abertas ao público, mas, ainda

predominavam, em seu faturamento, as entregas em domicílio (CLAUSET, 1997; MATOS, 2009).

Na década de 1950, passada a Segunda Guerra Mundial, as padarias iniciam uma total reestruturação: tem início a era da refrigeração, da mecanização em massa e da diversificação. As novas donas-de-casa passaram a ter menos tempo e menos empregados para se dedicarem ao artesanato do forno e fogão. É quando, com seus espaços ampliados e novas tecnologias, as padarias começam a substituí-las nestas tarefas culinárias (CLAUSET, 1997). Desde então, o pão deixa, progressivamente, de ser feito em casa, diminui de tamanho e instala-se em caráter definitivo o conceito de que lugar de pão é na padaria.

Quando, logo em seguida, evoluiu no Brasil, o princípio da padaria como loja de conveniência, tal como hoje as conhecemos: abertas todos os dias do ano, a maioria até às 10 horas da noite e algumas já em regime de 24 horas; e oferecendo uma enorme variedade de artigos. Uma evolução que muitos panificadores gostam de resumir numa frase: “Aqui vendemos até pão” (CLAUSET, 1997).

A panificação está entre os maiores segmentos industriais do país, sua participação na indústria de produtos alimentares é de 36,2%. O segmento é composto por mais de 63 mil panificadoras. São mais de 60 mil micro e pequenas empresas (96,3% das padarias brasileiras) e atendem em média 40 milhões de clientes por dia (21,5% da população nacional), gerando 700 mil empregos diretos e 1,5 milhão indiretos (PROPAN, 2009).

As regiões brasileiras nas quais houve maior número de imigrações, principalmente dos portugueses, apresentam o maior número de panificadoras artesanais do país. A região Sudeste, por exemplo, concentra o maior número desses estabelecimentos, principalmente no Estado de São Paulo.

O setor de panificação registrou crescimento de 12,61% nas vendas em 2009, segundo levantamento realizado pelo Programa de Apoio à Panificação (PROPAN). O universo de pesquisa envolveu cerca de duas mil empresas de todos os portes, situadas em todo o país. Contribuiu para esse crescimento o maior consumo de produtos de fabricação própria e de produtos relacionados ao *food service*. O faturamento do setor chegou a R$ 49,52 bilhões, em 2009

contra R$ 43,98 bilhões em 2008 (ABIP, 2010). Esse aumento na lucratividade possibilitou ainda a geração de mais de 30 mil postos de trabalho (ABIP, 2010).

Os empresários do setor de panificação vêm realizando mudanças, principalmente por meio da diversificação de produtos e serviços. Uma mudança de grande importância foi a evolução para uma mistura de pequena indústria com pequeno varejo. Outra mudança de destaque foi o aumento dos serviços de alimentação na própria loja, tornando as padarias pequenas "estações de serviços", oferecendo refeições como café da manhã, almoço e jantar (LACHINI, 2005).

As padarias estão aderindo, também, a essa nova tendência e algumas já estão terceirizando a produção ou organizando centrais de produção, para reduzir custos, podendo, com isso, utilizar o espaço, antes ocupado por fornos e máquinas, para atender melhor a clientela e expor mais adequadamente as suas mercadorias, agregando benefícios e tirando proveito das ocasiões de compra do consumidor (BNDES, 2001).

Mudanças, aliás, bem aceitas pelos comensais contemporâneos, que são caracterizados por diversos indícios, tais como: escassez de tempo para o preparo e o consumo de alimentos; presença de produtos gerados com novas técnicas de conservação e de preparo que agregam tempo e trabalho; vasto leque de itens alimentares; deslocamentos das refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos; crescente oferta de preparações e utensílios transportáveis; oferta de produtos provenientes de várias partes do mundo; arsenal publicitário associado aos alimentos; flexibilização de horários para comer, agregada à diversidade de alimentos; e crescente individualização dos rituais alimentares (DIEZ GARCIA, 2003).

De acordo com essa abordagem, o perfil dos consumidores brasileiros está sofrendo substanciais alterações, devido às melhorias econômicas e demográficas ocorridas nos últimos anos. Neste contexto, o estudo "Tendências: Perspectivas para a Panificação e Confeitaria 2009/2017", realizado pelo Sindicato da Indústria de Panificação e Confeitaria de Ceará, apresentou cinco grandes tendências:

1. Mulheres no mercado de trabalho - as oportunidades que as consumidoras geram nas panificadoras estão relacionadas com a

preferência por produtos *diet, light*, orgânicos, pães naturais e confeitaria fina.

2. Casais jovens e sem filhos - as oportunidades que essa tendência cria para o setor são referentes aos produtos que promovem cuidados ‘a dois’ em embalagem dupla.
3. Moradores individuais - as oportunidades geradas por essa tendência apontam para produtos de apelos e embalagens tecnológicas e entregas em domicílio (*delivery*).
4. Meia-idade - as oportunidades estão relacionadas com produtos mais sofisticados, de alta qualidade, ingredientes naturais somados à alta tecnologia, produtos anti-idade (com apelo saudável) e entrega em domicílio.
5. Longevidade - as oportunidades desse perfil de consumidor se referem a produtos orgânicos, com ingredientes naturais, linhas *diet* e *light* e entrega em domicílio.

Em decorrência de novas demandas geradas pelo modo de vida urbano, ao comensal é imposta a necessidade de reequacionar sua vida segundo as condições das quais dispõe, como tempo, recursos financeiros, locais disponíveis para se alimentar, local e periodicidade das compras e outras. As soluções são capitalizadas pela indústria e pelo comércio, apresentando alternativas adaptadas às condições urbanas e delineando novas modalidades no modo de comer, o que certamente contribui para mudanças no consumo alimentar (DIEZ GARCIA, 2003).

Mudanças no estilo de vida e no padrão alimentar ocorridas ao longo destes anos caracterizaram uma transição alimentar em toda a população, levando a maior consumo de refeições fora do lar.

A indústria alimentícia, percebendo estes novos hábitos alimentares, começou a introduzir novos alimentos industrializados, a partir do estímulo de *marketing,* produzindo alimentos caseiros de forma industrial, aumentando o acesso destes alimentos, pela população, de forma prática (ROTENBERG; DE VARGAS, 2004).

A escolha de um alimento pelo consumidor depende de vários fatores atribuídos por ele: valor nutricional, sabor, aparência, conveniência, preço e local de consumo. Alimentos como pão, bolo e macarrão contemplam todos estes fatores e são produzidos em grande escala industrial pelas indústrias alimentícias, levando a alto consumo pela população. Assim, o pão artesanal, que era um dos alimentos mais consumidos pela população brasileira, passa a ser produzido pela forma industrial. Análises do varejo brasileiro realizadas pela Nielsen no ano de 2007 mostram que há uma tendência do aumento do consumo de pão industrial no país; na cesta de mercearia salgada foi verificada ascensão no pão industrializado (+7,6%), pois este apresenta menor "perecividade", se mostrando muito prático para a população.

A expansão da agroindústria de pães artesanais é limitada pelo curto tempo de prateleira e por não se dispor de tecnologias apropriadas para melhor conservação do produto, que confrontam com as tecnologias disponíveis, como o uso de aditivos químicos para conservação e a adoção de outros procedimentos, contrários ao que o produto artesanal inspira no consumidor (ARAUJO *et al.*, 2009).

Outro derivado do trigo muito consumido pela população é o bolo, que também apresenta-se como um veiculador de ferro. Ele é considerado um alimento de grande relevância nutricional, porque na sua composição são agregados ingredientes proteicos de alto valor biológico, como ovos e leite.

O bolo também teve sua fabricação caseira diminuída. A indústria, percebendo esta transição alimentar, começou a fabricar bolos em escala industrial, facilitando a disponibilidade de aquisição pela população.

Com o passar dos anos está havendo uma evolução positiva no consumo de bolo industrial e, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Massas Alimentícias Pães & Bolos Industrializados (ABIMA), muitas famílias não têm mais tempo de preparar bolos caseiros, assim, acabam optando pela praticidade de comprar produtos prontos que agora chegam com muito mais variedade às prateleiras dos pontos de venda.

Porém, toda esta variedade determinada pela indústria dos alimentos, através da utilização de corantes, conservantes, açúcares em excesso, gorduras e aditivos químicos, vai em sentido contrário àquele desejado pela

segurança alimentar, pois aumenta o risco de doenças degenerativas no país, devido à presença de grande quantidade de ingredientes nocivos à saúde, embora atenda a uma possível erradicação da anemia ferropriva.

Outro mercado que vem crescendo no Brasil devido às características cada vez mais urbanas da população e à ação de *marketing* é o de massas alimentícias e biscoitos (NIELSEN, 2006).

No Brasil, a introdução do macarrão em nossos hábitos alimentares coube aos imigrantes italianos, principalmente na região Sul. O crescente interesse fez surgir pequenas fábricas de macarrão no país, tendo sempre como mão de obra a família italiana, permanecendo de produção rudimentar, baixo volume e bem caseira, até começar a surgir as primeiras indústrias de fabricação de massas alimentícias (ABIMA, 2010).

Nenhum prato estrangeiro conseguiu tanta aceitação entre nós como o macarrão. Adotado principalmente porque é de fácil preparo, econômico e simples de acompanhar, o macarrão é considerado um prato completo. Quando preparado apenas com farinha e água, o macarrão tem apenas grande valor calórico, devido à elevada porcentagem de hidrato de carbono nele contida; porém, o macarrão costuma ser ingerido enriquecido com outros alimentos, como queijo, ovos, leite, carne, hortaliças, frutos-do-mar etc., o que pode torná-lo fonte de nutrientes essenciais (ABIMA, 2010).

Existem três opções de compra do macarrão no mercado varejista: fresco, seco e instantâneo. O macarrão instantâneo merece destaque pela sua popularização e crescente consumo pela população. É o segmento que mais tem crescido, com movimentação, em 2004, de 60,5 milhões de kg e R$ 540 milhões. Em 2004, a região Sudeste foi responsável pelo consumo de 51,7% das massas instantâneas no país, as regiões Norte e Nordeste por 26,5%, a Sul por 16,2% e o Centro-Oeste por 5,7% (NIELSEN, 2006).

O faturamento do setor de massas industrializadas cresceu 4% em 2009 em comparação ao ano anterior, devido principalmente à contribuição de 8% das massas instantâneas e frescas. No geral, em 2009 as massas secas responderam por 84% do consumo no país, as instantâneas por 13% e as frescas por 3% (ABIMA, 2010).

A Associação Brasileira da Indústria de Massas Alimentícias, Pães & Bolos Industrializados (ABIMA) fez comparativos em relação à evolução do consumo de pão industrial, bolo industrial e massas alimentícias no país, a partir de 2005, e verificou que há tendência de aumento no consumo destes alimentos.

Quadro 5. Evolução das vendas de Pão industrial, Bolo industrial e Massas Alimentícias no Brasil no período de 2005 a 2009.

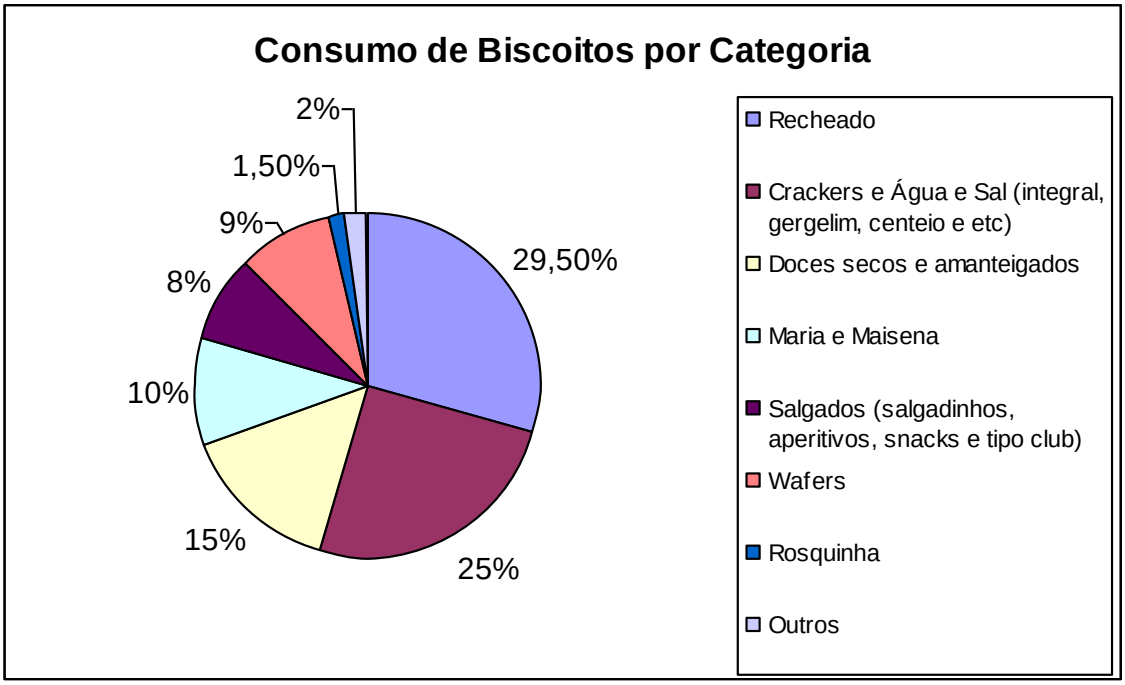
Período	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
População Brasileira – Milhões Hab./Ano	183	186	188	190	191
Pão Industrial					
Faturamento (milhões R$)	2.019,0	2.141,0	2.385,0	2.626,0	2.946,0
Volume (mil ton.)	775	882	904	927	1.007
Preço Médio (R$/kg)	2,61	2,43	2,64	2,83	2,93
Per Capita (kg/hab./ano)	4,2	4,8	4,8	4,9	5,3
Bolo Industrial					
Faturamento (milhões R$)	413,0	436,0	465,0	486,0	513,0
Volume (mil ton.)	227	239	252	248	266
Preço Médio (R$/kg)	1,82	1,82	1,85	1,96	1,93
Per Capita (kg/hab./ano)	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
Massas Alimentícias					
Massas Secas (kg/hab./ano)	5,7	5,6	5,7	5,4	5,3
Massas Instantâneas (kg/hab./ano)	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
Massas Frescas (kg/hab./ano)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total de Massas Alimentícias (kg/hab./ano)	6,7	6,6	6,7	6,5	6,4

Fonte: NIELSEN, 2006; ABIMA, 2010.

O biscoito é outro derivado do trigo muito apreciado pela sua praticidade e diversidade de sabores. O Brasil é o segundo maior produtor mundial de

biscoitos. Segundo pesquisas realizadas pela Associação Nacional da Indústria de Biscoito (ANIB) eles são muito consumidos especialmente pela população infantil. São 600 fábricas, que em 2008 forneceram 1,17 milhões de toneladas de produtos, 4,1% a mais que em 2007, movimentando cerca de US$ 5,65 bilhões (ANIB, 2010). Em consumo per capita, o Brasil é o 12º no *ranking* mundial, com 5,9 kg/habitante/ano. Neste *ranking*, a Holanda é líder, com 14,2 kg/habitante/ano (FIEPR, 2006). O Brasil exporta este tipo de produto para 120 países, abastecendo tanto o mercado interno quanto o externo.

O mercado de biscoitos é segmentado em apenas 8 categorias, sendo os biscoitos recheados a mais forte delas, representando 29,5% do total do mercado nacional.



Fonte: ANIB, 2010.

Gráfico 1. Consumo nacional de biscoitos por categorias.

4.8 Características regionais de consumo dos derivados do trigo no país

O consumo dos derivados do trigo no país é diferenciado para cada região, como acontece também com o estado nutricional, que depende principalmente da existência e da possibilidade de acesso a alimentos indispensáveis à sobrevivência. Entretanto, existem outros fatores que limitam ou ampliam o consumo dos alimentos disponíveis. Entre esses, destaca-se um de importância ímpar: o componente comportamental que caracteriza cada população. Este componente pode identificar o grau de comprometimento que exercem os padrões culturais (costumes regionais, tradições familiares, crenças, hábitos e tabus), capazes de decidir os alimentos existentes na prática alimentar regional (TRIGO *et al.*, 1989).

Tabela 7. Distribuição dos fatores influenciadores da efetividade da estratégia da fortificação de farinhas no território brasileiro no período entre 2008 e 2009, referentes à produção e à aquisição dos derivados do trigo.

Fatores que influenciam a efetividade da estratégia de fortificação por Regiões Geográficas.	**Centro Oeste**	**Norte**	**Nordeste**	**Sul**	**Sudeste**
População (milhões de hab.)	13.978	15.555	54.020	27.776	80.466
Nº de moinhos	11	03	14	168	24
Moagem de farinha de trigo (ton.)	290.401	165.750	1.703.942	2.730.000	2.112.822
Aquisição de pães (kg/capita)	18,22	21,5	24,41	18,63	21,83
Aquisição de massas (kg/capita)	3,92	4,99	4,77	6,2	4,81
Aquisição de biscoitos (kg/capita)	3,87	3,72	5,26	5,23	4,69
Aquisição de bolo (kg/capita)	0,83	0,24	0,62	2,56	0,83
Nº de padarias	4,182	2,798	15,188	13,118	27,053

Fonte: ABITRIGO, 2010; PROPAN, 2010; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços, Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Regiões Metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília.

São muitos os fatores influenciadores da efetividade desta estratégia para o público e cada item mencionado na **Tabela 7** é de grande relevância para compor as características de consumo da população de cada região.

De acordo com a POF (2008/09), as regiões Sudeste e Nordeste, consideradas paradigmas econômicos, são bastante semelhantes no que diz respeito à aquisição dos derivados do trigo, como pães, massas e biscoitos. Mesmo com toda a diferença cultural, esta semelhança é interessante, pois estas regiões possuem padrões nutricionais bem diferenciados, como demonstrado pela Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher do ano de 2006.

A região Sul do Brasil se caracteriza como a de maior produção de trigo e de farinha de trigo e de consumo de bolos e massas, o que ocorre possivelmente pela alta concentração de imigrantes alemães e italianos, que usualmente consomem estes derivados. Outro aspecto que justifica a alta produção de farinha de trigo nesta região se dá pelo clima propício para esta agricultura.

A cultura do trigo necessita de uma variação de clima diferenciada da maioria das culturas de grão. Na fase inicial do ciclo, a exigência é por temperaturas baixas, suportando bem as geadas moderadas, que favorecem o fechamento do ciclo vegetativo. Nas fases de floração e granação a preferência é por clima com baixa umidade e temperaturas mais elevadas, que diminuem o ataque de doenças e favorecem a qualidade do grão a ser colhido. Esses aspectos favorecem o cultivo deste cereal na região Sul do país (CONAB, 2010).

As regiões rurais e urbanas também apresentam diferenças em relação ao consumo dos derivados do trigo, como sugere o inquérito de compra de alimentos (POF 2002/03). A participação de cereais e derivados na dieta se mostrou semelhante nas áreas urbanas e rurais do país (cerca de 40% das calorias totais), havendo, entretanto, diferenças urbano-rurais com relação a componentes desse grupo de alimentos. Foram mais importantes no meio urbano: pão (6,5% das calorias totais contra 1,9% no meio rural), biscoitos (3,3% contra 2,4%) e macarrão (2,9% contra 2%), sendo mais importantes no meio rural: arroz (19,3% das calorias totais contra 17,3%, no meio urbano),

farinha de trigo (3,8% contra 2,5%) e outros cereais e derivados (6,8% contra 3,9%) (IBGE, 2004).

A comparação entre os resultados do grupo farinhas, féculas e massas, apresentados pela POF 2002/03, mostra que na área rural a proporção desse grupo é quase 80% maior que na área urbana. Essa diferença se deve, principalmente, à superioridade de 131% da participação na despesa com alimentação no domicílio da farinha de trigo e de 287% da participação com a farinha de mandioca na área rural (IBGE, 2004).

Na proporção de despesa com o grupo farinhas, féculas e massas, a POF 2002/03 refere que as regiões Norte, Nordeste e Sul apresentaram resultados semelhantes. O mesmo não acontece com os itens que o compõem: enquanto a farinha de trigo representa a proporção de despesa de 3,39% na Região Sul, 0,62% na Região Norte e 0,45% na Nordeste, a farinha de mandioca representa 0,17% na Região Sul, 4,44% na Região Norte e 2,61% na Nordeste (IBGE, 2004).

A prática alimentar constituiu um fator crítico na determinação da anemia. Como pode ser verificada pelos dados apresentados, a farinha de mandioca, que não recebe fortificação, é mais consumida nas áreas rurais do país e principalmente na região Nordeste, onde, segundo a PNDS (2010), se localiza a maior proporção de mulheres e de crianças com a deficiência.

Por sua vez, as farinhas de trigo, fortificadas com ferro, são mais consumidas nas áreas urbanas e nas regiões Sul e Sudeste. Este dado pode justificar o número de moinhos de trigo localizados nestas regiões de maior consumo.

Dados da POF 2008/09 mostram a aquisição domiciliar per capita de biscoitos no Brasil e destacam que o consumo de biscoitos no domicílio varia conforme a região do país. A região Norte tem o menor consumo domiciliar per capita e, no outro extremo, está a região Nordeste, com maior consumo.

Tomando-se novamente as regiões Nordeste e Sudeste como paradigmas de consumo para perfis de renda mais baixos e mais elevados, respectivamente, pode-se observar que os mercados que atendem à população de baixa renda tendem a vender mais biscoitos do tipo rosquinhas em grandes pacotes (entre 200 e 500 g), enquanto aqueles que atendem

população de alta renda consomem predominantemente biscoitos em pequenas unidades, principalmente os do tipo recheados (até 200 g) (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1998).

As populações que são identificadas com dificuldades ou falta de acesso aos alimentos de boa qualidade nutricional consomem biscoitos com frequência. Possivelmente este consumo decorra do baixo custo do produto. No entanto, seu elevado teor em gorduras hidrogenadas, açúcares e sódio e baixo teor de minerais e vitaminas o torna um alimento que eleva a insegurança alimentar.

Todos estes dados de produção de farinha de trigo, aquisição de seus derivados, números de moinho por região e padarias denotam como esta estratégia se mostra diferenciada e abrange cada região de forma distinta. Como verificado, a região Norte é a que menos se beneficia desta estratégia de fortificação, ao contrário das regiões Sul e Sudeste.

4.9 Perspectivas da fortificação de farinha de trigo com ferro no controle da anemia

A fortificação de alimentos básicos com ferro é uma estratégia altamente promissora para o controle da deficiência de ferro. Experiências de vários países (Sri Lanka, Chile, Guatemala, Venezuela, entre outros) têm demonstrado tanto a viabilidade como a efetividade desta estratégia (TROWBRIDGE; MARTORELL, 2002).

De 2004 a 2007, o número de países com regulamentação nacional obrigatória para a fortificação das farinhas de trigo aumentou de 33 para 54, sendo que em 51 deles a farinha de trigo tinha sido escolhida como veiculadora do mineral. Em 2007, 51 dos 54 países já possuíam a obrigatoriedade da fortificação das farinhas de trigo com ferro como único nutriente suplementar ou juntamente com ácido fólico e outras vitaminas (CDC, 2008).

No continente americano, o aumento do percentual de farinha de trigo fortificada no período de 2004 para 2007 foi de 90% para 97% (a região com maior percentagem de farinha de trigo fortificada), de 26% para 31% no continente africano, de 16% para 21% na região do Sudeste Asiático, de 3% a

6% no continente europeu e de 2% a 4% na região do Pacífico Ocidental (CDC, 2008).

O erro na expectativa decorrente da eficácia do produto fortificado para prevenir a deficiência de ferro pode ser explicado, na maioria dos casos, por falta do cumprimento de critérios imprescindíveis para o sucesso da intervenção.

O processo de seleção dos melhores veículos de alimento a serem utilizados como fonte de ferro pode parecer simples, mas, na verdade, como apontado por Uauy e colaboradores (2002), é complexo e exige avaliação criteriosa. Latorre (2010) elaborou um roteiro de boas práticas de fortificação das farinhas de trigo com ferro que tornam patente a necessidade de equipamentos adequados e controle permanente para que a mistura farinha/ferro mantenha, durante todo o processamento, o envase e a distribuição, o teor do mineral adequado e a homogeneidade do produto.

Os programas de fortificação de farinha devem incluir processos adequados de Garantia de Qualidade e Controle de Qualidade (GQ/CQ) nos moinhos, bem como monitoramentos regulares e de saúde pública do conteúdo em nutrientes dos alimentos fortificados, além de avaliação dos impactos nutricionais na saúde das estratégias de fortificação (WHO, 2009).

O composto de ferro selecionado para a fortificação de alimentos deve ter boa biodisponibilidade e não causar alterações sensoriais quando adicionado ao alimento veiculado. Tendo em vista essas considerações, Hurrell (2002) refere que a melhor escolha seria um composto solúvel, como o sulfato ferroso, uma boa alternativa seria o fumarato ferroso e a última opção seria um pó de ferro reduzido ou um composto de fosfato de ferro. Sulfato ferroso ou fumarato ferroso encapsulado também têm excelente potencial para superar indesejadas alterações sensoriais e manter alta biodisponibilidade.

Outra questão relacionada à fortificação inclui a questão do custo e do acesso da população-alvo para o alimento fortificado. Participantes de reuniões internacionais que discutem estas intervenções apontaram que a fortificação é relativamente barata e geralmente representam aumento insignificante no custo final do produto alimentício. No entanto, mesmo pequeno, se este aumento for repassado para o consumidor, tornará o produto menos atraente para indivíduos

com recursos muito limitados. Há que se acrescentar que mesmo que os custos sejam baixos, os produtos enriquecidos podem não fazer parte da prática alimentar e/ou não estarem disponíveis em todas as áreas geográficas do país, o que, se ocorrer entre a população de baixa renda e de elevado risco para a deficiência marcial, será um fator de fracasso da intervenção.

Esta realidade indica que as estratégias de fortificação devem ser implementadas cuidadosamente, para garantir que o produto fortificado chegue ao consumidor em quantidade e frequência adequados para suprir a necessidade do nutriente.

Destaca-se, para a população em geral, que o consumo de derivados da farinha de trigo e, portanto, do ferro suplementar, ocorre principalmente no desjejum e nas refeições intermediárias. Pães, bolos e biscoitos são alimentos que aparecem no cardápio, porém, pela composição dos lanches, têm sua absorção limitada. A ausência de ativadores de absorção no desjejum e nos lanches diminui, em muito, o potencial desses produtos como Fonte de ferro. Já o macarrão, embora tenha baixa frequência de consumo, por ser ingerido no almoço e no jantar, momentos nos quais a diversidade de produtos é mais frequente, se aproxima mais de um alimento fonte de ferro.

Alguns estudos comprovam a eficácia da fortificação de farinhas de trigo onde seu consumo é frequente.

Queiroz e colaboradores (2008) verificaram que a fortificação das farinhas de trigo e milho significou aumento de 22% no ferro absorvível da merenda escolar, que passou de 0,27 mg para 0,35 mg. A prevalência de anemia encontrada entre os escolares estudados foi de 5,71%, valor significativamente inferior ao descrito para populações similares em estudos anteriores à data da implantação do Programa. Com esse resultado, os autores demonstram que a estratégia de fortificação das farinhas é efetiva entre populações, como a de escolares, que recebem na merenda escolar alimentos derivados de trigo com grande frequência.

A obrigatoriedade da fortificação das farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico desde 2004 trouxe a expectativa de diminuição da prevalência de anemia e formação de reservas de ferro, para a população em geral e para as mulheres em idade fértil em particular, principalmente nas

regiões de grande consumo, como no Sul e Sudeste do país (FUJIMORI *et al*., 2009).

Fujimori e colaboradores (2009) analisaram a distribuição da anemia em gestantes atendidas na rede básica de serviços públicos de saúde de dois municípios, um situado na região Sul e outro no Centro-Oeste do Brasil, tendo como pressuposto a concepção de que a anemia carencial constitui uma resposta biológica do organismo às condições estruturais histórica e socialmente determinadas. Os autores constataram que a prevalência de anemia encontrada em Maringá - PR foi bastante inferior à proporção de 30 a 40% estimada para gestantes no Brasil, enquanto em Cuiabá - MT esse percentual mostrou-se significativamente mais elevado. Essa diferença pode ser observada na idade, no número de gestações anteriores, no trimestre gestacional e no estado nutricional.

Assunção e colaboradores (2007) obtiveram resultados diferentes. O objetivo do estudo foi avaliar o impacto da fortificação sobre nível de hemoglobina em crianças menores de seis anos. Os três grupos estudados foram comparáveis em relação a características demográficas e socioeconômicas. No estudo de linha de base, as médias de hemoglobina foram 11,3 ± 2,8 g/dL. Após a fortificação esses valores foram 11,2 ± 2,8 (12 meses) e 11,3 ± 2,5 g/dL (24 meses), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os três momentos estudados (p= 0,16). Nenhum efeito da fortificação foi observado nos níveis de hemoglobina das crianças estudadas, o que pode ser parcialmente explicado pelo consumo insuficiente de farinhas e/ou pela baixa biodisponibilidade do ferro adicionado.

O monitoramento da estratégia de fortificação das farinhas é essencial, pois fornece informações sobre a qualidade da sua execução e sobre o alcance dos objetivos propostos, auxiliando os gestores públicos na tomada de decisões quanto à continuidade, à expansão ou o término da intervenção (COSTA *et al.,* 2009).

Latorre e Colli (2008), em sua pesquisa sobre a visão da indústria brasileira moageira do trigo e a legislação que obriga a fortificação das farinhas com ferro, sugere a aplicação rigorosa da lei com relação a produtos e processos industriais, padronizando as tecnologias utilizadas e garantindo que

o ferro esteja realmente presente nos produtos, através de análises fiscais; esta ação pode contribuir para a eficiência desta legislação no Brasil.

4.10 Segurança alimentar e nutricional

Partindo da aceitação de que a deficiência de ferro na sua forma mais grave, a anemia, é decorrente principalmente da alimentação, que oferece de forma insuficiente e/ou inadequada ferro, impossibilita isolar o problema derivado dessa carência da transição na prática alimentar da (in)segurança alimentar dela decorrente.

O conceito de Segurança Alimentar surgiu a partir da 2ª Grande Guerra, com mais de metade da Europa devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. Esse conceito leva em conta três aspectos principais: quantidade, qualidade e regularidade no acesso aos alimentos. É necessário destacar, como fez Belik (2003), que a quantidade expressa neste conceito está se utilizando da ideia de acesso aos alimentos, o que é muito distinto de disponibilidade de alimentos. Os alimentos podem estar disponíveis, mas algumas populações podem não ter acesso a eles.

Segurança alimentar e nutricional (SAN) consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (CONSEA, 2004).

Os problemas decorrentes do consumo inadequado de alimentos no Brasil já são conhecidos há muito tempo, expondo a população a graves e flagrantes danos à saúde, principalmente se considerados os diferenciais regionais, bem como as diferentes práticas alimentares e rendas existentes dentro do país (MONTEIRO; MONDINI; COSTA, 2000).

Oliveira e Thébaud-Mony (1997) descrevem mudanças no padrão alimentar no Brasil com o surgimento de novos desequilíbrios nutricionais, além das altas prevalências das formas tradicionais de doenças carenciais,

demonstrando a complexidade da situação alimentar nas mais diferentes camadas da população.

Com o advento da industrialização, mudanças significativas ocorreram nos mais diversos segmentos da economia mundial, no estilo de vida e nos hábitos alimentares da população (IBGE, 2004). O mercado de trabalho nas grandes cidades também trouxe consequências, como o aumento da distância entre o local de trabalho e a moradia. Apesar da melhoria no sistema de transportes, a rigidez nos horários de refeição não possibilita grandes deslocamentos. Isso tornou o hábito de fazer as refeições fora de casa uma necessidade crescente. A procura da população por alimentos de fácil preparo fez com que a indústria apostasse mais nestes tipos de alimentos (BLEIL, 1998).

A introdução desses novos hábitos, além de comprometer o padrão tradicional alimentar no país, faz com que ele seja alterado, com substituição de refeições e consequente aumento do risco de doenças carenciais (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Alimentos, como macarrão instantâneo, lanches rápidos, biscoitos recheados e bolos prontos, tornaram-se uma alternativa rápida de refeição, combinados com refrigerantes e sucos artificiais que, na maior parte das vezes, carecem de aporte nutritivo (BLEIL, 1998).

A inadequação da alimentação ocorre tanto de forma qualitativa quanto quantitativa. A transição alimentar vem trazendo mudanças importantes nas práticas alimentares do brasileiro, aumentando a opção dos consumidores por produtos industrializados em detrimento dos produtos *in natura*.

Entre adolescentes, pesquisas realizadas no Brasil revelaram prevalência de 16,6% de anemia, valor que aumenta para 17,6% entre as mulheres. Fatores como velocidade acelerada do crescimento físico e início do processo fisiológico da menstruação, que ocorrem na adolescência, fazem com que o organismo necessite de maior quantidade de reservas de ferro. Essa compensação pode ser disponibilizada pela alimentação, porém, fatores socioeconômicos, o modismo das dietas e o consumo de lanches para substituir refeições, fazem com que a ingestão de ferro neste grupo etário seja insuficiente (GAMBARDELLA; FRUTUOSO; FRANCH, 1999).

Grande parcela dos idosos (77,1%) estudados por Lima-Filho e colaboradores (2008) faz entre três e quatro refeições, ao dia. O café da manhã é composto de: lácteos, pão, frutas e café. Outros alimentos, como mel, aveia, bolachas, biscoitos e vitaminas, somam 22,1% das preferências. Os dados deste estudo revelam que 15,7% dos idosos entrevistados não possuem o hábito de jantar, substituindo esta refeição por um lanche, composto, principalmente, pelos seguintes alimentos: frutas (14,4%), pão (12,4%), bolachas e biscoitos (10,05%), leite (11,96%) ou suco (8,13%).

Monteiro e colaboradores (2000) estudaram as mudanças da composição e da adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil, verificando, nas áreas metropolitanas das regiões Norte e Nordeste, o acentuado declínio no consumo relativo de frutas e de sucos naturais e o aumento na contribuição calórica proveniente do açúcar refinado e dos refrigerantes. Nas áreas metropolitanas das regiões do Centro-Sul, notaram também pequeno declínio na disponibilidade relativa de feijão e das demais leguminosas, virtual estagnação quanto a cereais, verduras, legumes, frutas e sucos naturais e ligeira ascensão na proporção de calorias provenientes do açúcar e dos refrigerantes. Em nenhuma das regiões foi encontrado aumento do consumo calórico por conta de farinhas fortificadas com ferro.

Rotenber e De Vargas (2004) verificaram que, paralelamente ao consumo dos alimentos básicos, foi observada a introdução de outros industrializados, a partir do estímulo do *marketing* das indústrias, com destaque para o consumo de leite em pó, macarrão instantâneo, achocolatados, iogurtes e biscoitos "salgadinhos".

A introdução de alimentos industrializados supérfluos, já no primeiro ano de vida, leva à formação de hábitos alimentares inadequados que, com o passar do tempo, ficam incorporados. Dentre os industrializados supérfluos estudados por Spinelli e colaboradores (2011), foram consideradas as sopas de pacote, consumidas a partir do terceiro mês, e o macarrão instantâneo (preparado com o condimento que o acompanha), consumido a partir do segundo mês. Estes alimentos são bastante utilizados em razão da facilidade,

rapidez de preparo e boa aceitação, apesar de contraindicados, por apresentarem aditivos alimentares e pela quantidade de sal.

Estes hábitos remetem o adulto à lembrança de gostos e cheiros conhecidos do passado e a acontecimentos a eles relacionados, que, no caso de alimentos industrializados supérfluos, são, na maioria das vezes, particularmente agradáveis. Spinelli e colaboradores (2011) referem ser possível imaginar que possa haver tendência de aumento do consumo de alimentos industrializados supérfluos a partir do segundo ano de vida, quando a mãe, preocupada com a inapetência da criança, devido à desaceleração do crescimento, adquire os alimentos que a criança solicita, por já estar habituada desde os primeiros meses de vida e ter por eles maior preferência.

Estes mesmos autores verificaram que, entre as demais variáveis explanatórias, a idade da criança superior a quatro anos foi fator de risco, para sobrepeso e obesidade, talvez porque nessa idade ela já escolha e peça o alimento que deseja ingerir, dando preferência a alimentos não nutritivos de maior valor calórico. Como as crianças estudadas pertenciam a famílias com nível socioeconômico alto, possivelmente elas teriam maior acesso à mídia, que estimula o consumo de alimentos como bolacha, doces, salgadinhos e outros. Outros fatores associados ao risco nessa idade são o sedentarismo, decorrente de horas por dia em frente a aparelhos de televisão e de *video-game,* diminuindo a atividade física, e a questão de mães que trabalham tenderem a "agradar" a criança com alimentos altamente energéticos, como salgadinhos, bolachas recheadas, chocolates, balas, pirulitos e outros, na tentativa de "compensar" sua ausência devido ao trabalho.

Fatores importantes, como a participação do *marketing* no novo padrão de consumo alimentar, influenciam na formação dos hábitos alimentares. A propaganda da mídia televisiva e as embalagens dos alimentos industrializados, que são desenvolvidas para estabelecer um meio de comunicação entre o produtor e o consumidor, agradam às emoções, não ao intelecto, afetando mais profundamente crianças do que adultos. O falso conceito de alimento como algo que dê poder é perigoso por permitir que a indústria alimentícia explore a vulnerabilidade das crianças. A permanência em frente à TV e o *design* das embalagens agregam valor ao produto e à marca, em termos de

praticidade e de conveniência, e, principalmente, no sentido de atrair o consumidor, despertar sua atenção e evocar emoções que influenciam crianças e adolescentes a desenvolverem hábitos alimentares menos saudáveis (PONTES *et al.*, 2009; ROSSI *et al.*, 2010).

A partir desta abordagem sobre as propagandas de alimentos e sobre o significado das embalagens e dos rótulos e sua importância no momento da compra, é fundamental que os profissionais da saúde saibam lidar com um *marketing* que, em nome da lucratividade, tem investido pesadamente no *design* de seus produtos, em prol das novas tendências de consumo de seus consumidores (PONTES *et al.*, 2009).

Dessa forma, as gerações de crianças nascidas em ambiente que estimula o sedentarismo e o consumo excessivo e rotineiro de alimentos pouco saudáveis acumulam riscos desde o nascimento. Estarão, portanto, mais propensas a desenvolverem doenças crônicas limitantes mais precocemente (PONTES *et al.*, 2009).

Hábitos e práticas alimentares são construídos com base em determinações socioculturais. No mundo contemporâneo, a mídia desempenha papel estruturador na construção e na desconstrução de procedimentos alimentares (SERRA; SANTOS, 2003). O comportamento alimentar é complexo, incluindo determinantes externos e internos ao sujeito. O acesso aos alimentos, na sociedade, é determinado pela estrutura socioeconômica, a qual envolve principalmente as políticas econômica, social, agrícola e agrária (DIEZ GARCIA, 2003).

Apesar de se reconhecer a importância do mecanismo de regulação fisiológica no comportamento alimentar, investigações vêm comprovar a importância de aspectos psicológicos, sociais e culturais nesse comportamento (SILVA; PAIS-RIBEIRO; CARDOSO, 2008).

A formação dos hábitos alimentares e o nosso comportamento referente à comida vão além do biológico e do nutricional. O alimento constitui uma categoria histórica, pois os padrões de permanência e mudanças dos hábitos e práticas alimentares têm referências na própria dinâmica social. Os alimentos não são somente alimentos. Alimentar-se é um ato nutricional, comer é um ato social, pois constitui atitudes ligadas aos usos, costumes, protocolos, condutas

e situações. Nenhum alimento é neutro. A historicidade da sensibilidade gastronômica explica e é explicada pelas manifestações culturais e sociais, como espelho de uma época e que marcaram uma época. Nesse sentido, o que se come é tão importante quanto, quando, como, onde e com quem se come (SANTOS, 2011).

Influenciadas pelos avanços tecnológicos na indústria de alimentos e na agricultura e pela globalização da economia, as práticas alimentares contemporâneas têm sido objeto de preocupação das ciências da saúde desde que os estudos epidemiológicos passaram a sinalizar estreita relação entre a dieta afluente, caracterizada pelo excesso de alimentos de grande densidade energética, ricos em gordura e em açúcar refinado simples, e pela diminuição no consumo de carboidratos complexos (fonte importante de fibras alimentares), e algumas doenças crônicas associadas à alimentação, motivo pelo qual o setor sanitário passou a propor mudanças nos padrões alimentares (DIEZ GARCIA, 2003).

A ineficácia de muitos dos programas de promoção da saúde e de prevenção/tratamento de doenças tem estimulado a necessidade de melhor compreendermos o porquê comemos o que comemos, não só tendo em consideração o tipo de alimentos que selecionamos, como também a quantidade de alimentos que ingerimos. Assim, o sucesso das estratégias de promoção da saúde, através da adoção de estilos de alimentação saudáveis, dependerá, em primeiro lugar, do reconhecimento da existência de outros fatores motivadores (SILVA; PAIS-RIBEIRO; CARDOSO, 2008).

A partir desta exposição, gerou um contraponto entre os benefícios do ferro adicionado nas farinhas de trigo fortificadas e entre o maléfico dos aditivos químicos, gordura, sódio e açúcares em excesso dos alimentos industrializados consumidos em grande quantidade pela população. Pois, conforme descrito pela POF 2008/09, os derivados do trigo figuram como um dos itens de maior aquisição. São alimentos que estão associados a aditivos químicos e gorduras, entre outros, gerando inadequação na alimentação e comprometendo o estado nutricional da população.

As modificações nos padrões alimentares tradicionais vinculam-se diretamente à renda das famílias e às possibilidades de gasto com alimentação, em particular, associado ao valor sociocultural que os alimentos vão apresentando para cada grupo social (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

O estado de nutrição e saúde da população é diretamente afetado pela qualidade e quantidade de alimentos consumidos. A melhoria do poder aquisitivo, aliada ao avanço tecnológico da indústria de alimentos, resultou em ampliação significativa do acesso à alimentação mais industrializada, especialmente em decorrência da queda de preços dos alimentos. Contudo, a composição da cesta de consumo indica preocupação com a diminuição da qualidade da alimentação, fortemente motivada pelo aumento do consumo de alimentos de preparo rápido e de baixo valor nutricional. Estes dados são coerentes com o novo perfil epidemiológico, no qual se observa o crescimento da morbi-mortalidade por doenças cardiovasculares e a persistência das altas prevalências das doenças carências no Brasil, gerando uma situação de insegurança alimentar (DOMENE, 2010).

Desta forma, a SAN também se define a partir de uma óptica relativa e não absoluta, ou seja, não pode ser pautada em padrões universais que têm como referência apenas as necessidades de sobrevivência biológica do organismo. Para além do plano biológico, a alimentação é uma construção cultural, simbólica, referenciada pelos diferentes perfis de consumo compartilhados em cada sociedade, que criam expectativas e valores em torno deste processo. Trata-se de demandas nem sempre passíveis de serem atendidas pelos diferentes grupos sociais de forma equitativa, considerando as iniquidades de acesso e as diferentes práticas alimentares que são socialmente compartilhadas. A falência na capacidade dos indivíduos e das famílias em atenderem a estas necessidades pode ser reconhecida como uma situação de insegurança alimentar (WORLD BANK, 2006).

Bleil (1998) insiste em dizer que a fome é resultante não da pouca quantidade de alimento ofertada pelo mercado, mas sim do acesso restrito, por conta da renda, para os grupos menos favorecidos e também da redução da qualidade dos alimentos, excessivamente industrializados. Isto se evidencia na anemia e na obesidade como grandes problemas de saúde pública, atingindo

todos os estratos sociais. Nesse sentido, as estratégias de fortificação de alimentos se tornam muito importantes, não somente para erradicação das deficiências específicas, como também para outros aspectos da “fome”, que é complexa e resultante de situações que extrapolam o biológico.

5. CONCLUSÕES

A farinha de trigo teve sua oferta reduzida de 2005 a 2009. Houve uma queda no volume da moagem do trigo, como apresentado neste estudo, em 2005 os moinhos forneceram 9.500,000 toneladas de farinha. Este valor foi reduzido para 9.350.545 toneladas em 2009. Não só a moagem foi reduzida como também seu consumo, verificou-se através das pesquisas de orçamento familiar que houve uma redução de 36%, de 1987/88 a 2002/03, e de 13%, de 2002/03 a 2008/09 de farinhas.

Como atestam os dados apresentados, sobre o consumo e fabricação dos derivados do trigo de 2005 a 2009. É possível afirmar que houve um aumento na fabricação, aquisição e consumo do pão industrial, bolo industrial e massas instantâneas neste período.

A evolução do consumo de produtos derivados do trigo foi marcada principalmente pela transição nutricional. A população passou a consumir produtos industrializados de fácil preparo, aumentando a ingestão de compostos químicos, gorduras, sódio e açúcares na sua elaboração.

Observou-se que a distribuição da oferta e da produção dos derivados do trigo é bem heterogênea pelas diversas regiões do país, coincidindo o maior consumo nos lugares de maior produção.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento do consumo de derivados do trigo fortificado de fabricação industrial gerou uma contradição com os benefícios da fortificação, interferindo diretamente no estado nutricional da população. Fatores como o próprio alimento, a dieta do indivíduo e a maneira que o produto é processado afetam a habilidade do organismo em absorver os diferentes tipos de ferro, podendo diminuir a capacidade dos indivíduos em atenderem suas necessidades nutricionais, levando a uma situação de insegurança alimentar.

A eficácia de um programa de intervenção no controle de uma deficiência nutricional não é uma garantia de sua efetividade. Com relação às farinhas fortificadas com ferro, para conseguir a efetividade pressuposta para a estratégia de fortificação das farinhas, seria necessário que o produto fortificado fosse ingerido em quantidade e frequência adequados, aliado a uma alimentação saudável, para transformar o alimento em fonte de ferro. Como proposto para as instituições educacionais infantis. Diante do exposto neste estudo, a creche pode ser um mecanismo de promoção de saúde, incentivando o uso de alimentos fortificados para o controle de carências nutricionais.

É sempre necessário ter em mente que, enquanto a eficácia deste programa depende da situação orgânica do mineral e da oferta suplementar que ocorre com a intervenção, a efetividade está ligada à situação econômica da população alvo, sua prática alimentar e também as necessidades específicas dos componentes do grupo alvo.

Considerando todos estes aspectos, percebe-se que não só a renda define a aquisição destes derivados, mas também a mídia e a autoestima interferem na prática alimentar de cada indivíduo. Em grupos populacionais nos quais o trigo faz parte da prática alimentar diária, seus derivados estão frequentemente inseridos na alimentação, aumentando a oferta do ferro suplementar para esta população.

Sistemas de monitoramento e vigilância dos hábitos alimentares devem ser elaborados para notificar as práticas alimentares e as mudanças ocorridas na prática alimentar, para que, a partir dessas mudanças, sejam elaboradas estratégias para melhorar o consumo alimentar da população.

A anemia merece atenção prioritária na área de alimentação e nutrição, dada as consequências deletérias dela decorrentes, por meio de ações e intervenções a curto, médio e longo prazos. Todas as intervenções devem ser implementadas conjuntamente: a suplementação dos grupos de maior risco, a fortificação de alimentos para toda a população e as ações educativas que visem à diversificação alimentar. Todas estas ações irão contribuir para o controle da anemia ferropriva no país.

7. REFERÊNCIAS

ABIMA. Associação Brasileira da Indústria de Massas Alimentícias, Pães & Bolos Industrializados. Estatísticas. [Acesso em 03 jun. 2010]. Disponível em: http://www.abima.com.br/est_mnacional.html.

ABIP. Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. Perfil da Panificação. [Acesso em 22 jan. 2010]. Disponível em: http://www.abip.org.br/historiadopao.php.

ABITRIGO. Associação Brasileira da Indústria do Trigo. Associados no Estado de São Paulo. [Acesso em 20 jan. 2009]. Disponível em: http://www.abitrigo.com.br/associados.asp

ANIB. Associação Nacional da Indústria de Biscoito. Mercado - Dados estatísticos. [Acesso em 03 jun. 2010]. Disponível em: http://www.anib.com.br/dados_estatisticos.asp

ARAUJO RCZ, ZANÚNCIO RC, CHALFOUN SM, ANGÉLICO CL, ARAUJO JBS, PEREIRA C. Avaliação in vitro da atividade fungitóxica de extratos de condimentos na inibição de fungos isolados de pães artesanais. Ciênc. Agrotec. Lavras. 2009; 33(2): 545- 51.

ASSIS AMO, GAUDENZI EN, GOMES G, RIBEIRO RC, SZARFARC SC, SOUZA SB. Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. Rev. Saúde Pública. 2004; 38(4): 543-51.

ASSUNÇÃO MCF, SANTOS IS, BARROS AJD, GIGANTE DP, VICTORA CG. Efeito da fortificação de farinhas com ferro sobre anemia em pré escolares, Pelotas, RS. Rev Saúde Pública. 2007; 41(4): 539-48.

AZEREDO CM, COTTA RMM, SANT´ANA LFR, FRANCESCHINI SCC, RIBEIRO RCL, LAMOUNIER JA, PEDRON FA. Efetividade superior do esquema diário de suplementação de ferro em lactentes. Rev. Saúde Pública. 2010; 44(2): 230-9.

BATISTA FILHO M, LUCENA MAF, EVANGELISTA MLM. A vigilância alimentar e nutricional no Brasil. Cad. de saúde Pública. 1986; 2 (3):349-358.

BATISTA FILHO MM, RISSIN A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. Cad. Saúde Pública. 2003; 19(1): 181-191.

BELIK W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. Saúde e Sociedade. 2003; 12(1): 12-20.

BLEIL SI. O Padrão Alimentar Ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. Cad. de Debate. 1998; 6:1-25.

BNDS. Banco Nacional do Desenvolvimento. Um panorama do segmento de padarias no Brasil. Gerência Setorial de Comércio e Serviços. 2001; (26): 6. [Acesso em 25 fev. 2010]. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Comercio_e_Servicos/200105_1.html

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa de Alimentação Escolar. [Acesso em 25 fev. 2011]. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-alimentacao-escolar

BRASIL. Ministério do Trabalho. Evolução do Salário Mínimo. Programa. [Acesso em 09 abril 2011]. Disponível em: http://www.mte.gov.br/sal_min/default.asp.

BRASIL. Ministério da Saúde. Campanha Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra Brasileira de grãos 2009/2010 – 10° Levantamento – Julho/2010. [Acesso em: 15 mar. 2011]. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/obs_trigo/conab/levantamento-CONAB-jul2010.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Campanha Nacional de Abastecimento. Indicadores Agropecuários. [Acesso em 16 jun 2010]. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 344 de 13 de dezembro de 2002: Regulamento técnico para a fortificação das farinhas de trigo e das farinhas de milho com ferro e ácido fólico. [Acesso em 5 dez 2009].Disponível em: http://www.anvisa.gov.br

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica: Carências de Micronutrientes. Brasília, 2007. [Acesso em 25 set 2010]. Disponível em: http://www.telessaudebrasil.org.br/lildbi/docsonline/5/0/105CAB_20_carencias_de_nutrientes.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 710 de 10 de junho de 1999: Política nacional de alimentação e nutrição. [Acesso em 16 dez 2009]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br

BRUNKEN GS, SARFARC SC. Anemia ferropriva em pré-escolares: conseqüências, formas de controle e histórico das políticas nacionais de redução da deficiência. Cad. Nutr.1999; 17(1): 1-19.

CAFÉ SL, FONSECA PSM, AMARAL GF, MOTTA MFS, ROQUE CAL, ORMOND JGP. Cadeia Produtiva do trigo. BNDES Setorial. 2003 (18): 193-220.

CAMPINO ACC. Aspectos sócio-econômicos da desnutrição no Brasil. Rev. Saúde Pública. 1986; 20(1): 83-101.

CARDOSO MA, PENTEADO MVC. Intervenções nutricionais na anemia ferropriva. Cad. Saúde Pública. 1994; 10(2): 231-240.

CASTRO TG, NOVAES JF, SILVA MR, COSTA NMB, FRANCESCHINI SCC, TINÔCO AL, LEAL PFG. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. Rev. Nutr. 2005; 18(3):321-330.

CDC. Centers for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Trends in wheat-flour fortification with folic acid and iron-worldwide, 2004 and 2007. MMWR Morb Mortal Wkly Rep.2008; 57(1):8-10.

CLAUSET LR. A evolução da panificação e confeitaria artesanal no Brasil. São Paulo, Empresa das Artes, 1997.

CODEAGRO. Coordenadoria de Desenvolvimento dos Agronegócios. Governo do estado de São Paulo. Programa Vivaleite. [Acesso em 15 set. 2010]. Disponível em:
http://www.codeagro.sp.gov.br/vivaleite/vivaleite.php?pg=1

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2010/2011. [Acesso em 27 jun 2011]. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_06_09_08_50_47_graos_-_boletim_junho-2011.pdf

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Documento de Referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: 2004. [Acesso em 21 nov 2010]. Disponível em: http://www.fomezero.gov.br/documentos/arquivos/documento20final.pdf

COSTA CA, MACHADO EH, COLLI C, LATORRE WC, SZARFARC SC. Prevalência de anemia em pré-escolares do município de São Paulo. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.2009; 34 (1): 59-74.

CRUZ GF, SANTOS RS, CARVALHO CMRG, MOITA GC. Avaliação dietética em creches municipais de Teresina, Piauí, Brasil. Rev. Nutr.2001; 14 (1): 21-32.

DIEZ GARCIA RW. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. Rev. Nutr.2003; 16(4): 483-492.

DOMENE SMA. Tendências de consumo de alimentos industrializados pela população brasileira. [Acesso em 09 out. 2010]. Disponível em: http://www.saude.br/painel1.2.doc

DUARTE LS, FUJIMORI E, MINAGAWA AT, SCHOEPS FA, MONTERO RMJM. Aleitamento materno e níveis de hemoglobina em crianças menores de 2 anos em município do estado de São Paulo, Brasil. Rev. Nutr.2007; 20(2):149-157.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Manual de fortificação de farinhas de trigo. [Acesso em: 22 jun. 2010]. Disponível em: http://www.ctaa.embrapa.br

FARIA JM. Análises das correlações entre preços de trigo: recebido pelo produtor e pago pelo consumidor, 2009. [Acesso em 09 out. 2010]. Disponível em: http://www.sober.org.br/palestra/13/845.pdf

FARINA MEMQ, ZYLBERSZTAJN D. Competitividade no agribusines brasileiro: Sistema agroindustrial do trigo, 1998. [Acesso em 09 out. 2010]. Disponível em: http://www.fundacaofia.com.br/pensa/pdf/relatorios/ipea/Vol_II_Trigo.PDF

FIERP. Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Programa de aumento das vendas dos produtos paranaenses: farinha de trigo. 2006. [Acesso em 17 jun. 2010]. Disponível em: http://www.fiepr.org.br.

FIERP. Federação das Indústrias do Estado do Paraná. Consumo de biscoitos no brasil. 2006. [Acesso em 17 jun. 2010]. Disponível em: http://www.fiepr.org.br.

FUJIMORI E, SATO APS, ARAÚJO CRMA, UCHIMURA TT, PORTO ES, BRUNKEN GS, BORGES ALV, SZARFARC SC. Anemia em gestantes de municípios das regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil. Rev Esc Enferm USP. 2009; 2(43): 1204-9.

GAMBARDELLA AMD, FRUTUOSO MFP, FRANCH C. Prática alimentar de adolescentes. Rev. de Nutr.1999; 12(1):55-63.
GILLESPIE S, KEVANY J, MASON J. Controlling Iron Deficiency. Geneva: United Nations/Administrative Committee on Coordinations / Subcommittee on Nutrition. 1991.

GIORGINI E, FISBERG M, DE PAULA RA, FERREIRA AM, VALLE J, BRAGA JA. The use of sweet rolls fortified with iron bis-glycinate chelate in the prevention of iron deficiency anemia in preschool children. Arch Latinoam Nutr.2001; 51: 48-53.

GUALANDRO SFM, HOJAIJ NHSL, JACOB FILHO W. Iron deficiency in the elderly. Rev. Bras. Hematol. Hemoter.2010; 32 (2):57-61.

HORTON S, ROSS J. The economics of iron deficiency. Food Policy. 2003; 28(1):51-75.

HURRELL RF. Fortification: overcoming technical and practical barriers. J. Nutr. 2002;132: 806-12.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2002-2003: primeiros resultados: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro, 2004. [Acesso em 13 jan. 2010]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002/pof2002.pdf.

IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [banco de dados na internet]. Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008-2009. Rio de Janeiro, 2010. [Acesso em: 13 jan. 2011]. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/

INACG (International Nutritional Anemia Consultative Group), 1977. Guidelines for the Eradication of Iron Deficiency. Goteborg: INACG.

INACG (International Nutritional Anemia Consultative Group), 1981. Guidelines for Iron Deficiency in Woman. Library of Congress Catalog Card . ISBN 0-935368.25.6 April 1981.

IUNES, R.F. Demanda e Demanda em Saúde. Capítulo IV. [Acesso em: 25 fev. 2011]. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/livros/economia_saude/CAP4.pdf

KALAIVANI K. Prevalence & consequences of anaemia in pregnancy. Indian J Med Res.2009; 130(5): 627-33.

KONSTANTYNER T, TADDEI JAAC, PALMA D. Fatores de risco de anemia em lactentes matriculados em creches públicas ou filantrópicas de São Paulo. Rev. Nutr.2007; 20(4): 349-59.

LACHINI A, LAGUNA E, ARAÚJO G. “Pontos de venda com variedade de produtos, novos modelos de lojas conquistam indústria”. Jornal DCI – Especial Padaria. 2005: 3.

LATORRE WC, COLLI C. Brazilian milling industry views on law requiring iron fortification of wheat fl our. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.2008; 33(3): 1-15.

LATORRE WC. Roteiro de inspeção das Boas Práticas de fortificação de farinhas em moinhos de trigo. 2010. Tese (Doutorado em Nutrição Humana Aplicada) - Universidade de São Paulo.

LIMA AC. Precificação na Indústria do trigo: O custo e a elasticidade como Indutores. Custos e @gronegócio on line. 2005; 1(2): 70-96.

LIMA-FILHO DO, MAIA FS, ARAKAKI DMR. Comportamento alimentar do consumidor idoso. Rev. de Negócios. 2008; 13 (4): 27-39.

MACHADO EHS, BRASIL ALD, PALMA DP, TADDEI JAAC. Condição nutricional e prevalência de anemia em crianças matriculadas em creches beneficentes. Rev. Paul. Pediatria2005; 23(1): 21-6.

MATOS MIS. Portugueses e experiências políticas: a luta e o pão: São Paulo 1870-1945. História. 2009; 28 (1): 415-43.

MENDONÇA CP, ANJOS LA. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. Cad. Saúde Pública. 2004; 20 (3): 698-709.

MIGLIORANZA LHS, CABALLERO-CÓRDOBA GM, DICHI JB, CYRINO ES, OLIVEIRA IB, MARTINS MS, POLEZER NM, DICHI I. Effect of long-term fortification of whey drink with ferrous bisglycinate on anemia prevalence in children and adolescents from deprived areas in Londrina, Paraná, Brazil. Nutrition. 2003; 19: 419-21.

MONTEIRO CA, MONDINI L, COSTA RBL. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). Rev. Saúde Pública. 2000; 349 (3): 251-58.

MONTEIRO CA, SZARFARC SC, MONDINI L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev. Saúde Pública. 2000; 34(6): 62-72.

MUNIZ VM, CARVALHO AT. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa. Rev. Nutr. 2007; 20 (3):285-96.

NIELSEN. Releases Nielsen ano 2006. São Paulo. [Acesso em 16 jun. 2010] Disponível em: http://br.nielsen.com/news/Releases_2010.shtml.

NOGUEIRA NN, COLLI C, COZZOLINO SMF. Controle da anemia ferropriva em pré-escolares por meio da fortificação de alimento com concentrado de Hemoglobina Bovina (estudo preliminar). Cad. Saúde Pública. 1992; 8(4): 459-65.

OLIVEIRA MAA, OSORIO MM, RAPOSO MCF. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores sócio-econômicos e de consumo alimentar associados. Cad. Saúde Pública. 2006; 22(10): 2169- 178.

OLIVEIRA SP, THEBAUD-MONY A. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. Rev. Saúde Pública. 1997; 31 (2): 201-08.

OLIVEIRA RS, DINIZ AS, BENIGNA MJC, MIRANDA-SILVA SM, LOLA MM, GONÇALVES MCG, ASCIUTTI-MOURA L, RIVERA MA, SANTOS LMP. Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. Rev. Saúde Pública. 2002; 36 (1): 26-32.

PIPITONE MAP, OMETTO AMH, SILVA MVS, STURION GL, FURTUOSO MCO, OETTERER M. Atuação dos conselhos municipais de alimentação escolar na gestão do programa nacional de alimentação escolar. Rev. Nutr. 2003; 16 (2):143-54.

PNDS. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da criança e da mulher. 2006. [Acesso em 15 out 2010]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/pnds/

PONTES TE, COSTA TF, MARUM ABRF, BRASIL ALD, TADDEI JAAC. Orientação nutricional de crianças e adolescentes e os novos padrões de consumo: propagandas, embalagens e rótulos. Rev. paul. pediatr. 2009; 27(1): 99-105.

PROPAN. Programa de Apoio ao Panificador. Perfil da Panificação. Belo Horizonte -2009. [Acesso em 21 fev. 2010]. Disponível em: http://www.propan.com.br/noticia.php?id=349.

QUEIROZ AR, SZARFARC SC, MARCHIONI DML. A fortificação das farinhas de trigo e de milho no fornecimento de ferro para a merenda escolar. Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.2008; 33 (2): 63-73.

ROSSI CE, ALBERNAZ DO, VASCONCELOS FAG, ASSIS MAA, PIETRO PFD. Influência da televisão no consumo alimentar e na obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. Rev. Nutr.2010; 23 (4): 607-20.

ROSSI RM, NEVES MF, CASTRO LT. Quantificação e Coordenação de Sistemas Agroindustriais: o Caso do Trigo no Brasil - Lavras: Organizações Rurais e Agroindustriais, Revista de Administração. 2005; 7(1): 1-13.

ROTENBERG S, DE VARGAS S. Práticas alimentares e o cuidado da saúde: da alimentação da criança à alimentação da família. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant. 2004; 4(1): 85-94.

SANTOS CRA. O império MCDONALD e a mcdonalização da sociedade: alimentação, cultura e poder. Seminário de facetas do Império na História. Programa de Pós Graduação de história da universidade federal do Paraná. [Acesso em 25 maio 2011]. Disponível em: http://people.ufpr.br/~andreadore/antunes.pdf

SANTOS LAS. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. Rev. Nutr. 2005; 18(5): 681-92.

SÃO PAULO. Prefeitura do Município de São Paulo. Cardápios das unidades com gestão direta e atendimento conveniado. [Acesso em 24 fev. 2010]. Disponível em: http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/sitemerenda/Anonimo/cardapios/diretas_conveniadas.aspx

SERRA GMA, SANTOS EM. Saúde e mídia na construção da obesidade e do corpo perfeito. Ciência & Saúde Coletiva. 2003; 8(3): 691-701.

SILVA DG, FRANCHESCHINI SCC, PRIORE SE, RIBEIRO SMR, SZARFARC SC, SOUZA SB, ALMEIDA LP, LIMA NMM, MAFFIA UCC. Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. Rev. Nutr.2002; 15 (3): 301-08.

SILVA I, PAIS-RIBEIRO JL, CARDOSO H. Porque comemos o que comemos? Determinantes psicossociais da seleção alimentar. Psic., Saúde & Doenças. 2008; 9(2): 189-208.

SILVA LSM, GIUGLIANI ERJ, AERTS DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. Rev. Saúde Pública. 2001; 35(1): 66-73.

SILVA MV, OMETTO AMH, FURTUROSO MCO, PIPITONE MAP, STURION GL. Acesso à creche e estado nutricional das crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classe de renda. Rev. Nutr. 2000; 13(3): 193-99.

SILVA SCL, BATISTA FILHO M, MIGLIOLI TC. Prevalência e fatores de risco de anemia em mães e filhos no Estado de Pernambuco. Rev. bras. epidemiol. 2008; 11 (2): 266-77.

SINDPAN. SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA DE CEARÁ. Novos perfis dos consumidores ditam o futuro das panificadoras. Ceará – 2010. [Acesso em 28 Fev. 2010]. Disponível em: http://www.sindpan-ce.org.br/pauta01.htm

SPINELLI MGN, GOULART RMM, SANTOS ALP, GUMIERO LDC, FARHUD CC, FREITAS EB, DANTAS LF. Consumo alimentar de crianças de 6 a 18 meses em creches. Rev. Nutr. 2003; 16 (4): 409-14.

SPINELLI MGN, SOUZA SB, SOUZA JMP. Consumo, por crianças menores de um ano de idade, de alimentos industrializados considerados supérfluos. Rev. Brasileira de medicina. [Acesso em 25 abril 2011]. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=1771

STEFANINI MLR, COLLI C, LERNER BR, LEI DLM, CHAVES SP, PIETRO MSD, OLIVEIRA AAM, SZARFARC SC. Anemia e desnutrição em escolares da rede pública do município de Osasco-SP. Cadernos de Saúde Pública. 1995; 11: 439-47.

STOLTZFUS RJ. Research needed to strengthen science and programs for the control of iron deficiency and its consequences in young children. J. Nutr. 2008; 138(12): 2542-546.

TORRES MAA, SATO K, LOBO NF, QUEIROZ SS. Efeito do uso de leite fortificado com ferro e vitamina C sobre os níveis de hemoglobina e condição nutricional de crianças menores de 2 anos. Rev. Saúde Pública. 1995; 29 (4): 301-307.

TRIGO M, RONCADA MJ, STEWIEN GTM, PEREIRA IMTB. Tabus alimentares em região do Norte do Brasil. Rev. Saúde Pública. 1989; 23 (6): 455-64.

TROWBRIDGE F, MARTORELL R. Summary and recommendations. Journal of Nutrition. 2002; 132 (4): 875S-879S.

TUMA RB, YUYAMA LKO, AGUIAR JPL, MARQUES HO. Impacto da farinha de mandioca fortificada com ferro aminoácido quelato no nível de hemoglobina de pré-escolares. Rev. Nutr. 2003; 16 (1): 29-39.

TUMA RCFB, COSTA THM, SCHMITZ BAS. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. 2005; 5 (4): 419-28.

VANNUCCHI H, FREITAS MLS, SZARFARC SC. Prevalência de anemias nutricionais no Brasil. Cad Nutr. 1992; 4: 7-26.

VÍTOLO MR, AGUIRRE ANC, KONDO MR, GIULIANO Y, FERREIRA N, LOPEZ FA. Impacto do uso de cereal adicionado de ferro sobre níveis de hemoglobina e a antropometria em pré-escolares. Rev Nutr. 1998; 11: 163-71.

UAUY R, HERTRAMPF E, REDDY M. Iron fortification of foods: overcoming technical and practical barriers. J. Nutr. 2002; 132: 849-52.

WHO. World Health Organization. Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva: WHO 2001: 132.

WHO. World Health Organization. Recomemmendation on Wheat and Maize flour fortification. Meeting Report: Interim Consensus Statement. Geneva: FAO/ WHO, 2009. [Acesso em 28 out. 2009]. Disponível em: http:// www.who.int/nutrition/publications/micronutrientes/wheat_maize_fort.pdf

WORLD BANK. Repositioning nutrition as central to development. A strategy for large-scale action. Washington, D.C.: World Bank; 2006. [Acesso em 13 jan 2011].Disponível em: http://siteresources.worldbank.org/NUTRITION/Resources/2818461131636806329/NutritionStrategy.pdf.

YIP R, RAMAKRISHNAN U. Experiences and challenges in developing countries. J. Nutr. 2002; 132(4): 827-30.

APÊNDICE

Apêndice 1. Artigo científico “Evolução da panificação no Brasil” submetido para publicação na Revista Nutrire..... 77

SBAN

Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição
CNPJ: 54.170.758/0001-05

DIRETORIA

PRESIDENTE
Sergio Alberto Rupp de Paiva

1º VICE PRESIDENTE
Silvia M.F. Cozzolino

2º VICE PRESIDENTE
Regina Mara Fisberg

SECRETÁRIO GERAL
Dirce M.L. Marchioni

1º SECRETÁRIO
Semíramis M.A. Domene

2º SECRETÁRIO
Eliane Fialho de Oliveira

1º TESOUREIRO
Thomas Prates Ong

2º TESOUREIRO
Marcelo Macedo Rogero

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins que o artigo intitulado "**Evolução da panificação no Brasil**", de autoria de Lorene Aparecida Silva Ismael e Sophia Cornbluth Szarfarc foi protocolado por esta Sociedade sob o nº: **CN760**, visando publicação na revista científica **Nutrire**.

São Paulo, 28 de julho de 2011.

Profa. Dra. Célia Colli
Editora Científica Nutrire

Rua Pamplona, 1119 - Cj. 51 - Jd. Paulista - São Paulo/SP - CEP: 01405-001
Tel: (11) 3266-3399
Site: www.sban.com.br
E-mail: sban@sban.com.br

EVOLUÇÃO DA PANIFICAÇÃO NO BRASIL

DEVELOPMENTS IN BRAZIL BAKERY

EVOLUCIÓN DE LA PANADERIA BRASIL

Lorene Aparecida Silva Ismael[1], Sophia Cornbluth Szarfarc[2]

[1]Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo (USP), Av. Prof. Lineu Prestes, 580, Butantã - Cidade Universitária, São Paulo, SP, Cep: 05508-000, email: lorene@usp.br; [2]Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, USP, Av. Dr. Arnaldo, 715 Cerqueira César, São Paulo, SP Cep: 01246-904, email: scfarc@usp.br.

Correspondência | Correspondence:

Sophia Cornbluth Szarfarc

Departamento de Nutrição

Faculdade de Saúde Pública, USP

Avenida Dr. Arnaldo 715, São Paulo, SP

Fone: 3061 7705;

scfarc@usp.br

Agradecimento: Deixo expressos meus sinceros agradecimentos às empresas ligadas ao trigo no país e a minha orientadora Sophia Cornbluth Szarfarc, sem as quais o presente artigo não seria possível.

Este artigo é parte da dissertação de mestrado: "A Fortificação da farinha de trigo com ferro e as perspectivas no controle da Anemia ferropriva", defesa em 2011. Mestrado de Nutrição Humana Aplicada PRONUT FCF/USP – São Paulo/SP.

1

RESUMO

O pão, produto obtido a partir do processamento de cereais, raízes e tubérculos, tem amplo consumo no mundo, constituindo-se em alimento básico como fonte de energia para o homem.

No Brasil, o trigo (que é praticamente o único cereal utilizado na panificação) constitui-se um dos elementos bases da alimentação. Faz parte dos hábitos do brasileiro o consumo de derivados do trigo como bolos, tortas, massas e principalmente o pão, que se faz presente na maioria das refeições como alimento principal ou como complementar.

A panificação aparece hoje, como um item de maior relevância. Dentre os produtos alimentícios elaborados com a farinha de trigo, entre os relacionados, o pão artesanal é o mais importante tanto pela frequência de consumo como quantidade com que é ingerido. A Panificação está entre os maiores segmentos industrial do país, sua participação na indústria de produtos alimentares é de 36,2%.

Este mercado vem apresentando várias mudanças nas ultimas décadas, e se adaptando as mudanças dos comensais contemporâneos, agregam serviços que estimulam novos hábitos como o da alimentação fora do lar, oferecendo refeições de qualidade, espaço confortável e muita estratégia de marketing.

Palavra Chave: Panificação, hábitos alimentares e consumo alimentar.

2

SUMMARY

The bread product from the processing of cereals, roots and tubers, is widely consumed in the world, thus becoming a staple source of energy for man.

In Brazil, wheat (which is practically the only product used in baking) constitutes one of the bases of power. Part of the habits of the Brazilian consumption of wheat products such as cakes, pies, pasta and especially the bread, which is present in most main meals as food or as supplement.

The bakery is now viewed as an item of greater relevance. Among food products made with wheat flour, among related, artisan bread is the most important by both the frequency of consumption as the amount that is ingested. The bakery is among the largest industrial sectors in the country, its participation in the food industry is 36.2%.

This market has been showing several changes in recent decades, and adapting the changes of contemporary diners, add services that encourage new habits such as food outside the home, offering good quality food, comfortable space and a lot of marketing strategy.

Keyword: BaKery, food habits and food consumption.

3

RESUMEN

El producto de pan de la transformación de cereales, raíces y tubérculos, tienen un alto consumo en el mundo, convirtiéndose así en una fuente básica de energía para el hombre.

En Brasil, el trigo (que es prácticamente el único producto utilizado en la cocción) constituye una de las bases de poder. Parte de los hábitos del consumo brasileño de productos de trigo como las tortas, tartas, pastas y sobre todo el pan, que está presente en la mayoría de las comidas como un suplemento alimenticio o como proveedores.

La panadería aparece ahora como un elemento de mayor relevancia. Entre los productos alimenticios hechos con harina de trigo, entre los asociados, el pan es el más importante por la cantidad y frecuencia de consumo que se ingiere. La panadería es uno de los mayores sectores industriales en el país, su participación en la industria alimentaria es de 36,2%.

Este mercado ha mostrado varios cambios en las últimas décadas, y la adaptación de los cambios de los comensales contemporánea, agregar servicios que fomenten nuevos hábitos como la alimentación fuera del hogar, ofreciendo alimentos de buena calidad, espacio confortable y un montón de estrategia de marketing.

Palabra clave: productos de panadería, hábitos alimentarios y consumo de alimentos.

INTRODUÇÃO

O pão, produto obtido a partir do processamento de cereais, raízes e tubérculos, tem amplo consumo no mundo, constituindo-se em alimento básico como fonte de energia para o homem (IEA, 2008).

O consumo diário de pão faz parte dos hábitos alimentares mais enraizados do ser humano. Consumido desde a pré-história, sendo talvez o primeiro alimento elaborado pelo homem, o pão sempre esteve presente na condição de alimento básico diário. (FILHO, 2002)

Em 2007, o consumo médio de pão no Brasil era de 29 kg per capita, quantidade que representa a metade da porção recomendada por organismos de alimentação mundiais como a OMS – Organização Mundial da Saúde, da ONU - Organização das Nações Unidas (60 kg /ano) e A FAO – Food Agricultural Organization (50 kg /ano). (SINDIPAN, 2009).

O Sindicato da Indústria de Panificação e Confeitaria de São Paulo (SINDIPAN, 2009) estimava que em 1984 haviam cerca de 42 mil padarias artesanais no Brasil. Em 1994 este número elevou-se para 60 mil, caiu para 55 mil em 1997 e novamente foi verificado um aumento desse número para 63 mil, em 2008.

A panificação é dividida em: Forma Industrial e Processo Artesanal. A Panificação em escala Industrial é voltada para o atacado, com foco na fabricação de pães embalados e congelados. São exemplos desse tipo de panificação a produção de pães de forma, panetones, massas de pizza, panificados congelados, entre outros. Seus principais pontos de venda normalmente são supermercados, mercearias, varejistas em geral como as

próprias padarias, enquanto a panificação artesanal esta presente nas padarias, voltada para a venda direta ao consumidor. (PROPAN, 2009).

Com a estratégia de fortificação das farinhas de trigo e de milho implantado em todo o Brasil, em junho de 2004, o pão, juntamente com outros produtos da panificação, passaram a ter o status de fonte de ferro. Considerando a elevada prevalência da anemia e as consequências deletérias decorrentes da deficiência de ferro, o pão – e outros produtos derivados da farinha de trigo – passaram a ter uma importância maior como fonte de nutrientes essenciais.

Por sua vez, no entanto, a transição alimentar, caracterizada por mudanças no estilo de vida e no hábito alimentar, vem trazendo mudanças importantes na quantidade, cada vez maior e na qualidade, cada vez mais diversificada dos pães. O padrão alimentar do brasileiro tem sofrido muitas influências e transformações e o estilo da vida moderna tem favorecido o consumo de alimentos industrializados, a alimentação fora de casa e a substituição das refeições tradicionais pelos lanches (CARVALHO ET AL, 2001), aumentando o consumo de pão em conjunto com alimentos altamente energéticos, ricos em gorduras saturadas e açúcares o que acaba tornando o pão um "vilão" da alimentação.

Considerando a importância do pão de trigo na alimentação do brasileiro, este artigo visa identificar as transformações que as padarias vêm apresentando, visando ao atendimento do consumidor, cada vez mais sofisticado e exigente em relação à qualidade do produto e dos serviços, e a mudança dos hábitos alimentares da população brasileira, além de

6

contextualizar a evolução do pão de trigo, que é praticamente o único cereal utilizado na panificação no Brasil.

METODOLOGIA

Foram realizadas consultas ao Sindicato da Indústria da Panificação e Confeitaria, Associação Brasileira da Indústria do Trigo, Programa de Apoio ao Panificador e outros órgão ligados a panificação no País, um levantamento bibliográfico na base de dados PUBMED (Publicações Médicas) e SciELO (Scientific Electronic Library Online), no período de 1997 a 2010 e as seguintes palavras-chave: panificação, hábitos alimentares e consumo alimentar.

EVOLUÇÃO DA PANIFICAÇÃO NO BRASIL

Na segunda metade do século XIX, começam a surgir as primeiras padarias no Brasil, onde o pão era fabricado e entregue em domicilio. Algumas décadas depois, já eram abertas ao público, mas ainda predominava em seu faturamento as entregas a domicilio, prática comum em décadas anteriores (CLAUSET, 1997; MATTOS, 2009).

Na década de 50, passada a Segunda Guerra Mundial, as padarias iniciam uma total reestruturação. Tem inicio a era da refrigeração, da mecanização em massa e da diversificação. As novas donas de casa passaram a ter cada vez menos tempo, e menos empregados, para se dedicarem ao artesanato do forno e fogão. É quando, com seus espaços ampliados e novas tecnologias, as padarias começam a substituí-las nestas tarefas culinárias (CLAUSET, 1997).

O setor da panificação se difundiu com a ampliação da influência das chamadas padarias e confeitarias francesas e o do pão do tipo francês. A partir de 1860, nos jornais da capital paulista o número de anúncios de padarias e de procura de padeiros cresceu, permitindo avaliar como a panificação ganhara um incremento inusitado. Os anúncios ocupavam várias páginas, revelando as mudanças de hábitos, o desenvolvimento comercial da cidade e o aumento de um contingente de imigrantes, que se envolveram na atividade de preparo e venda do pão. (MATTOS, 2009)

Desde então, o pão deixa, progressivamente, de ser feito em casa, diminui de tamanho e instala em caráter definitivo o conceito de que lugar de pão é na padaria. Curiosamente evoluiu assim no Brasil, e em nenhum outro país, o principio da padaria como loja de conveniência, tal como hoje as conhecemos: abertas todos os dias do ano, a maioria até as 10 horas da noite e algumas já em regime de 24 horas, e oferecendo uma enorme variedade de artigos. Uma evolução que muitos panificadores gostam sarcasticamente de resumir numa frase: "Aqui vendemos até pão". (CLAUSET, 1997)

A Panificação está entre os maiores segmentos industrial do país, sua participação na indústria de produtos alimentares é de 36,2%. O segmento é composto por mais de 63 mil panificadoras em todo o país, são mais de 60 mil micro e pequenas empresas (96,3% das padarias brasileiras), e atendem em média 40 milhões de clientes por dia (21,5% da população nacional), gerando 700 mil empregos diretos e 1,5 milhão indiretos. (PROPAN, 2009)

Com o crescimento do setor, e o aumento da concorrência houve também uma modificação no perfil dos funcionários, dando espaço para

diversas especialidades. Os proprietários de panificadoras estão oferecendo uma enorme variedade de serviços e buscando maior qualidade de serviços, o que leva à contratação de profissionais como nutricionistas, gastrônomos, recursos humanos e até mesmo de profissionais de marketing para melhor divulgação de seus produtos. É muito comum, hoje, vermos padarias com ótimas propagandas internas que valorizam o seu produto e até mesmo com divulgações eletrônicas, aumentando ainda mais sua visibilidade no mercado e contribuindo com seu faturamento.

As regiões onde houve um maior número de imigrações, principalmente dos portugueses, apresentam o maior numero de Panificadoras artesanais do País, como a região Sudeste concentrada em maior quantidade no estado de São Paulo (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição das Padarias, por regiões no Brasil em 2008.

Região	**Numero de Padarias**	**(%)**
Sudeste	27.053	43,40
Nordeste	15.188	24,35
Sul	13.118	21,05
Centro-Oeste	4.182	6,70
Norte	2.798	4,50
Total	62.309	100

*Fonte: Dados adaptados da Associação Brasileira da Indústria da Panificação e Confeitaria. (ABIP 2010).

As padarias artesanais, atualmente, são compostas por vários setores que contribuem para o aumento do faturamento, como: Revenda de Terceiros

(Mercearia, Frios, Congelados, Laticínios, "Bombonière", Cigarros e Sorvetes), Produção Própria (Pães e Doces) e *Food Service* (Copa, Lanchonete e Restaurante).

Estudo realizado pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no ano de 2001, em relação ao tipo de padarias, pode destacar quatro tendências:

1. Padarias tipo *Boutique*: são aquelas localizadas em regiões de alto poder aquisitivo, onde são comercializados, em sua maioria, produtos próprios e importados, sendo que o número de padarias desse tipo, no Brasil, não é, ainda, expressivo.
2. Padarias de Serviço: são aquelas localizadas em regiões centrais e em ruas de grande circulação e concentração de lojas comerciais ou escritórios. Além dos produtos típicos de padaria e confeitaria, oferecem, também, dentre outros, serviços de bar, lanchonete e *fast food*.
3. Padarias de Conveniência: localizam-se em bairros residenciais. Além de oferecer os produtos e serviços das Padarias de Serviço, possuem um grande volume de produtos considerados de conveniência, com algumas chegando a comercializar cerca de 3.000 itens.
4. Pontos Quentes: trata-se de uma tendência de origem européia, onde a padaria abre uma filial, envia alguns tipos de pães já embalados, bem como outros de pães congelados, para fazer o assamento no ponto quente. A vantagem é que não há necessidade de grandes espaços, haja vista a inexistência de um setor de produção, e, além disso, a reposição do

estoque é realizada, diariamente, pela matriz, reduzindo, assim, os custos a serem incorridos com mão-de-obra e estocagem.

O setor de panificação brasileira registrou um crescimento de 12,61% nas vendas em 2009, segundo levantamento realizado pelo Programa de Apoio à Panificação (PROPAN). O universo de pesquisa envolveu cerca de duas mil empresas de todos os portes, situadas em todo o país. Contribuiu para esse crescimento o maior consumo de produtos de fabricação própria e de produtos relacionados ao *food service*. Esse aumento na lucratividade possibilitou ainda a geração de mais de 30 mil postos de trabalho. (ABIP, 2010)

O faturamento do setor chegou a R$ 49,52 bilhões, contra R$ 43,98 bilhões em 2008. Destaques ainda para o aumento no número de freqüentadores das lojas, passando de 40,42 milhões de pessoas em 2008 para 41,11 milhões em 2009 (1,70% de aumento). (ABIP, 2010)

Os empresários do setor de panificação vêm realizando mudanças, principalmente por meio da diversificação de produtos e, principalmente, serviços. Uma mudança de grande importância foi a evolução para uma mistura de pequena indústria com pequeno varejo. Outra mudança de destaque foi o aumento da importância dos serviços de alimentação na própria loja, tornando as padarias pequenas "estações de serviços", oferecendo refeições como café da manhã, almoço e até jantar (LACHINI, 2005).

Contudo, as padarias estão aderindo, também, a essa nova tendência, e algumas já estão terceirizando a produção, ou organizando centrais de produção, para reduzir custos, podendo, com isso, utilizar o espaço, antes ocupado por fornos e máquinas, para atender melhor a clientela e expor mais

11

adequadamente as suas mercadorias, agregando benefícios e tirando proveito das ocasiões de compra do consumidor. (BNDES, 2001)

Mudanças bem aceitas pelos comensais contemporâneos, que são caracterizados por diversos indícios, tais como: escassez de tempo para o preparo e consumo de alimentos; presença de produtos gerados com novas técnicas de conservação e de preparo, que agregam tempo e trabalho; vasto leque de itens alimentares; deslocamentos das refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos – restaurantes, lanchonetes, vendedores ambulantes, padarias, entre outros; crescente oferta de preparações e utensílios transportáveis; oferta de produtos provenientes de várias partes do mundo; arsenal publicitário associado aos alimentos; flexibilização de horários para comer agregada à diversidade de alimentos; e crescente individualização dos rituais alimentares. (DIEZ GARCIA, 2003)

Uma das principais características apontadas pelo setor é a existência de uma forte concorrência, que pode ser atribuída, em parte, à mudança de perfil do consumidor, à entrada de novos investidores, ao aumento do número de padarias e à concentração de padarias muito próximas entre si (às vezes, a menos de 50 metros de distância). (BNDES, 2001)

O que pode, também, ser notado é a expansão das atividades da padaria como fabricante de alimentos para encomendas de festas e outros eventos. Este cenário já era previsto por Clauset, 1997 que a partir da fabricação de artigos como pão de metro, tábua de pães com frios ou queijos, bolos, docinhos, salgadinhos, bebidas; hoje, é totalmente possível, nas principais

12

cidades brasileiras, preparar uma festa na padaria. E tudo com a melhor qualidade, entregue em casa. (CASTRO ET AL, 2004)

Também muito comum a organização de *coffee-breaks*, ou seja, a padaria entrando também nos negócios de *catering*. É importante dizer que a padaria é utilizada para a fabricação ou preparação dos produtos vendidos nesses formatos, expandindo dessa forma suas atividades e diminuindo a capacidade ociosa do lugar. A base de clientes fiéis funciona como uma oportunidade por serem consumidores potenciais desses negócios já que conhecem a qualidade da padaria. (CASTRO ET AL, 2004)

De acordo com essa abordagem, o perfil dos consumidores brasileiros está sofrendo fortes e significativas alterações, devido às melhorias econômicas e demográficas ocorridas nos últimos anos. Dentro desse contexto, o estudo "Tendências: Perspectivas para a Panificação e Confeitaria 2009/2017", realizado pelo Sindicato da Indústria de Panificação e Confeitaria de Ceará apresentou cinco grandes tendências:

1. Mulheres no mercado de trabalho, as oportunidades que as consumidoras vão gerar nas panificadoras estarão relacionadas com a preferência por produtos *diet*, light, orgânicos, pães naturais e confeitaria fina;
2. Casais Jovens e sem filhos, as oportunidades que essa tendência cria para o setor são referentes aos produtos que promovem cuidados 'a dois' em embalagem dupla;

13

3. Moradores individuais, as oportunidades geradas por essa tendência apontam para produtos de apelos e embalagens tecnológicas e entregas em domicílio (*delivery*);
4. Meia idade, nesse caso, as oportunidades estão relacionadas com produtos mais sofisticados, de alta qualidade, ingredientes naturais somados a alta tecnologia, produtos anti-idade (com apelo saudável) e entrega a domicílio;
5. Longevidade, as oportunidades desse perfil de consumidor se referem a produtos orgânicos, com ingredientes naturais, linhas *diet* e *light* e entrega a domicílio.

No estado de São Paulo, dentre os tipos de padarias, o que hoje apresenta em maior crescimento é o padaria de conveniência. Como mencionado às padarias estão oferecendo um maior numero de itens, para conquistar mais clientela, que também vem mudando seu perfil, consumindo não só o pão francês "fresquinho", mas comprando também o leite, os frios e até mesmo o seu jornal diário contribuindo para o aumentando do seu faturamento.

As Padarias Paulistas inteligentemente souberam aproveitar muito bem as mudanças dos comensais contemporâneos, agregam serviços que estimula estes novos hábitos, oferecem refeições de qualidade, espaço confortável e muita estratégia de marketing para aumentar o tempo de permanência destes clientes, como musica ao vivo e festivais gastronômicos.

Este tipo de padaria em São Paulo é uma forma das panificadoras sobreviverem à forte concorrência com outras padarias, com os supermercados

e até mesmo com o hábito da população que vem mudando e hoje está em busca de uma alimentação rápida e saudável, forçando as padarias a oferecerem serviços que agradam a todos os públicos, com uma alimentação menos gordurosa e com mais sabor, e até mesmo produtos *light* e *diet*.

PÃO COMO ALIMENTO E SEU CONSUMO NO BRASIL

Há mais de dois mil anos o pão se tornou o alimento típico dos mais diferentes povos. Significava o sustento, alimentação cotidiana, clássica. (BRASIL, 2010) Descobertas comprovaram que, mesmo em tempos pré-históricos, o trigo era o alimento básico do homem e no antigo Egito já era cultivado, por volta do ano 3.000 a.C. Os faraós usavam o trigo como forma de pagamento e já fabricavam o pão. (BRASIL, 2004)

Quando o homem deixou de ser nômade para se dedicar à agricultura, deu um importante passo para a evolução da produção de alimentos. Isso aconteceu quando ele descobriu que alguns grãos que cresciam soltos pela natureza podiam ser plantados e cultivados e preparados para consumo. Eram vários os tipos de grãos, entre eles, a aveia, a cevada, o sorgo e, claro, o trigo que começaram a ser utilizados na alimentação. (ABIP, 2010)

No mundo existe uma grande variedade de pães, alguns dos tipos mais populares incluem o baguete crocante da França, o pita, dos países árabes que é chato e pode ser aberto formando um envelope que pode ser recheado, a tortilha do México, que pode ser recheada com uma mistura de carne, vegetais e feijão; o pão de milho americano, o escuro *pumpernickel* da Rússia, pesado como uma tábua e o panetone doce da Itália. Com as constantes viagens e

trocas entre países, outros tipos de grãos foram sendo utilizados, aumentando proporcionalmente a variedade de pães e sua disponibilidade para compra. (IEA, 2008)

No Brasil o trigo constitui um dos elementos bases da alimentação. Faz parte dos hábitos do brasileiro o consumo de derivados do trigo como bolos, tortas, massas e principalmente o pão, que se faz presente na maioria das refeições como alimento principal ou como complementar.

Desde a sua descoberta até hoje, o pão sempre esteve ligado à vida do homem tanto como alimento quanto como símbolo econômico, político, religioso, artístico e cultural. (ABIP, 2010)

Com a chegada dos primeiros imigrantes europeus, surge entre os brasileiros o hábito de acompanhar com o pão as refeições. O tipo de pão que reina no País é o francês, uma baguete reduzida que passa a disputar a preferência dos consumidores com o filão e o arredondado pão italiano, de casca mais dura.

(CLAUSET, 1997)

Dentre os alimentos energéticos o pão é de grande relevância nutricional. Cem gramas deste alimento, cerca de duas unidades, segundo a tabela de composição de alimentos (IBGE) 1999 fornecem 269 calorias, que corresponde a 13,45% da recomendação de energia diária, tendo como referencia uma dieta de 2000 calorias, sendo um dos alimentos base, que irão fornecer a energia necessária para o bom funcionamento do organismo.

O Pão Francês é um alimento habitualmente presente nas mesas brasileiras, porém, com diferentes intensidades, principalmente quando

relacionada às regiões do Brasil, onde o maior consumo apresentou-se na região Sudeste (quadro 2).

Quadro 2 - Quantidade anual *per capita* de Pão Francês adquiridos para consumo no domicílio, por Grandes Regiões no Brasil no período 2002-2003.

Regiões	**Quantidade (g/dia)**
Norte	29 g/dia
Nordeste	33 g/dia
Sudeste	41 g/dia
Sul	27 g/dia
Centro-Oeste	25 g/dia

*Fonte: Dados adaptados da POF, 2002-03, IBGE, 2004.

Dados apresentados pela POF 2002/03 mostram que no Brasil, a ingestão do pão é menor, especialmente entre a população de baixa renda. Mostrando assim a importância da renda de forma nítida na escolha e aquisição dos alimentos selecionados (quadro 3).

Nas famílias com rendimentos mais baixos, a quantidade adquirida do produto é quase a metade da média adquirida no Brasil (Quadro 3), enquanto que as famílias com rendimentos mais elevados adquirem quantidade aproximadamente 50% superior à média. (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2004)

Quadro 3 - Quantidade anual *per capita* de Pão Francês adquiridos para consumo no domicílio, segundo Classes de rendimento monetário e não-monetário mensal familiar (R$) no Brasil no período 2002-2003.

Renda (SM)	**Quantidade de Pão Francês (g/dia)**

< 2 SM	19 g/dia
2 – 3 SM	25 g/dia
3 – 6 SM	32 g/dia
6 – 15 SM	43 g/dia
>15 SM	48 g/dia
Total	33,4 g/dia

*Fonte: Dados adaptados da POF, 2002-03, IBGE, 2004.

O consumo de Pão no Brasil segundo o PROPAN, 2009 é 86% de pães artesanais (sendo 58% pão francês) e 14% de pães industrializados.

Este alto consumo de pão artesanal despertou a atenção de outros nichos de mercado como os Supermercados, que vêm se especializando na arte da fabricação do pão artesanal, e, consequentemente, concorrendo com as panificadoras artesanais.

As padarias são responsáveis por 85% do mercado de panificação no Brasil. Porém, ao longo dos últimos dez anos, o supermercado é responsável, atualmente de 6,9%. Isto se deu em razão da mudança no perfil e no hábito do consumidor, que passou a comprar no supermercado o pão de forma industrializado ou até mesmo o tradicional pãozinho francês. Em 2005 o SINDIPAN indicava cerca de 3.600 supermercados fabricando pães.

Em uma análise brasileira das últimas Pesquisas de Orçamentos Familiares realizadas entre 1987/88 e 2002/03 (IBGE, 2004), a farinha de trigo figura entre os alimentos com maior queda no consumo em domicílio com uma redução de quase 36% sendo que o pão francês teve o seu consumo também diminuído em 11,6% nos domicílios. (COSTA ET AL, 2009)

18

Este cenário pode ocorrer por vários motivos dentre eles o valor que o pão tem no mercado, que a cada ano o preço do trigo sofre reajustes, devido vários fatores, dentre eles a falta de abastecimento nacional e as taxas de exportação do trigo mundial; por sua vez o aumento do preço concorre para a diminuição do baixo consumo da população de baixa renda. E um dos fatores muito discutidos atualmente, e já mencionado é a mudança dos hábitos alimentares e a transição nutricional. A população brasileira já apresenta grandes níveis de sobrepeso e obesidade, levando a aderência a varias dietas que preconizam em sua maioria a restrição do consumo de pão e do trigo para a eficiente redução de peso.

Há também a tendência do aumento do consumo de pão industrial no país, o cenário do panorama econômico do País em 2007 apóia as análises do varejo brasileiro realizadas pela Nielsen. Na cesta de mercearia salgada foi verificada estabilidade, com retração na Farinha de Trigo (-10%), com aumento de 12% nos preços e com ascensão no pão Industrializado (+7,6%), pois este apresenta menor "perecividade", se mostrando muito prático para a população que não tem acesso a panificadora artesanal, contendo uma alta qualidade organolépticas, mantendo-se macio e fresco por mais tempo.

A expansão da agroindústria de pães é limitada pelo curto tempo de prateleira e por não se dispor de tecnologias apropriadas para melhor conservação do produto artesanal, tendo em vista que as características desses processos produtivos, por vezes, conflitam com as tecnologias disponíveis como o uso de aditivos químicos para conservação e a adoção de

outros procedimentos contrários ao que o produto artesanal inspira no consumidor. (ARAUJO ET AL, 2009)

COMENTÁRIOS FINAIS

O setor da panificação hoje é um dos setores que mais cresce no Brasil. Com esta evolução podemos verificar que a padaria apresenta um caráter muito diversificado, competindo com estabelecimentos de outros segmentos, como o dos supermercados.

Atualmente para conquistar um alto faturamento, seu apelo se destina não só a venda de pães, mas de todos os outros produtos que podem ser agregados a esta venda, como leite, café, frios, patês, laticínios, alimentos congelados, enfim, tudo o que pode levar a uma venda casada.

Este tipo de venda só se tornou possível, pela mudança do perfil do consumidor que, atualmente, quer mais conforto e prefere comprar produtos no mesmo local. Com boa qualidade e com um toque caseiro, que é muito bem proporcionado pelas panificadoras artesanais do mercado. Hoje os comensais não estão mais tendo tempo, a vida contemporânea trouxe um afastamento das cozinhas, levando a mudança de hábito da alimentação caseira para a alimentação fora do lar.

Esta possivelmente é uma tendência que teremos para as próximas décadas no Brasil, principalmente nas regiões de maior crescimento econômico, a indústria dos alimentos mais preocupada em melhorar seus produtos tanto em relação ao sabor, quanto em relação ao aspecto mais

20

saudável, preconizado pelos consumidores atuais, gerando um crescimento cada vez maior deste setor, no País.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARAUJO, R. C. Z. et al . Avaliação in vitro da atividade fungitóxica de extratos de condimentos na inibição de fungos isolados de pães artesanais. **Ciênc. agrotec.** Lavras, v. 33, n. 2, p.545-551, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO TRIGO. **Perfil da Panificação.** Disponível em: http://www.abip.org.br/historiadopao.php. Acesso em: 22 jan. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDUSTRIA DA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **Associados no Estado de São Paulo.** Disponível em: http://www.abitrigo.com.br/associados.asp Acesso em: 20 jan. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDUSTRIA DA PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA. **Performance do setor de panificação brasileiro em 2009.** Disponível em: http://www.abitrigo.com.br. Acesso em: 25 fev. 2010.

BANCO NACINAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDS). **Um panorama do segmento de padarias no Brasil.** Gerência Setorial de Comércio e Serviços. n. 26, p.6, maio, 2001. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Comercio_e_Servicos/200105_1.html. Acesso em: 25 fev. 2010.

BLEIL. S. I. O Padrão Alimentar Ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cad. de Debate**, v.4, p. 1-25, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cultura Alimentar.** Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – Área Técnica de Alimentação e Nutrição do Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Política de Saúde do Ministério da Saúde. 2004. Disponível em: http://nutricao.saude.gov.br/documentos/alimentacao_cultura.pdf Acesso: 26 jan. 2010.

CARVALHO, C. M. R. G. et al. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 14, n. 2, p.85-93, 2001.

CASTRO L.T. et al. **Posicionamento de Padarias: Alternativas para Melhorar a Comercialização no Setor.** SOBER – XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural "Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional". Realizado em Cuiabá, no período de 25-28 de julho de 2004. Disponível em: http://www.favaneves.org/arquivos/pdf18.pdf. Acesso em: 25 fev. 2010.

CLAUSET, L. R. **A evolução da panificação e confeitaria artesanal no Brasil.** São Paulo, Empresa das Artes, 1997.

COSTA, C. A. et al. Anemia em pré-escolares atendidos em creches de São Paulo (SP): perspectivas decorrentes da fortificação das farinhas de trigo e de milho. **Nutrire**: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr., São Paulo, v. 34, n. 1, p. 59-74, 2009.

DIEZ GARCIA, R. W. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, 2003.

DUARTE FILHO, A. **Avaliação da capacidade tecnológica da pequena e média empresa de panificação em Curitiba.** UFRGS, 2002 Dissertação

[Mestrado]. Disponível em http://volpi.ea.ufrgs.br/teses_e_dissertacoes/td/000429.pdf. Acesso em: 13 jan. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003 : primeiros resultados: Brasil e grandes regiões.** Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002/pof2002.pdf. Acesso em: 13 jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabela de composição dos alimentos.** 5º ed. Rio de Janeiro, p. 26, 1999.

IEA. Mandioca e Milho no Pão, Por Que Não?. **Instituto da Economia Agrícola**, 2008. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=9347. Acesso em: 26 jan. 2010.

LACHINI, A.; LAGUNA, E. ; ARAÚJO, G. "Pontos de venda com variedade de produtos, novos modelos de lojas conquistam indústria". **Jornal DCI** – Especial Padaria. São Paulo, p. 3, 26 jul. 2005,

MATOS, M. I. S. Portugueses e experiências políticas: a luta e o pão: São Paulo 1870-1945. **História**, Franca, v. 28, n. 1, p. 415-443, 2009.

NIELSEN COMPANY. **Desempenho do varejo nos oito primeiros meses de 2007.** Outubro de 2007. Disponível em: http://br.nielsen.com/news/cestas_2007.shtml. Acesso em: 10 maio 2010.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA DE SÃO PAULO. **Panorama setorial.** São Paulo. Disponível em http://www.sindipan.org.br. Acesso em: 20 fev. 2010.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA DE CEARÁ. **Novos perfis dos consumidores ditam o futuro das panificadoras.** Ceará – 2010. Disponível em: http://www.sindpan-ce.org.br/pauta01.htm. Acesso em: 28 Fev. 2010.

PROGRAMA DE APOIO AO PANIFICADOR. **Perfil da Panificação**. Belo Horizonte -2009. Disponível em http://www.propan.com.br/noticia.php?id=349 . Acesso em 21 fev. 2010.

24

ANEXOS

Anexo 1. Ficha do aluno……. 103

9. ANEXO 2. FICHA DO ALUNO

Janus - Sistema Administrativo da Pós-Graduação

Universidade de São Paulo

FICHA DO ALUNO

89131 - 6727512/1 - Lorene Aparecida Silva Ismael

Email:	lorene@usp.br
Data de Nascimento:	22/08/1985
Cédula de Identidade:	RG - 22.999.024-1 - SP
Local de Nascimento:	Estado de São Paulo
Nacionalidade:	Brasileira
Graduação:	Bacharel em Nutrição - Centro Universitário Nove de Julho - São Paulo - Brasil - 2007

Curso:	Mestrado
Programa:	Nutrição Humana Aplicada (1)
Data de Matrícula:	13/02/2009
Início da Contagem de Prazo:	13/02/2009
Data Limite:	13/08/2011
Orientador:	Prof(a). Dr(a). Sophia Cornbluth Szarfarc - 13/02/2009 até o presente. E.Mail: scfarc@usp.br
Proficiência em Línguas:	Inglês, Aprovado em 21/10/2010
Data de Aprovação no Exame de Qualificação:	Aprovado em 20/01/2011
Data do Depósito do Trabalho:	
Título do Trabalho:	
Data Máxima para Aprovação da Banca:	
Data de Aprovação da Banca:	
Data Máxima para Defesa:	
Data da Defesa:	
Resultado da Defesa:	

Última ocorrência: Matrícula de Acompanhamento em 21/02/2011

Impresso em: 18/07/11 16:29:22

9. Anexo 1. Ficha do aluno

Janus - Sistema Administrativo da Pós-Graduação

Universidade de São Paulo

FICHA DO ALUNO

89131 - 6727512/1 - Lorene Aparecida Silva Ismael

Sigla	Nome da Disciplina	Início	Término	Carga Horária	Cred.	Freq.	Conc.	Exc.	Situação
HNT5736-3/2	Nutrição Humana	02/03/2009	12/04/2009	60	4	90	B	N	Concluída
HNT5705-4/3	Consumo Alimentar em Populações	03/03/2009	28/04/2009	60	4	100	A	N	Concluída
HEP5732-12/2	Bioestatística I	03/03/2009	07/04/2009	30	2	91	B	N	Concluída
HEP5732-12/3	Bioestatística I	03/03/2009	07/04/2009	30	0	0	-	N	Matrícula cancelada
FBA5729-3/1	Nutrição e Metabolismo na Atividade Física	23/03/2009	26/04/2009	75	5	84	A	N	Concluída
FBA5728-2/9	Aprimoramento Didático	02/04/2009	29/04/2009	60	0	0	-	N	Pré-matrícula indeferida
HEP5705-9/7	Epidemiologia I	02/04/2009	14/05/2009	60	0	0	-	N	Pré-matrícula indeferida
HNT5757-3/2	Educação em Nutrição	13/04/2009	29/06/2009	60	4	100	A	N	Concluída
HEP5750-5/2	Bioestatística II	14/04/2009	26/05/2009	45	3	100	B	N	Concluída
HEP5750-5/3	Bioestatística II	14/04/2009	26/05/2009	45	0	0	-	N	Matrícula cancelada
HNT5710-4/3	Micronutrientes em Estudos Populacionais	05/05/2009	16/06/2009	30	2	90	A	N	Concluída
NHA5705-2/2	Fundamentos da Biologia Molecular Aplicados à Nutrição Humana	05/05/2009	08/06/2009	60	0	0	-	N	Matrícula cancelada
NHA5701-4/2	Fundamentos Biológicos da Nutrição Humana Aplicada	06/07/2009	13/09/2009	120	8	88	A	N	Concluída
EAE5876-4/2	Economia da Alimentação e Nutrição	17/08/2009	11/12/2009	120	8	100	A	N	Concluída
MPT5760-3/4	Metodologia de Ensino I: Preparação Pedagógica (Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo)	21/08/2009	09/10/2009	75	0	0	-	N	Pré-matrícula indeferida
HEP5705-9/8	Epidemiologia I	22/09/2009	05/11/2009	60	4	100	B	N	Concluída
MCG5825-3/7	Pedagogia Médica e Didática Especial (Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo)	08/03/2010	18/04/2010	60	4	90	A	N	Concluída
FBA5728-2/11	Aprimoramento Didático	20/04/2010	17/05/2010	60	0	0	-	N	Matrícula cancelada

	Créditos mínimos exigidos		Créditos obtidos
	Para exame de qualificação	Para depósito da dissertação	
Disciplinas:	36	36	48
Atividades Programadas:			
Seminários:			
Estágios:			
Total:	36	36	48

Créditos Atribuídos à Dissertação: 60

9. Anexo 1. Ficha do aluno_____

Observações:

1) Unidades de Ensino responsáveis pelo programa: Faculdade de Saúde Pública - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade.

Conceito a partir de 02/01/1997:

A - Excelente, com direito a crédito; B - Bom, com direito a crédito; C - Regular, com direito a crédito; R - Reprovado; T - Transferência.

Um(1) crédito equivale a 15 horas de atividade programada.

Última ocorrência: Matrícula de Acompanhamento em 21/02/2011

Impresso em: 18/07/11 16:29:22