

3

Aspectos econômicos do complexo agroindustrial do trigo

Claudia De Mori
João Carlos Ignaczak

Introdução

Os complexos agroindustriais têm importante participação na atividade econômica do País. Entre os anos de 2001 a 2010, o agronegócio brasileiro foi responsável, em média, por 25,0% do Produto Interno Bruto (PIB)¹ do Brasil e atingiu um valor de R\$ 821,0 bilhões em 2010 (CENTRO..., 2011). Na balança comercial brasileira, as exportações do agronegócio passaram de US\$ 24,8 bilhões em 2002 para US\$ 76,4 bilhões em 2010 (BRASIL, 2011), com um incremento de 208,0%; o saldo da balança comercial deste segmento evoluiu de US\$ 20,4 bilhões em 2002 para US\$ 63,0 bilhões em 2010.

Segundo dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2009), o segmento agropecuário empregava 16,6 milhões de pessoas, o que correspondia a 18,9% da população ocupada no País, com dez anos ou mais de idade. Por sua vez, os segmentos de fabricação de produtos alimentícios representaram aproximadamente 14,0% do número de empresas

do País; 18,3% do número médio de pessoal ocupado por ano; 16,3% do valor bruto de produção (VBP) e 12,8% do valor da transformação industrial (VTI), no período de 2007 a 2009². Segundo dados da Abia (2010), o setor foi responsável pela geração de 1.505,4 mil empregos, com um faturamento líquido anual superior a R\$ 330,0 bilhões em 2010. Dentre os complexos agroindustriais, o do trigo tem expressiva importância, seja pela sua relevância em termos de dieta alimentar em função de sua qualidade e quantidade de proteínas, seja pela diversidade de ramificações industriais e pela sua grande importância em termos de valor agregado e geração de empregos.

O trigo representa, aproximadamente, 30,0% da produção mundial de grãos. O cereal é empregado na alimentação humana (farinha, macarrão, biscoitos, bolos, pães, etc.), na elaboração de produtos não alimentícios (misturas adesivas ou de laminação para papéis ou madeira, colas, misturas para impressão, agentes surfactantes, embalagens solúveis ou comestíveis,

¹ Média calculada a partir de dados de participação do PIB do agronegócio divulgados pelo Centro... (2011).

² Valores calculados pelos autores a partir dos dados observados na Pesquisa Industrial Anual (IBGE, 2011).

álcool, antibióticos, vitaminas, fármacos, cosméticos, etc.), bem como na alimentação animal, na forma de forragem, de grão ou na composição de ração. No Brasil, estima-se que 94,5% da produção seja destinada ao processamento industrial, 2,5% seja reserva de semente e, aproximadamente, 3,0% utilizada diretamente na alimentação animal.

Este capítulo tem por objetivo contextualizar aspectos relacionados ao Complexo Agroindustrial (CAI) do trigo, e apresentar uma visão global do agronegócio do trigo no mundo e no Brasil. Após esta introdução, descreve-se, de forma sucinta e não exaustiva, o CAI do trigo. As seções 3 e 4 abordam o panorama do mercado mundial e brasileiro, respectivamente, buscando analisar sua dinâmica de produção, o balanço de oferta e demanda e a dinâmica do comércio exterior. As seções posteriores trazem informações sobre o comportamento de preços e sobre custos de produção. Por fim, algumas considerações relevantes.

Complexo agroindustrial do trigo

Um CAI consiste em um conjunto de diferentes processos industriais e comerciais, que uma determinada matéria-prima de base (soja, leite, café, trigo, etc.) pode sofrer, até se transformar em diferentes produtos finais. A formação de um complexo agroindustrial exige a participação de um conjunto de cadeias de produção³, cada uma delas associada a um produto final ou família de produtos (BATALHA; SILVA, 2007).

O CAI do trigo compreende os elos de indústrias e serviços de apoio, de pro-

dução agrícola, de indústrias de primeira transformação (farinha, misturas e farelo), de segunda transformação (massas, biscoitos, pães, derivados não alimentícios, etc.) e de terceira transformação (indústrias de produção de pizza, de pratos prontos para o consumo ou conveniência, etc.), de comércios atacadistas e varejistas e de consumidores finais. O complexo está inserido em um ambiente organizacional e institucional que o complementa. Esquemáticamente, o CAI do trigo pode ser representado conforme observamos na Figura 1.

O conjunto de indústrias e serviços de apoio compreende atividades que oferecem suporte à produção agrícola (indústrias de fertilizantes e corretivos, de material genético, de semente, de defensivos agrícolas e de máquinas e implementos agrícolas) e ao processamento industrial (indústrias de ingredientes, de produtos químicos, de embalagens e de máquinas e equipamentos).

No segmento de suporte à produção agrícola, as indústrias de insumos, máquinas e equipamentos ofertam tecnologias para as atividades agropecuárias como um todo e não são específicas para o cultivo do trigo. Segundo Rossi e Neves (2004), enquanto o segmento de indústrias de máquinas e equipamentos agrícolas e defensivos é composto por poucas e grandes empresas multinacionais (AGCO, John Deere, Valtra, Bayer, Basf, DuPont, Monsanto, Syngenta, entre outras), o segmento de sementes, fertilizantes e corretivos é composto por inúmeras empresas, sendo a maioria de pequeno porte.

³ Segundo Morvan (1985), cadeia (*filière*) de produção é “uma sequência de operações que conduzem à produção de bens. Sua articulação é amplamente influenciada pela fronteira de possibilidades dadas pela tecnologia e é definida pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização dos seus lucros. As relações entre os agentes são de interdependência ou de complementaridade e são determinadas por forças hierárquicas.”

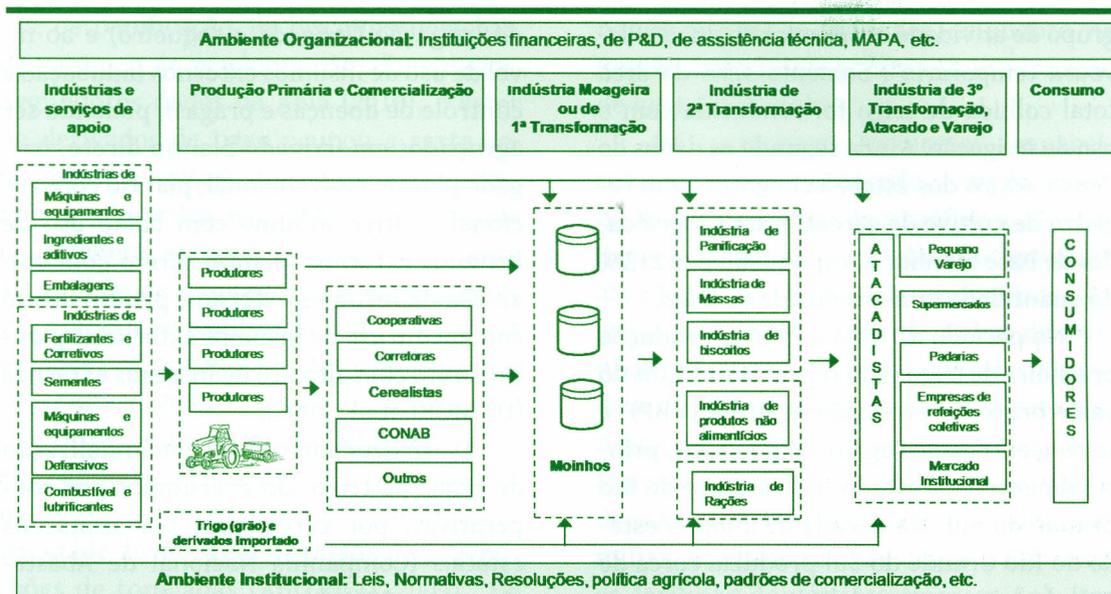


Figura 1. Esquemática do complexo agroindustrial do trigo no Brasil.

O segmento de apoio ao processamento industrial compreende empresas de fornecimento de máquinas e equipamentos para indústrias de moagem, panificação e massas (Bulher, Sangathi Berga, Tecmolín, Pavan Group, Fava, Landucci, Mega Brasil, Indiana, Inbramaq, Braseq, Alfa-Laval, Braibanti, Bralin, Tecnopast, La Parmigiana, Moema, Perfecta dentro outras); de fermento (Burns Philp, Le-Saf, DMS, Itaquara, Fleishmann-Royal, etc.); de óleos e gorduras (ADM, Bunge, Cargill e Beraca, dentre outras); de emulsificantes (Prozyn, Vogler e Oxiteno, dentre outras); de ácido ascórbico e pré-misturas vitamínicas (Roche, M. Cassab, Rodhia, Basf, Merck, etc.); de enzimas (Novozymes, Danisco, Prozyn, Siba, BV, Quest Internacional, Ajinomoto, etc.); de amidos (National Starch, Refinações de Milho Brasil, Avebe Starches Internacional, etc.); de pré-mesclas para produtos de panificação

(Granotec, Global Food, Zimase, etc.); de açúcar, de embalagens plásticas, de papel e de papelão ondulado, dentre outros insumos. Destaca-se um movimento de reconfiguração nesta rede de suprimento industrial, com uma maior aproximação técnico-produtiva entre a indústria de processamento e seus fornecedores de ingredientes, evidenciando crescente integração de fornecedores (a montante) e de distribuidores (a jusante) com o elo de processamento de alimentos, conforme demonstra o trabalho de Assumpção et al. (2004).

Segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2009), o conjunto de produtores de trigo no Brasil estava formado por 34,0 mil propriedades⁴; 52,1% destes estabelecimentos possuíam área total entre 10 hectares a 50 hectares e 60,3% cultivavam áreas de trigo menores de 20,0 hectares. A grande maioria desses estabelecimentos (86,2%) era de propriedade do produtor e integrava o

⁴ Número 46,8% menor que o estimado no Censo Agropecuário de 1996, em que se estimou um conjunto de 64 mil produtores.

grupo de atividade econômica chamado “lavoura temporária”. Somente 4,5% da área total colhida de trigo foi conduzida com o uso de irrigação. Ainda segundo os dados do Censo, 69,2% dos estabelecimentos, com registro de cultivo do cereal, eram propriedades de base familiar e respondiam por 21,2% da quantidade total produzida de trigo.

No período de 2004 a 2010, a produção brasileira de trigo grão representou 2,0% do valor bruto da produção agrícola (VBP)⁵ e se concentrou na região sul do Brasil, principalmente, nos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. Na década de 1960, o estado do Rio Grande do Sul produzia cerca de 90% do trigo nacional. Tal cenário foi modificado pela expansão da triticultura, que ocorreu nos anos seguintes, principalmente para os estados de Santa Catarina e Paraná. Em 2010, foram semeados 2.149.800 hectares, com produção de 5,88 milhões de toneladas (CONAB, 2011a), sendo que o Paraná, o Rio Grande do Sul e Santa Catarina responderam, respectivamente, por 53%, 37% e 4% da área colhida, respectivamente. Ao estudarem a distribuição espacial dos cultivos de trigo entre 1975 e 2003, Ignaczak et al. (2006) constataram que um grupo estável de cerca de 95 microrregiões foram responsáveis pela produção de trigo no Brasil no período de estudo.

Diferentes fatores condicionam a existência de diferentes sistemas de cultivo de trigo no Brasil, tais como: condições edafoclimáticas, tipo de propriedade, nível de capitalização, comportamento de mercado de produto e insumos e aspectos de logística e geografia. Os principais elementos de variação dos sistemas de cultivo estão relacionados ao manejo de solo (convencional, preparo mínimo ou plantio direto), ao uso

de irrigação (irrigado e sequeiro) e ao nível de uso de insumos externos (adubação e controle de doenças e pragas), podendo ser agrupados em irrigado plantio direto, irrigado plantio convencional, plantio convencional, cultivo mínimo com baixo uso de insumos externos, plantio direto com baixo uso de insumos externos, plantio direto com médio uso de insumos externos e plantio direto com alto uso de insumos externos (DE MORI et al., 2005).

O armazenamento e a comercialização de grãos de trigo são executados por cooperativas, por cerealistas, por armazéns estatais (Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB) e por produtores estruturados para armazenar sua própria produção. A capacidade estática cadastrada de armazenamento no Brasil, segundo a Conab (2011b), é de, aproximadamente, 139,5 milhões de toneladas; 42,1% desta capacidade está localizada na Região Sul, seguida da Região Centro-Oeste (33,4%). Esforços têm sido observados no intuito de estabelecer processos de preservação de identidade do produto (segregação) e de estimular a adoção de práticas (MIP-Grãos, boas práticas, análise de perigos e pontos críticos de controle, ISO 22000, etc.) que garantam a biossegurança do trigo grão nas unidades armazenadoras. Em 2007, houve a promulgação da Instrução Normativa Mapa nº 33 (BRASIL, 2007) que regulamenta a certificação de unidades armazenadoras e estabelece regras para a construção, a instalação e o funcionamento das mesmas, o que contribuirá para a manutenção da qualidade e minimização das perdas na pós-colheita.

O setor agroindustrial de transformação de trigo está formado pelas indústrias moageiras e pelas indústrias de mas-

⁵ Informação calculada a partir de dados do IBGE (2011).

sas, de panificação, de biscoitos/bolachas, de rações e de produtos não alimentícios. Segundo os dados da Abia (2010), o setor de derivados de trigo ocupou a sexta colocação no *ranking* dos setores da indústria de alimentos em 2009. Estima-se que o segmento agroindustrial de trigo gere 1,1 milhão de empregos (Tabela 1), sendo o segmento de panificação e de confeitaria responsável por metade deste contingente (ABITRIGO, 2003).

O segmento moageiro brasileiro possui, aproximadamente, 220 moinhos, a maioria de pequeno porte, com uma capacidade de moagem instalada de 15,9 milhões de toneladas (ABITRIGO, 2009). De maneira geral, as unidades moageiras localizam-se nos centros produtivos ou em locais próximos às regiões portuárias, em função do maior custo médio por tonelada de produto processado em relação ao trigo grão. Neste sentido, as regiões Sudeste e Sul concentram a capacidade instalada de moagem no Brasil, respondendo por 42,7% e 31,7%, respectivamente. Segundo Garcia e Neves (2001), o setor de moagem brasileiro é caracterizado pela ociosidade, em torno de 47,0% da capacidade instalada, e pela concentração, pois 23,0% dos moinhos respondem por mais de 48,0% da capacidade de moagem. Os autores identificaram, na Região Sul, uma dispersão no tamanho da planta industrial, predomi-

nando pequenas unidades, enquanto na Região Sudeste observaram o predomínio de grandes moinhos.

As principais empresas moageiras são: Bunge, J. Macedo, Predileto (Pena Branca), Anaconda, Pacífico e M. Dias Branco. A Bunge e a J. Macêdo firmaram acordo em 2003, estabelecendo a troca de ativos: a Bunge assumiu as linhas de farinhas industriais (marcas Soberana, Jangada e Tropical) e da pré-mistura para panificação e confeitaria (Bentamix) da J. Macêdo, que passou a controlar as linhas de massas (marcas Petybon, Boa Sorte, Familiar, Madremassa, Favorita e Paraíba), as farinhas domésticas (marcas Sol, Boa Sorte, Lili e Veneranda), as misturas para bolo (marcas Sol e Boa Sorte) e as misturas de sobremesa (marca Sol) de sua parceira. Em 2005, as duas empresas unificaram as vendas de seus produtos no segmento.

Segundo a Abitrigo (2011), estima-se que 55,0% da farinha processada seja consumida na indústria da panificação e confeitaria; 12,8% no consumo doméstico, 15,7% destina-se às massas, 9,8%, para biscoitos e 6,8% para outros usos em 2010. Embora existam várias empresas atuando no segmento de segundo processamento, em especial na produção de massas alimentícias, o setor é caracterizado pelo domínio de mercado exercido por grandes empresas (M. Dias Branco, Selmi, J. Macedo, Pavioli, Nissin Ajinomoto, General Mills, Nestlé, Kraft Food, Marilan, Bagley, CIPA, Pandurata, Füller, Parati, Parmalat/Duchen, Piraquê, Wick Bold, Omedeto, Panco, Bimbo, Casa Suíça, dentre outras). A partir do final dos anos 1990, observa-se: (i) a intensificação de fusões e aquisições no setor como, por exemplo; a aquisição do grupo argentino Socma/Adria Alimentos, em 2003, do grupo Vita-

Tabela 1. Empregos diretos no segmento agroindustrial do trigo, empregos, 2003.

Segmento	Nº de empregos (unidades)
Moagem de trigo	450.000
Panificação e confeitaria	580.000
Biscoitos e bolachas	30.000
Massas	40.000
Total	1.100.000

Fonte: Abitrigo (2003).

rella, em 2008, pelo grupo M. Dias Branco, e das marcas Pullman, Plus Vita (2001), Pão Gostoso (2007) e Nutrella (2008) pela Bimbo; (ii) a expansão das indústrias de moagem em segmentos de transformação, com a implantação de estratégias de integração vertical, buscando mercados de maior valor agregado (pré-misturas, massas e biscoitos, por exemplo); (iii) o aumento expressivo de portfólio de produtos; (iv) o reposicionamento de linhas de produto; e (v) a unificação de comercialização por parte de algumas empresas.

O segmento de panificação e confeitaria é formado por padarias e indústrias de pães. Segundo os dados da Propan (2011), estima-se que o Brasil possui 63,2 mil panificadoras e 750 indústrias de pães, gerando cerca de 758,0 mil empregos diretos e faturando acima de R\$ 56,0 bilhões por ano. As principais indústrias de pães industriais são: Wick Bold, Omedeto, Bimbo e Panco. A Região Sudeste concentra o maior número de panificadoras (40,5%) e no estado de São Paulo localizam-se 20,2% do universo das panificadoras, seguido pelos estados do Rio de Janeiro (11,7%) e Rio Grande do Sul (9,6%) Propan (2011).

O segmento de padarias é formado por padarias tipo boutique, padarias de serviço, padarias de conveniência e pontos quentes (UM PANORAMA, 2001). Segundo o Sebrae (2009), a maioria das padarias (94,9%) é micro e pequena empresa e 32,4% possuem de 13 a 16 funcionários. Em termos de composição de faturamento, aproximadamente 49,0% do faturamento é obtido com a comercialização de derivados do trigo de produção própria (PROPAN, 2011). De acordo com dados do Sebrae (2009), as padarias artesanais são responsáveis por 79,0% da produção de produtos de panificação no Brasil, as pa-

darias industriais por 14,0% e as padarias de supermercados respondem pelos 7,0% restantes.

O segmento de massas alimentícias é composto por aproximadamente 600 indústrias, a maioria de pequeno porte, voltada para o mercado interno. A Região Sudeste concentra 50% das indústrias de massas alimentícias. Segundo a Abima (2008), a capacidade instalada do setor é de 1,4 milhão de toneladas, e o mesmo gera mais de 20 mil empregos diretos. As principais empresas do setor são: Grupo M. Dias Branco, Grupo J. Macedo, Pastificio Selmi, Santa Amália, Pavioli, Pacífico, Emegé, Germani e Nissin Ajinomoto. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de macarrão com produção, em 2010, de 1,23 milhão de toneladas sendo 81,7% desse total de massa seca, 14,7% de massa instantânea e somente 3,7% de massa fresca (ABIMA, 2010).

O segmento de biscoitos, com um número estimado de 585 empresas, registrou uma produção de 1,20 mil toneladas e um faturamento de R\$ 6,47 bilhões em 2010 (ANIB, 2011). O Brasil é o segundo maior produtor mundial de biscoitos (UNIONE... , 2011). A Região Sudeste concentra 68,9% das empresas fabricantes de biscoito, a Região Centro-Oeste possui 11,4% das empresas, a Região Norte, 9,8%, a Nordeste, 6,1% e a Sul, 3,7% (SIMABESP, 2003) O segmento de biscoito recheado é responsável por 30,0% do total comercializado, seguido pelos segmentos “cracker e água e sal” (25,0%), *wafers* (10,0%) e “maria e maisena” (10,0%). O setor compreende um grande número de empresas de pequeno porte, com atuação regional; no entanto, as 20 maiores empresas representam 75,0% do mercado (ANIB, 2010). As principais empresas do setor são: Ma-

rilan, Nestlé, M. Dias Branco, Kraft Food, Pandurata, Arcor, Itamaraty, CIPA, Piraquê e Duchen. Até meados dos anos 1990, o setor era caracterizado por empresas de capital nacional. O acentuado crescimento (572 mil toneladas, em 1993, para 1.200 mil toneladas, em 2010, representando um crescimento médio anual de 6,5% ao ano no período) foi acompanhado por expressiva diversificação de produtos e por várias fusões. Estima-se que quatro empresas (Nestlé, M. Dias Branco, Marilan e Kraft) passaram a responder por aproximadamente 50% das vendas no Brasil.

O farelo de trigo é um elemento importante na formulação de alimentos para animais. Segundo os dados do Sindirações (2011), o farelo de trigo e o triguilho representaram, em 2010, o quarto macroingredientes mais usado na composição de rações animais com um total de 1,79 milhão de toneladas. O setor de nutrição animal é composto por fabricantes de rações balanceadas, alimentos para animais de estimação (*pet food*), premix, suplemento mineral e suprimentos de ingredientes. O setor possui, aproximadamente, 1.200 empresas, e as principais são: Guabi, Total Alimentos, Nutriara, Alisul, Nutron, Evalidis, Poli-Nutri e Rações Fri-Ribe (MURAKAMI, 2010).

A ligação entre indústria e consumidor é feita pelos atacadistas e varejistas. O comércio atacadista, em 2009, era composto por 158,7 mil empresas comerciais (10,8% do total de empresas comerciais brasileiras) e 1,48 milhão de pessoas estavam ocupadas nessas empresas (16,9% do total de pessoal empregado no comércio) (IBGE, 2011). As empresas atacadistas, relacionadas ao comércio especializado em produtos alimentícios, bebidas

e fumo, totalizaram 27,1 mil empresas e ocuparam 4,1% do pessoal empregado no comércio atacadista. Segundo a Nielsen (ABAD, 2011), em 2010, o setor atacadista foi responsável por 52,8% do mercado de consumo do varejo alimentar, atendendo mais de 1.024 mil pontos de venda no país. As principais empresas desse segmento são: Makro, Assai, Tenda Atacado, Spain Atacadista, Villefort, Atacadista e Apoio Mineiro, que encabeçam o Ranking ABAD/Nielsen 2011 (ABAD, 2011). De acordo com Rossi e Neves (2004), os derivados de trigo representaram 4,5% do faturamento do segmento atacadista em 2004.

Na distribuição varejista de derivados de trigo destacam-se as padarias, já discutidas anteriormente, o autosserviço (pequeno varejo, supermercados e hipermercado) e empresas de refeições coletivas (de autogestão e terceirização). O autosserviço é caracterizado por um grande número de empresas; no entanto, as 500 maiores representaram 75,0% do faturamento do segmento, em 2010 (ABRAS, 2011). O comércio varejista, em 2009, era composto por 1,2 mil empresas comerciais (79,4% do total de empresas comerciais brasileiras) e empregou 6,45 milhões de pessoas (73,4% do total de pessoal empregado no comércio) (IBGE, 2011). Os hipermercados, supermercados e outras empresas de comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo totalizaram 127,7 mil empresas (10,9% do segmento varejista) e ocuparam 1,4 milhão de pessoas (22,2% do total empregado no comércio varejista). O segmento de supermercados e hipermercados contemplou 11,5 mil estabelecimentos, empregou 911,8 mil funcionários e teve um faturamento de R\$ 169,9 bilhões. Segundo a Apas (2010), os 50 maiores supermercados representaram 64,0%

do faturamento em 2010 e as cinco maiores empresas foram Pão de Açúcar, Carrefour, Wal-Mart, GBBarbosa e Zaffari. Segundo Rossi e Neves (2004), os derivados do trigo correspondem a 8,2% do faturamento dos supermercados.

O segmento de refeições coletivas forneceu aproximadamente 9,4 milhões de refeições/dia; movimentou uma cifra de R\$ 10,8 bilhões por ano; gerou 180 mil empregos diretos e consumiu uma quantidade de 3,0 mil toneladas de alimentos/dia, em 2010 (ABERC, 2010). Segundo Rossi e Neves (2004), os derivados do trigo são responsáveis por cerca de 8,0% do valor dos ingredientes das refeições coletivas.

O perfil de consumo tem se alterado nos últimos anos. De forma geral, observa-se uma crescente importância da alimentação fora do domicílio (mercado de refeições prontas) e dos alimentos preparados (pré-elaborados ou prontos), bem como maior preocupação por parte dos consumidores em relação a questões de biossegurança e impactos ambientais. Os consumidores finais no Brasil apresentam grande heterogeneidade de perfil, condicionada a aspectos sociais e geográficos. A desigualdade de renda e o baixo poder aquisitivo da maioria da população implicam em uma estratificação de consumo geográfica-social, segundo o valor agregado dos produtos. Os diferentes derivados de trigo apresentam peculiaridades com relação ao consumo, como no caso do perfil do consumidor de pão: é jovem (idade média de 35,7 anos), concentrado nas classes C (34,5%), D (31,5%) e B (24,0%), e a proximidade da residência ou do local de trabalho é o principal fator definidor da freguesia, segundo o Sindipan (2007).

A Tabela 2 apresenta os dados de consumo brasileiro per capita de alguns deri-

vados de trigo, nos anos de 2002 e 2008, no Brasil, e por grande região, no ano de 2008, segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (IBGE, 2004, 2010). Comparando os dados de 2002 e 2008, observa-se redução de consumo de farinha de trigo (de 5,1 kg/habitante/ano para 3,4 kg/habitante/ano) e aumento de consumo de pão (de 14,8 kg/habitante/ano para 15,8 kg/habitante/ano) e de mistura para bolo (de 0,18 kg/habitante/ano para 0,27 kg/habitante/ano). Destacam-se os valores mais altos no consumo de farinha de trigo e de massas apresentados pela região sul, em relação às demais regiões; de pães, pelas regiões sudeste e sul, possivelmente decorrente dos hábitos de descendentes italianos e alemães e de maior renda per capita, e de consumos regionais específicos de alguns derivados, como o biscoito salgado, na região nordeste, e a rosca salgada, na região norte.

O ambiente organizacional é constituído por:

- instituições de pesquisa e desenvolvimento como, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Tecnológica Federal do Paraná/ Pato Branco, Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Sul (FEPAGRO/RS), Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (COODETEC), CCGL TEC (ex-FUNDACEP), OR Sementes, Biotrigo Genética, Fundação ABC, Cooperativa Mista Agrária, Fundação Pró-Sementes, Fundação Meridional dentre outras;

Tabela 2. Consumo per capita (kg/habitante/ano) de derivados de trigo no Brasil, total em 2002-2003 e 2008-2009, e por grandes regiões em 2008-2009.

Produto	Brasil		2008-2009				
	2002-2003	2008-2009	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Farinha de trigo	5,08	3,40	1,96	1,02	2,46	11,80	2,83
Macarrão com ovos	1,62	1,07	0,57	0,41	1,40	1,86	0,67
Macarrão não especificado	1,75	2,75	2,90	3,29	2,35	3,07	2,17
Macarrão sem ovos	0,92	0,33	0,39	0,73	0,17	0,10	0,13
Massa de lasanha	0,11	0,15	0,07	0,06	0,20	0,25	0,13
Massa de pastel	0,10	0,14	0,04	0,04	0,16	0,39	0,07
Massa de pizza	0,17	0,18	0,06	0,05	0,23	0,37	0,16
Outras massas	0,12	0,12	0,02	0,01	0,20	0,17	0,09
Massas (Total)	4,78	4,74	4,04	4,59	4,69	6,20	3,42
Pão caseiro	0,35	0,33	0,61	0,04	0,12	1,40	0,19
Pão de forma de padaria	0,10	0,10	0,09	0,04	0,05	0,38	0,07
Pão de forma industrializado	0,75	0,86	0,15	0,16	1,42	1,11	0,54
Pão de milho	0,09	0,12	0,08	0,18	0,07	0,21	0,06
Pão doce	0,65	0,89	0,47	0,60	1,16	1,07	0,57
Pão francês	12,33	12,53	12,26	13,26	13,54	10,10	8,99
Pão integral	0,07	0,19	0,10	0,12	0,17	0,43	0,20
Torrada	0,11	0,07	0,17	0,03	0,09	0,06	0,04
Outros pães	0,19	0,56	0,30	0,79	0,35	0,95	0,35
Pães (Total)	14,80	15,82	14,41	15,27	17,19	15,89	11,52
Bolos	0,70	0,89	0,54	0,69	0,83	1,83	0,51
Biscoito doce	2,45	2,34	1,40	2,37	2,48	2,69	1,78
Biscoito não especificado	0,23	0,20	0,05	0,18	0,17	0,39	0,17
Biscoito salgado	1,89	2,00	2,43	2,91	1,54	1,69	1,21
Rosca doce	0,09	0,10	0,05	0,01	0,18	0,07	0,17
Rosca não especificada	0,10	0,12	0,14	0,13	0,06	0,30	0,12
Rosca salgada	0,03	0,02	0,07	0,01	0,02	0,02	0,00
Biscoitos, rosas, etc.(Total)	4,81	4,80	4,15	5,62	4,46	5,20	3,46
Panificados (Total)	20,30	21,51	19,09	21,58	22,48	22,92	15,49
Mistura para bolo	0,18	0,27	0,21	0,20	0,29	0,29	0,40

Fonte: Adaptada de IBGE (2004, 2010).

- instituições de assistência técnica, como as empresas estaduais de assistência técnica e extensão rural (Emater), cooperativas, escritórios privados de assistência técnica, etc.;
- organismos de crédito rural, como o Ministério da Fazenda, o Ministério do Planejamento, o Conselho Monetário Nacional, o Banco Central, bancos estatais, bancos pri-
vados, sistema de créditos cooperativos;
- organismos de coordenação, normatização e fiscalização, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a Câmara Setorial do Trigo, as Secretarias Estaduais de Agricultura, a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), os Departamentos Estaduais de Sementes e Mudanças, o Serviço de Acor-

- do de Classificação/Mapa, a Empresa Paranaense de Classificação de Produtos (CLASPAR), a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc), Comissões de Pesquisa, etc.;
- agentes de representação de classes, como a Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem), a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), a Associação Brasileira da Indústria do Trigo (Abitrigo), a Associação Brasileira Indústrias de Massas Alimentícias (Abima), etc.;
 - instituições de prestação de serviços de análise de produtos, como a Embrapa, a Emater/RS, a Granotec, a Controller, a CCGL TEC, etc.,
 - organismos de política tributária e fazendária, como o Ministério de Fazenda, o Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ), as Secretarias Estaduais da Fazenda, dentre outras instituições que integram e interferem no CAI do trigo, mas não atuam no processo produtivo propriamente dito.

O ambiente institucional do CAI do Trigo é composto pelas leis, normas, resoluções, padrões de comercialização, política agrícola, tributação, etc. que exercem influência sobre os componentes da cadeia.

Os principais marcos legais para o setor são: Decreto Lei nº 210/67⁶ (BRASIL, 1967), marco da institucionalização da tricultura e regulamentação da política de produção, comercialização e industrialização do trigo no Brasil; Portaria Interministerial nº 224/1989 (BRASIL, 1989), que normatiza a substituição parcial da farinha de trigo; Lei 8.056 (21/11/90), de desregulamentação da compra estatal do trigo; Por-

taria MS nº 354 (18/07/96) - “Norma Técnica Referente à Farinha de Trigo” (BRASIL, 1996), de normalização técnica referente à farinha de trigo; Instrução Normativa nº 7 (15/08/01) - “Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Trigo” (BRASIL, 2001), que define as características de identidade e qualidade de trigo, embalagem, rotulagem, amostragem, etc., disciplinando a comercialização do produto; Resolução MS nº 344 (13/12/02) de normalização da fortificação de farinhas com ferro e ácido fólico (BRASIL, 2002); Resolução MS nº 175 (08/07/03), que apresenta as disposições gerais para avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana, em alimentos embalados (BRASIL, 2003a); Instrução Normativa Mapa nº 8 (02/07/05) - “Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Farinha de Trigo”, de normalização técnica referente a farinha de trigo (BRASIL, 2005a); Resolução MS nº 263 (22/09/05) - “Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos”, que estabelece a identidade e as características mínimas de qualidade dos derivados de trigo (BRASIL, 2005b); Instrução Normativa Mapa nº 38 (30/11/10), que define o regulamento técnico do trigo⁷ (BRASIL, 2010); Resolução RDC nº 07/2011, que dispõe sobre limites máximos para presença de micotoxinas em alimentos; Instrução Normativa Mapa nº 33 (12/07/07), que regulamenta a certificação de unidades armazenadoras (BRASIL, 2007); Lei 9.456 (25/04/97), de regulamentação de proteção de cultivares (BRASIL, 1997) e Lei nº 10.711 (05/08/03), que dispõe sobre o sistema nacional de sementes e mudas (BRASIL, 2003b).

⁶ Revogado em 1990.

⁷ Substitui a Instrução Normativa nº 7 (15/08/01) e entra em vigor em junho de 2012.

Oferta e demanda mundiais do trigo

Nesta seção apresentam-se aspectos relativos à dinâmica de produção, consumo, exportação, importação e estoques de trigo no mundo.

O trigo representa, aproximadamente, 30% da produção mundial de grãos, sendo o segundo grão, após o milho, mais produzido mundialmente. A Figura 2 apresenta a evolução mundial de área semeada, de produção e de rendimento de trigo, no período de 1961 a 2011. Observa-se que a área mundial semeada com trigo oscilou entre 204 a 240 milhões de hectares nesse período, sendo a maior área de plantio registrada em 1981, 239,2 milhões de hectares. Diferente do comportamento da área de plantio, com oscilações de aumento e redução nesse período, a rentabilidade do cereal tem aumentado expressiva e continuamente, resultando numa produção média total aproximada de 650 milhões de tonela-

das, no período 2006/2010. No ano de 2011, houve o registro do maior rendimento, em torno de 3.180 kg/ha, e da maior quantidade produzida, 688,9 milhões de toneladas, no período de 1961 a 2011.

A Tabela 3 sumariza dados sobre a dinâmica mundial da produção e de mercado de trigo. Nos últimos dez anos⁸, a área semeada aumentou cerca de 0,23% aa e observou-se uma área média anual semeada de 218,4 milhões de hectares. O rendimento médio mundial, que na década de 1960 era de 1.256,4 kg/ha, passou para 2.771,1 kg/ha na década de 2000, com estimativa de 3.095,9 kg/ha para a safra 2011/2012. O aumento de rendimento, em torno de 0,93% aa nos últimos dez anos, acrescido de pequeno aumento anual de área semeada, resultou em aumento de produção de 1,23% aa, passando de 583,1 milhões de toneladas, em 2001/2002, para 648,2 milhões de toneladas em 2010/2011, um acréscimo total de 11,2%. Nesse período houve

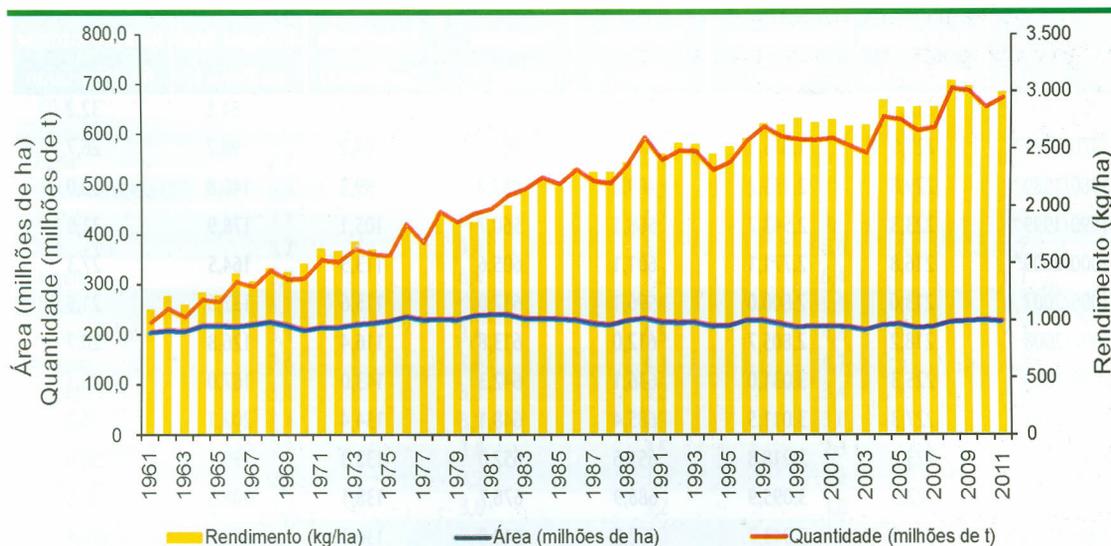


Figura 2. Evolução mundial da área semeada (milhões de ha), quantidade colhida (milhões de t) e rendimento (kg/ha) de trigo, período de 1961 a 2011.

Fonte: Adaptada de FAO (2011).

⁸ Período compreendido entre as safras 2001/2002 a 2010/2011.

reduções de produção expressivas nas safras de 2002/2003, 2003/2004, 2006/2007 e 2010/2011, em decorrência de condições climáticas desfavoráveis para a cultura em importantes países produtores e exportadores, como a Austrália, o Canadá e a Rússia.

Em 2010, houve registro de cultivo de trigo em 123 países⁹ (FAO, 2011). A produção mundial de trigo concentra-se no hemisfério norte, em especial nos continentes europeu e asiático. Conforme podemos observar na Tabela 4, os principais países produtores¹⁰ de trigo no mundo, responsáveis por mais de 60% da produção mundial, são a União Européia - 27 (20,6%), a China (17,2%), a Índia (12,2%), os EUA (9,1%) e a Rússia (8,3%). Observa-se que países como a China, a Índia, a Rússia, o Cazaquistão, a Ucrânia e o Paquistão vêm ampliando suas produções do cereal nos últimos anos.

Na América do Sul, o Paraguai e o Uruguai também têm ampliado o plantio do cereal. A produção brasileira corresponde a aproximadamente 0,8% da produção mundial.

O consumo mundial tem apresentado crescimento de 1,16% ao ano, nos últimos dez anos, e observa-se um descompasso entre produção e consumo, tendo uma média anual de 617,4 milhões de toneladas produzidas e um consumo médio anual de 619,3 milhões de toneladas no período de 2001 a 2010. Tal descompasso pode ser ratificado pelo decréscimo da relação estoque final/consumo, a partir de 2001, que chegou a 20,4% na safra de 2007/2008, menor nível nos últimos 30 anos.

A quantidade mundial anualmente transacionada de trigo gira em torno de 130 milhões de toneladas, equivalente a, aproximadamente, 20,0% da produção mundial, o que o credencia como o grão de maior co-

Tabela 3. Evolução de área colhida, de rendimento, de quantidade produzida, de consumo, de exportação, de estoque final e de relação estoque/consumo de trigo no mundo, por década e por ano-safra.

Ano	Área colhida (milhões ha)	Rendimento (Kg/ha)	Produção (milhões t)	Consumo (milhões t)	Exportação (milhões t)	Estoque final (milhões t)	Relação estoque final/consumo
1960/1969 *	212,5	1.256,4	267,5	262,9	51,1	84,8	32,2
1970/1979 *	221,0	1.675,1	371,1	367,1	64,2	98,7	26,7
1980/1989 *	229,8	2.133,2	489,2	487,7	99,3	146,8	30,0
1990/1999 *	223,3	2.543,7	568,1	560,7	105,1	178,9	31,9
2000/2009*	216,8	2.771,1	601,1	605,6	113,5	164,5	27,3
2006/2007	213,0	2.800,0	596,1	617,0	115,6	132,6	21,5
2007/2008	218,2	2.805,7	612,0	613,8	116,4	126,8	20,7
2008/2009	225,3	3.031,0	636,1	642,3	143,0	167,0	26,3
2009/2010	227,3	3.011,5	685,4	648,1	134,4	202,1	31,2
2010/2011	223,2	2.918,8	651,6	652,0	132,3	199,7	30,6
2011/2012**	222,5	3.095,9	688,9	676,7	138,1	208,5	30,8
2006/2011*	221,6	2.943,7	652,8	640,8	130,0	172,8	26,8

* Média ** Estimativa

Fonte: Adaptada de USDA (2011).

⁹ Considerando o total de 237 países, trigo é cultivado em 51,9% dos países.

¹⁰ Valores calculados a partir dos dados do USDA (2011) considerando o período 2007 a 2011.

Tabela 4. Principais países produtores, exportadores e importadores de trigo (milhões de toneladas), no período de 2007 a 2011.

País	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012*
Produção (milhões de toneladas)					
União Européia (27)	120,1	151,1	138,8	135,6	137,5
China	109,3	112,5	115,1	115,2	117,9
Índia	75,8	78,6	80,7	80,8	85,9
Rússia	49,4	63,8	61,8	41,5	56,0
Estados Unidos	55,8	68,0	60,4	60,1	54,4
Austrália	13,6	21,4	21,9	27,9	28,3
Canadá	20,1	28,6	26,8	23,2	25,3
Paquistão	23,3	21,0	24,0	23,9	24,0
Ucrânia	13,9	25,9	20,9	16,8	22,0
Cazaquistão	16,5	12,5	17,1	9,7	21,0
Turquia	15,5	16,8	18,5	17,0	18,8
Argentina	18,6	11,0	12,0	16,1	14,5
Irã	15,9	8,0	13,5	15,5	13,8
Egito	8,3	8,0	8,5	7,2	8,7
Uzbequistão	6,2	6,0	6,2	6,5	6,5
Brasil*	4,1	5,9	5,0	5,9	5,0
Outros	45,8	43,8	54,3	48,7	50,7
Total	612,1	682,8	685,4	651,6	688,8
Exportação (milhões de toneladas)					
Estados Unidos	34,3	27,1	24,2	36,0	24,5
Austrália	7,4	13,5	13,8	18,5	21,5
Rússia	12,2	18,4	18,6	4,0	19,0
Canadá	16,6	18,7	19,0	16,8	18,0
União Européia (27)	12,3	25,4	22,1	22,9	17,0
Argentina	10,2	8,6	5,2	7,6	9,2
Cazaquistão	8,2	5,7	7,9	5,4	8,5
Ucrânia	1,2	13,0	9,3	4,2	7,0
Turquia	1,8	2,3	4,4	3,0	3,7
Uruguay	0,4	0,6	1,0	0,9	1,1
Brasil	0,7	0,4	1,2	2,5	0,5
Outros	11,1	9,3	7,7	7,9	15,6
Total	116,4	143,0	134,4	132,3	138,1
Importação (milhões de toneladas)					
Egito	7,7	9,9	10,3	10,6	10,5
União Européia (27)	6,9	7,7	5,5	4,7	7,5
Brasil	7,1	6,8	6,7	6,7	7,0
Indonésia	5,2	5,4	5,4	6,6	6,7
Argélia	5,9	6,4	5,2	6,4	6,1
Japão	5,7	5,2	5,5	5,9	6,1
Coréia do Sul	3,1	3,4	4,5	4,8	4,7
Nigéria	2,6	3,6	4,1	4,1	4,1
México	3,1	3,3	3,2	3,4	4,0
Iraque	3,4	3,9	3,9	3,6	3,7
Afeganistão	2,3	3,8	2,5	2,3	3,0
Filipinas	2,3	3,2	3,2	3,2	3,2
Turquia	2,2	3,6	3,2	3,6	3,5
Bangladesh	1,5	2,9	3,3	3,9	2,8
Yemen	1,9	2,8	2,6	2,7	2,7
Outros	55,4	71,2	65,4	59,8	62,5
Total	116,4	143,0	134,4	132,3	138,1

* Estimativa em dezembro de 2011.

Fonte: Adaptada de USDA (2011).

mercialização dentre os demais cereais¹¹. A taxa anual de crescimento da quantidade exportada foi de 2,8% aa, em média, no período 2001 a 2010. Os principais países exportadores¹² mundiais de trigo têm sido: EUA (23,1%), União Européia 27 (14,8%), Canadá (13,1%), Austrália (10,7%), Rússia (10,5%), Argentina (6,0%), Ucrânia (5,6%) e Cazaquistão (5,3%), que juntos detêm aproximadamente 90,0% do mercado mundial. Países do leste europeu, como a Ucrânia e o Cazaquistão, vêm aumentando sua participação no comércio internacional do cereal. Apesar de ainda tímido, nos últimos anos, o Brasil tem registrado transações comerciais de exportação, chegando ao percentual de 2,4% de participação no comércio internacional do cereal, na safra 2010/2011. Quanto à importação, os maiores importadores¹² de trigo nos últimos cinco anos, foram: Egito (7,4% da quantidade mundial importada), Brasil (5,2%), União Européia 27 (4,9%), Argélia (4,5%), Indonésia (4,5%) e Japão (4,3%), que juntos totalizam 30,0% do total importado.

A Unioni Industriali Pastai Italiani (UNIPI) estima que a produção mundial de massas, em 2009, foi de 12,8 milhões de toneladas, sendo que a União Européia 27 respondeu por 36,6% deste total e os países da América Central e da América do Sul representaram 23,4%, seguidos pelos países da América do Norte, responsáveis por 21,1% (UNIONE..., 2011). Segundo os dados da UNIPI, os principais países produtores de massa são: a Itália (3,2 milhões de toneladas), os Estados Unidos (2,5 milhões de toneladas) e o Brasil (1,3 milhões de toneladas). Os maiores consumos per capita de massa foram observados na Itália (26,0 kg/habitante), na Venezuela (12,0 kg/habitante) e na Tu-

nísia (11,7 kg/habitante). O consumo brasileiro foi estimado em 6,4 kg/habitante (Tabela 5). A Itália, além de maior produtor, é também o maior país exportador. Em 2009, a Itália exportou 1,7 milhões de toneladas, o que representa 51,9% do total produzido pelo país. O país possui 147 indústrias de massas alimentícias e uma capacidade produtiva instalada estimada de 4,9 milhões de toneladas.

Segundo os dados do Sindicato das Indústrias de Massas Alimentícias e Biscoitos no Estado de São Paulo (2003), os Estados Unidos são o maior produtor mundial de biscoito (1,50 milhão de toneladas), seguido pelo Brasil (1,05 milhão de toneladas), pela Inglaterra (670,32 mil toneladas), Alemanha (591,84 mil toneladas), França (543,72 mil toneladas) e pela Itália (458,40 mil toneladas). Segundo o Sindicato, o Brasil responde por cerca de 50,0% do consumo da América Latina. Em consumo per capita, o país figura como o 12º no *ranking* mundial (5,9 kg/habitante/ano), sendo a Holanda o país líder, com 14,2 kg/habitante/ano.

Oferta e demanda brasileiras do trigo

Esta seção aborda aspectos relativos ao panorama nacional do trigo e de seus derivados.

No Brasil, a área de plantio de trigo sofreu forte redução, a partir do final da década de 1980, com o final da intervenção estatal no setor, passando de 3,91 milhões de hectares, semeados em 1986, maior área de semeadura registrada no Brasil, para 1,03 milhões de hectares, no ano de 1995 (Figura 3). O fim da subvenção governamental e

¹¹ Considerando a quantidade comercializada de trigo e dos demais cereais, arroz, aveia, centeio, cevada, milho e sorgo, o trigo representou 46,7% da quantidade transacionada do total dos cereais nos últimos cinco anos.

¹² Valores calculados a partir dos dados do USDA (2011) considerando as safras de 2006/2007 a 2010/2011.

Tabela 5. Produção (toneladas) de massas alimentícias dos principais países e maiores consumo per capita (kg/habitante), 2009.

Produção		Consumo per capita	
País	toneladas	País	Kg/habitante
Itália	3.194.152	Itália	26,0
Estados Unidos	2.532.809	Venezuela	12,0
Brasil	1.300.000	Tunísia	11,7
Rússia	858.400	Grécia	10,4
Turquia	606.620	Suíça	9,7
Egito	400.000	Suécia	9,0
México	325.000	Estados Unidos	9,0
Venezuela	324.261	Chile	8,3
Alemanha	301.000	Peru	8,3
Argentina	291.300	França	8,1
Peru	252.841	Alemanha	7,7
Espanha	245.547	Eslovênia	7,5
França	236.141	Hungria	7,4
Tunísia	183.000	Brasil	6,4

Fonte: Adaptada de Unione... (2011).

a desregulamentação do setor¹³; a implantação do Mercosul, em especial, os protocolos assinados entre o governo brasileiro e argentino, para a harmonização das políticas dos dois países para o setor tritícola, em 1986¹⁴; a abertura da economia brasileira ao mercado externo, nos anos 1990; os problemas de câmbio fixo no Brasil; e a reorientação da política agrícola brasileira afetaram fortemente a competitividade do trigo nacional e a dinâmica do mercado de trigo na década de 1990. A partir de 2000, a redução de produção e de estoques mundiais, o aumento do consumo para ração animal e o aumento de preços no mercado internacio-

nal, associados aos problemas econômicos, como a mudança da política cambial na Argentina e o pacto de recuperação da triticultura nacional, alinhavado entre governo e organizações empresariais, levaram ao aumento da área de cultivo de trigo no país. Em 2003, a produção de trigo chegou a representar 60% do consumo doméstico. No entanto, apesar do entusiasmo pela quantidade e qualidade do produto, obtido no ano de 2003, após este período de crescimento expressivo de produção de trigo no Brasil, a área semeada e a quantidade produzida voltaram a sofrer retração, em decorrência da redução do preço, da situação cambial des-

¹³ No período de 1960 a 1990, a coordenação do complexo tritícola foi exercida pelo Governo Federal. O decreto-lei nº 120, promulgado em 1967 e que vigorou até 1990, tornou as atividades do setor reguladas por diversos órgãos federais (CTRIN, DTRIG, JUTI, dentre outras) que coordenavam as ações de plantio e comercialização do produto. Os altos níveis de subvenção resultaram em incrementos no déficit das contas públicas, o que acabou por conduzir a eliminação do subsídio no ano de 1988 por intervenção do Fundo Monetário Internacional, e a revogação do decreto-lei em 1990.

¹⁴ O Protocolo nº 2 do Programa de Integração e Cooperação Econômica (PICE), assinado pelos presidentes do Brasil e da Argentina, no ano de 1986, estabelecia o desenvolvimento de um programa integrado de produção, armazenamento, transporte e abastecimento de trigo por parte dos dois países. Já o Protocolo nº 3 tratava da complementação do abastecimento alimentar e comprometia o Brasil a comprar quantidades anuais crescentes de trigo argentino até 1991 (KIRCHNER, 2003 citado por GRYBOVSKI, 2005).

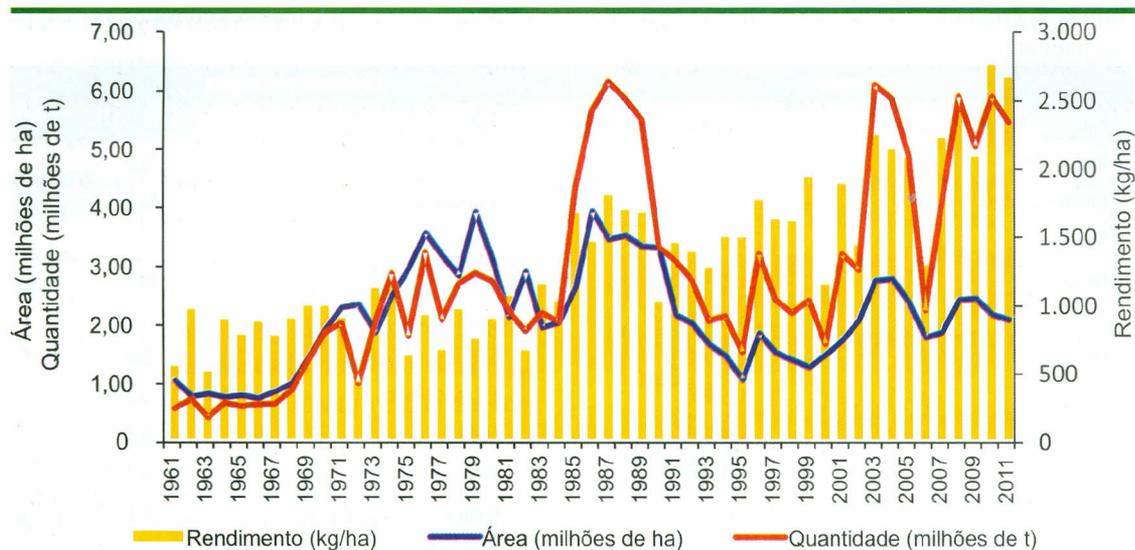


Figura 3. Evolução da área semeada (milhões de ha), da quantidade colhida (milhões de t) e de rendimento (kg/ha) do trigo no Brasil, período 1961 a 2011.

Fonte: Adaptada de CTRIN (1961-1989) e CONAB (1990-2011).

favorável e das condições climáticas adversas. Em 2008, a alta dos preços dos alimentos voltou a estimular o plantio do cereal e o País teve uma área média de semeadura de 2,4 milhões de hectares em 2008 e 2009.

Conforme pode-se observar na Figura 3, os esforços dos programas de melhoramento e de melhorias nos sistemas de produção têm permitido um crescente aumento de rendimento de trigo: 692,8 kg/ha (década de 1960); 849,7 kg/ha (década de 1970); 1.310,4 kg/ha (década de 1980); 1.516,7 kg/ha (década de 1990) e 1.883,4 kg/ha (década de 2000). Segundo De Mori et al. (2007), os esforços do melhoramento de trigo, visando ao aumento de rendimento, centraram-se nas principais demandas da produção tritícola brasileira: resistência a doenças, tolerância das plantas¹⁵ ao alumínio tóxico e oscilações do ambiente. Paralelamente, foram introduzidas cultivares de porte baixo, buscando alterar o tipo agrônomico da

planta de trigo e reduzir os problemas de acamamento da cultura. Por meio do cruzamento, foram selecionadas plantas adaptadas ao clima subtropical úmido e temperado do Brasil, utilizando métodos convencionais de melhoramento, envolvendo os sistemas massal e, principalmente, genealógico. Os aspectos de qualidade vinculados ao destino final de uso passaram a ser contempladas mais fortemente no final dos anos noventa.

Até a década de 1970, cerca de 90% do trigo brasileiro era produzido no estado do Rio Grande do Sul; porém, esse percentual foi reduzido para 69,5% em 1974. Ao longo da década de 1980, a triticultura expandiu-se para outros estados, passando o Paraná a ser o maior produtor do cereal na segunda metade dessa década. A partir da década de 1990, a produção de trigo prosperou nos estados de Minas Gerais e Goiás e seu cultivo, sob irrigação, atingiu rendimentos superiores a 5.000 kg/ha. As regi-

¹⁵ Na maioria dos solos brasileiros, o teor de alumínio livre frequentemente atinge níveis tóxicos para as plantas, sendo muitas vezes, fator limitante ao cultivo e redutor de rendimento. No caso do trigo, o alumínio tóxico do solo tem relação com a ocorrência de crestamento, que causa atrofia da planta e queda no rendimento de grãos.

ões Centro-Oeste e Sudeste passaram a ter uma participação de 2,9% na produção nacional (IGNACZAK et al., 2006).

A Tabela 6 apresenta dados de área colhida, quantidade produzida e rendimento da cultura por estado nos últimos dez anos e estimativa para safra 2011/2012. No período 2001 a 2010, o estado do Paraná, com uma média de 1.126,9 mil hectares e 2.2441,0 mil toneladas, foi responsável por 50,8% da área semeada e por 53,0% da produção brasileira na média do período. Nesse período, as taxas anuais de crescimento de área semeada e de produção do estado foram de 3,9% aa e 17,9% aa, respectivamente. Já o estado do Rio Grande do Sul, segundo maior estado produtor, com uma média de 860,8 mil hectares e 1.635,6 mil toneladas, representou 38,8% da área semeada e 35,5% da produção na média do período, com taxas anuais de crescimento de área semeada e de produção de 5,2% e 19,9%, respectivamente.

Nos últimos dez anos, houve significativa expansão de cultivo na Região Centro-Oeste. Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais apresentaram as maiores taxas anuais de crescimento de área semeada: 20,3% aa, 23,2% aa e 22,1% aa, respectivamente. De forma similar, as maiores taxas de crescimento de produção também foram observadas nessas unidades federativas, 50,0%, 25,6% e 22,7%, respectivamente.

Ignaczak et al. (2006), ao analisarem a dinâmica espacial da produção de trigo no Brasil, com base nos anos 1975, 1985, 1995 e 2003, observaram que, entre 20 a 27 microrregiões, das 105 a 138 com registro de cultivo de trigo, nos anos estudados, representaram em torno de 75% da área colhida e da quantidade produzida de trigo no Brasil, sinalizando a existência de distribuição assimétrica e concentrada das microrregiões

em termos de produção. Segundo os autores, há um grupo estável de, aproximadamente, 95 microrregiões com registro de cultivo de trigo; no entanto, a persistência de microrregiões que formam 25%, 50% ou 75% da área colhida ou da quantidade produzida são baixas. Em termos espaciais, os autores identificaram um deslocamento do centro de gravidade da produção de trigo no País, da região noroeste do Rio Grande do Sul, no ano de 1975, para a região oeste do Paraná, em 1985 e, posteriormente, para a região centro-sul do Paraná, nos anos de 1995 e 2003, configurando a expansão da produção em direção ao Centro-Oeste do País.

Apesar do crescimento observado, o rendimento de grãos da cultura de trigo, no Brasil, é relativamente baixo, se comparado às médias mundiais. Como se pode observar na Tabela 6, os rendimentos apresentam oscilações expressivas entre as diferentes safras e variações nas diferentes regiões, em decorrência das condições climáticas do País e de diferenças entre os sistemas de cultivo. Na safra 2006/2007, a ocorrência de geadas, nos principais estados produtores, resultou em rendimentos abaixo de 1.300 kg/ha. Os estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia e o Distrito Federal, onde predominam os sistemas irrigados, apresentaram rendimentos superiores a 4.000 kg/ha, enquanto os estados da Região Sul apresentaram rendimentos médios nos últimos cinco anos, entre 1.000 kg/ha a 2.900 kg/ha.

A Tabela 7 sumariza dados sobre a dinâmica brasileira da produção e mercado de trigo.

A área semeada e a produção de trigo corresponderam por, aproximadamente, 4,9% e 3,8% da área cultivada e da produção total de grãos no Brasil, no período de 2001

Tabela 6. Área colhida (mil ha), quantidade produzida (mil t) e rendimentos (kg/ha) de trigo por estado, no período de 2001/2002 a 2011/2012.

Safra	BA	MT	MS	GO	DF	MG	SP	PR	SC	RS	Brasil
Área colhida (mil hectares)											
2001/2002	-	-	60,7	7,8	0,5	5,3	19,6	963,5	51,2	601,6	1.710,2
2002/2003	-	-	91,6	20,5	0,5	6,0	35,0	1.055,0	53,0	790,0	2.051,6
2003/2004	0,5	0,5	111,6	20,2	1,2	11,7	52,4	1.350,6	80,5	1.098,1	2.727,3
2004/2005	0,5	0,5	136,0	21,7	1,2	13,7	53,5	1.350,6	80,5	1.098,1	2.756,3
2005/2006	0,5	0,5	95,2	11,9	1,1	14,6	56,2	1.276,3	60,0	845,5	2.361,8
2006/2007	-	-	50,5	10,1	1,2	12,5	48,9	880,6	60,4	693,3	1.757,5
2007/2008	-	-	31,7	10,5	2,9	11,3	44,0	821,3	81,7	848,4	1.851,8
2008/2009	-	-	46,2	19,1	2,9	20,3	79,6	1.125,2	122,6	980,3	2.396,2
2009/2010	-	-	42,4	22,6	2,5	22,8	61,3	1.299,6	117,0	859,8	2.428,0
2010/2011	-	-	38,6	15,8	1,0	22,5	44,3	1.146,6	87,9	793,1	2.149,8
2011/2012*	-	-	32,0	12,0	1,1	23,0	47,0	1.036,5	73,4	900,0	2.125,2
Quantidade produzida (mil toneladas)											
2001/2002	-	-	103,2	10,1	2,3	21,2	43,1	1.912,5	79,1	1.022,7	3.194,2
2002/2003	-	-	84,3	45,1	2,3	25,8	59,5	1.508,7	82,2	1.106,0	2.913,9
2003/2004	2,5	1,7	221,0	82,8	5,5	52,1	115,3	3.173,9	173,1	2.245,6	6.073,5
2004/2005	2,5	1,7	204,0	86,8	5,5	61,0	130,0	3.038,9	185,2	2.130,3	5.845,9
2005/2006	2,5	1,7	135,2	51,2	6,1	63,7	132,1	2.801,5	114,9	1.564,2	4.873,1
2006/2007	-	-	62,1	46,2	6,0	56,3	81,1	1.127,2	126,8	728,0	2.233,7
2007/2008	-	-	40,0	47,9	15,2	49,6	98,6	1.921,8	203,4	1.720,6	4.097,1
2008/2009	-	-	67,5	84,3	15,2	95,6	169,5	3.069,5	323,8	2.058,6	5.884,0
2009/2010	-	-	72,6	85,1	14,1	98,1	126,9	2.540,7	283,1	1.805,6	5.026,2
2010/2011	-	-	73,3	74,8	5,1	85,3	111,3	3.314,8	242,2	1.974,8	5.881,6
2011/2012*	-	-	42,9	60,4	5,7	90,1	110,7	2.456,5	217,4	2.430,0	5.413,7
Rendimento (kg/ha)											
2001/2002	-	-	1.700	1.295	4.600	4.000	2.199	1.985	1.545	1.700	1.868
2002/2003	-	-	920	2.200	4.600	4.300	1.700	1.430	1.551	1.400	1.420
2003/2004	5.000	3.400	1.980	4.099	4.583	4.453	2.200	2.350	2.150	2.045	2.227
2004/2005	5.000	3.400	1.500	4.000	4.583	4.453	2.430	2.250	2.301	1.940	2.121
2005/2006	5.000	3.400	1.420	4.303	5.545	4.363	2.351	2.195	1.915	1.850	2.063
2006/2007	-	-	1.230	4.574	5.000	4.504	1.658	1.280	2.099	1.050	1.271
2007/2008	-	-	1.262	4.562	5.241	4.389	2.241	2.340	2.490	2.028	2.212
2008/2009	-	-	1.461	4.414	5.241	4.709	2.129	2.728	2.641	2.100	2.456
2009/2010	-	-	1.712	3.765	5.640	4.303	2.070	1.955	2.420	2.100	2.070
2010/2011	-	-	1.900	4.733	5.079	3.790	2.513	2.891	2.755	2.490	2.736
2011/2012*	-	-	1.340	4.949	5.200	3.917	2.355	2.370	2.962	2.700	2.547

* Estimativa em dezembro/2011.

Fonte: Conab (2011a).

a 2010¹⁶. As taxas de crescimento anual de área semeada e da produção foram de 4,3% aa e 17,2% aa, respectivamente, neste período. O maior registro de área colhida de trigo no Brasil foi na safra de 1986/1987, com 3,91 milhões de hectares colhidos. Já os maiores registros de quantidade produzida foram observados nas safras de 1987/1988 (6,13 milhões de toneladas) e 2003/2004 (6,07 milhões de toneladas).

Como se pode observar na Tabela 7, a produção nacional não atende à demanda interna, contribuindo negativamente na balança comercial. Nos anos de 1987 e 1988, a produção brasileira atingiu 90% da demanda nacional, maior percentual de suprimento alcançado, vindo a cair posteriormente. Na década de 1990, a produção brasileira respondeu por, aproximadamente, 30% do consumo no país. A produção média de 2,5 milhões de toneladas e o consumo médio de 8,3 milhões de toneladas, nos anos

de 1990, implicou na necessidade de importação de, aproximadamente, 6 milhões de toneladas ano do cereal nessa década. No período de 1996 a 2002, a relação estoque final/consumo decaiu expressivamente, chegando a 6,5% na safra de 1998/1999. O aumento da produção, a partir da safra de 2003/2004, resultando numa produção média de 5,0 milhões de toneladas¹⁷, permitiu ampliar o percentual de oferta (50,2%)¹⁷ para uma demanda média de 10,0 milhões de toneladas e uma quantidade média importada de 5,9 milhões de toneladas.

A observação da evolução da relação oferta e demanda demonstra a potencialidade da triticultura nacional em ofertar as quantidades necessárias ao abastecimento. No entanto, fatores como: custo de produção elevado, adequação da qualidade ao uso final (preservação de identidade e segregação), oscilações climáticas, fragilidade das relações e da coordenação no com-

Tabela 7. Evolução da área colhida, rendimento, quantidade produzida, consumo, exportação, estoque final e relação estoque/consumo de trigo no Brasil, 2002 a 2011.

Ano	Área colhida (mil ha)	Rendimento (Kg/ha)	Produção (mil t)	Exportação (mil t)	Importação (mil t)	Consumo (mil t)	Estoque final (mil t)	Relação estoque final/consumo
2002/2003	2.051,6	1.420,3	2.913,9	5,0	6.853,2	9.851,5	912,7	9,3
2003/2004	2.727,3	2.226,9	6.073,5	1.375,9	5.707,5	9.947,1	1.370,7	13,8
2004/2005	2.756,3	2.120,9	5.845,9	6,7	5.311,0	10.196,0	2.324,9	22,8
2005/2006	2.361,8	2.063,3	4.873,1	784,9	5.844,2	10.231,0	2.071,8	20,3
2006/2007	1.757,5	1.271,0	2.233,7	19,7	7.164,1	10.112,0	1.337,9	13,2
2007/2008	1.848,8	2.216,1	4.097,1	746,7	5.926,4	9.719,0	895,7	9,2
2008/2009	2.396,2	2.455,6	5.884,0	351,4	5.676,4	9.398,0	2.706,7	28,8
2009/2010	2.428,0	2.070,1	5.026,2	1.170,4	5.922,2	9.614,2	2.870,6	29,9
2010/2011	2.149,8	2.735,9	5.881,6	2.515,9	5.771,9	10.242,0	1.766,1	17,2
2011/2012*	2.125,2	2.547,0	5.413,7	1.200,0	5.800,0	10.432,0	1.347,8	12,9

* Estimativa em dezembro/2011.

Fonte: Adaptada de Conab (2011a).

¹⁶ Calculado pelos autores a partir dos dados da Conab (2011).

¹⁷ Média no período 2003 a 2010, calculado pelos autores a partir dos dados da Conab (2011a).

plexo agroindustrial do trigo e aspectos de política internacional afetam a competitividade da triticultura e refletem um comportamento mercadológico instável entre os agentes do complexo.

Mesmo sendo tradicionalmente um dos maiores importadores de trigo do mundo, em algumas oportunidades, aproveitando a queda de produção em alguns países e preços favoráveis no mercado internacional, o Brasil aparece como exportador do cereal em quantidades expressivas, como aconteceu em 2004, 2010 e 2011. Como se pode observar, as atividades de exportação do cereal tiveram incremento de uma média de 3,6 mil toneladas (1999-2003) para uma média de 849,5 mil toneladas (2004/2010), sinalizando o estabelecimento de relações comerciais promissoras, para o trigo tipo branco, com os mercados asiáticos e africanos (Tabela 8). Considerando o período de 2007 a 2010, a Argélia, os Estados Unidos, o Paquistão, o Vietnã, a África do Sul e o Egito representaram os destinos de 17,4%, 8,2%, 6,7%, 6,2%, 5,8% e 5,7% da quantidade total de trigo grão comercializado no período, respectivamente.

Além do trigo grão, o País também registrou exportação de farinha de trigo. De forma geral, os destinos dessas exportações concentram-se em países da América do Sul, especificamente Bolívia e Paraguai, e têm se expandido para o continente africano, em especial para Angola, que tem sido também destino de produtos processados de trigo, como veremos mais a frente. Considerando o período de 2007 a 2010, 36,6%, 30,6% e 30,0% da quantidade total de farinha de trigo exportada foram destinadas para Angola, Bolívia e Paraguai, respectivamente.

Em relação à origem do trigo importado, conforme se pode observar na Tabela 8, a Argentina tem sido o grande fornecedor de trigo grão e farinha de trigo, representando 73,4% e 52,7% das quantidades importadas desses produtos, respectivamente, no período de 2007 a 2010. Os acordos comerciais do Mercosul e aspectos de custo logístico são fatores que condicionam esta supremacia de fornecimento em relação aos demais países, dadas as vantagens no valor do frete e nas despesas de importação¹⁸. No entanto, no período de 2001 a 2010, observam-se taxas de crescimento anual negativas na quantidade importada de trigo grão da Argentina (-5,2% aa). No caso de trigo grão, aquém do aumento da produção nacional no período, observa-se, a partir de 2002, uma intensificação de comercialização com o Paraguai e Uruguai, em decorrência de frustrações climáticas, do aumento de preços do trigo argentino e de problemas internos argentinos. Em 2001, o Uruguai e o Paraguai representaram 0,1% e 1,2% da quantidade importada, respectivamente, frente aos 96,8% originários da Argentina. Em 2010, estes dois países perfizeram 18,1% e 10,1%, respectivamente, enquanto a Argentina respondeu por 57,6% do total de trigo importado pelo Brasil. Enquanto no caso do trigo grão observou-se uma taxa de crescimento de quantidade importada anual negativa de -4,0%, no período de 2001 a 2010, a farinha de trigo importada teve um incremento médio de 62,7% no mesmo período. No período de 2006 a 2010, a Argentina respondeu por 90,1% da quantidade de farinha importada.

O consumo brasileiro de massas alimentícias tem se mantido em torno de 6,7 kg/habitante/ano (Tabela 9), com destaque

¹⁸ Imposto de importação (Tarifa Externa Comum - TEC) e taxas adicionais (Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante - AFRM).

Tabela 8. Quantidade exportada e importada (mil t) de trigo em grão e farinha de trigo, por origem, no período 2003 a 2011.

Item/origem/destino	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Exportação (mil toneladas)									
Trigo em grão	49,91	1.320,47	156,18	651,62	102,84	640,80	384,21	1.316,83	2.340,33
Argélia	-	262,32	-	-	39,05	67,71	22,50	-	702,55
Estados Unidos	0,01	0,00	-	0,00	-	0,00	125,73	268,66	-
África do Sul	-	-	-	21,30	-	-	50,15	135,13	90,85
Egito	-	25,51	-	53,50	0,00	0,00	27,50	57,30	185,95
Vietnã	-	-	-	75,88	-	59,26	-	236,73	-
Filipinas	-	-	24,75	266,54	-	-	-	226,28	-
Quênia	-	-	11,70	11,70	0,00	0,00	26,25	36,75	158,95
Tunísia	-	97,71	-	0,00	0,00	27,16	0,00	27,25	178,70
Farinha de trigo	2,03	1,48	1,19	1,22	1,91	1,71	0,97	1,20	0,78
Bolívia	0,17	0,00	-	-	-	0,00	0,48	0,90	0,63
Paraguai	1,03	1,05	0,32	0,50	0,73	0,64	0,24	0,28	0,08
Estados Unidos	0,03	0,01	0,02	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Angola	0,26	0,34	0,59	0,63	1,16	1,02	0,18	0,00	0,04
Importação (mil toneladas)									
Trigo em grão	6.611,93	4.847,85	4.988,13	6.531,18	6.638,01	6.033,58	5.445,90	6.323,21	3.799,97
Argentina	5.531,08	4.653,26	4.519,66	5.974,22	5.630,21	4.234,68	3.215,37	3.620,68	2.990,57
Uruguai	5,23	0,03	29,72	131,17	149,38	88,16	862,94	1.137,12	541,41
Paraguai	96,18	120,61	408,93	337,76	163,36	520,01	811,46	634,97	194,47
EUA	500,01	73,95	29,80	16,50	354,07	907,32	214,15	492,46	38,26
Canadá	170,32	-	-	71,53	340,99	272,89	302,32	371,11	35,24
Farinha de trigo	24,18	34,08	28,20	135,67	625,73	682,26	637,54	636,79	463,74
Argentina	8,95	9,33	4,27	109,88	604,68	638,09	596,45	590,90	432,62
Uruguai	8,89	8,78	17,84	21,11	18,10	40,79	35,38	35,85	23,48
Paraguai	2,21	8,97	4,58	2,11	0,96	2,36	4,57	7,05	6,38
Canadá	-	-	0,00	0,30	0,00	0,00	0,05	1,98	0,84

*Janeiro a agosto de 2011.

Fonte: Adaptada de Brasil (2011b).

para as massas secas, que responderam por aproximadamente 83,4% das vendas no período de 2006 a 2010. Nesse período, a taxa de crescimento anual de vendas de massas alimentícias foi de 0,16% aa. As massas instantâneas apresentaram a maior taxa de crescimento do período: 4,5% a.a.

Conforme se observa na Tabela 10, o País importou US\$ 24,9 milhões (FOB)¹⁹ em massas alimentícias no ano de 2010. No período de 2006 a 2010, a taxa anual de crescimento de importação de massas alimentícias foi de 18,2% aa. As massas não cozidas e não recheadas representaram de 67,2% a

¹⁹ Free on board, termo internacional de comércio, significa que o comprador é responsável pelo transporte, seguro da carga e outros custos e riscos.

Tabela 9. Consumo per capita de massas alimentícias (kg/habitante/ano) e venda (em mil toneladas), por tipo de massa, no período 2006 a 2010.

Tipo de massa	2006	2007	2008	2009	2010
Consumo per capita de massas alimentícias (kg/habitante/ano)					
Massa seca	5,6	5,7	5,4	5,3	5,2
Massa instantânea	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Massa fresca	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total de massas alimentícias	6,6	6,7	6,5	6,4	6,4
Venda (em mil toneladas)					
Massa seca	1.035	1.078	1.029	1.015	1.007
Massaa instantânea	152	157	163	171	181
Massa fresca	39	40	39	41	45
Total de massas alimentícias	1.226	1.275	1.231	1.227	1.232

Fonte: Abima (2010).

85,9%, respectivamente, no período. A Itália (72,0%) e o Chile (10,0%) foram os maiores fornecedores de massas importadas no período. Em contrapartida, o País exportou, em 2010, somente US\$ 11,9 milhões (FOB) em massas alimentícias. Os principais países de destino das exportações de massas alimentícias brasileiras, no período de 2006 a 2010, foram Venezuela (39,0%), Rússia (23,0%), Angola (9,6%) e Paraguai (6,7%). As massas sem ovos não cozidas e não recheadas são os tipos mais representativos de exportação (média de 55,3% da quantidade exportada no período), seguidas pelas massas cozidas, recheadas e preparadas de outros modos (28,5%). A taxa de crescimento do total de massas exportadas entre os anos de 2006 e 2010, foi de 97,4%.

A produção brasileira de biscoitos passou de 572 mil toneladas, em 1993, para 1.059 mil toneladas, em 2003, com um crescimento médio anual no período de 6,7% aa, sendo mais expressivo entre os anos de 1993 a 1997. Em 2009, a produção nacional, a segunda maior do mundo, foi de 1.206 mil toneladas. O consumo *per capita* brasilei-

ro, de 3,7 kg/habitante/ano, em 1993, atingiu 6,5 kg/habitante/ano em 1999, baixando para 6,3 kg/habitante/ano em 2009. O consumo apresenta-se concentrado nos estados de São Paulo (27,0%), Rio de Janeiro (13,0%), Minas Gerais (11,0%), Ceará (7,0%) e Bahia (7,0%) (SIMABESP, 2011).

O consumo de biscoito no Brasil está segmentado da seguinte forma: biscoitos recheados (30,0%), *cream craker* e água e sal (25,0%), *waffers* (10,0%), maria e maisena (10,0%), doces secos e amanteigados (8,0%), amanteigados (7,0%), salgados (6,0%), rosquinhas (2,0%) e outros (2,0%) (ANIB, 2011). A participação de biscoitos no total de mercearia seca dos supermercados equivale, aproximadamente, a 17,0% do faturamento (SIMABESP, 2011). As classes C e D são responsáveis por grande parte do consumo dos biscoitos, sendo o produto sensível à queda na renda dessas camadas.

O País apresenta um expressivo comércio internacional de bolachas e biscoitos. Em 2010, o País exportou US\$ 75,4 milhões (FOB) em biscoitos, bolachas e *wafers* (Tabela 10). No período de 2003 a 2010, a

Tabela 10. Valor total FOB* (mil US\$) de exportação e importação de derivados de trigo, por tipo de produto, no período de 2006 a 2010.

Produto	2006	2007	2008	2009	2010
Importação - valor mil US\$ FOB					
Massas (1902.11.00, 1902.19.00, 19.02.20.00 e 1902.30.00)	13.709	20.680	25.474	22.846	24.928
Waffles e wafers (1905.32.00)	3.016	3.659	6.347	7.645	8.582
Bolachas e biscoitos (1905.90.20 e 1905.31.00)	5.342	8.598	10.564	9.603	9.721
Panetone (1905.20.10)	2.118	3.624	3.811	3.015	6.693
Torradas, pão torrado e produtos torrados (1905.40.00)	312	275	258	200	785
Outros produtos de indústria de biscoito, etc.(1905.90.90)	2.541	3.183	7.119	5.359	8.712
Exportação - valor mil US\$ FOB					
Massas (1902.11.00, 1902.19.00, 19.02.20.00 e 1902.30.00)	6.040	8.398	32.147	18.559	11.922
Waffles e wafers (1905.32.00)	20.008	21.980	33.927	29.220	32.651
Bolachas e biscoitos (1905.90.20 e 1905.31.00)	34.046	37.435	47.905	42.939	42.782
Panetone (1905.20.10)	3.249	3.553	4.758	5.892	7.272
Torradas, pão torrado e produtos torrados (1905.40.00)	1.022	1.053	1.277	1.282	1.301
Outros produtos de indústria de biscoito, etc.(1905.90.90)	7.178	11.359	11.844	7.874	8.880

* FOB = *Free on board*, termo internacional de comércio, significa que o comprador é responsável pelo transporte, seguro da carga e outros custos e riscos.

Fonte: Adaptada de Brasil (2011b).

taxa média anual de aumento de exportações foi de 13,0% aa. As bolachas e biscoitos adicionados de edulcorantes representaram mais de 50,0% do valor das exportações. No entanto, a partir de 2002, houve aumento expressivo de participação de *waffer* nas exportações (em torno de 36,0%), que registrou uma taxa anual de crescimento de exportação de 19,1% aa no período de 2003 a 2010. Já em termos de importação, embora se tenha observado um aumento anual médio de 21,6% aa no valor, entre 2002 a 2010, a quantidade importada manteve-se constante com média anual de, aproximadamente, 4.400 toneladas no período. Angola (24,9%), Paraguai (15,8%), Estados Unidos da América (10,5%) e Uruguai (10,1%) foram os principais compradores de biscoitos e bolachas brasileiros, no período de 2006 a 2010.

Comportamento de preços

O mercado de trigo tem se demonstrado ao longo do tempo, menos volátil, por conta da maior pulverização da oferta e da demanda internacional. Esta seção apresenta aspectos relacionados à formação e ao comportamento de preços do trigo e de seus derivados. Além dos fatores tradicionais, como produção, consumo, estoques e comércio internacional, que exercem influência na formação de preços, os aspectos relacionadas à inocuidade e à qualidade tecnológica do cereal também condicionam a definição de preço do produto. A definição de preço está intimamente ligada às incertezas intrínsecas da *commodity*, quais sejam, frustação de safra decorrentes de condições climáticas adversas, qualidade do produto, preços de produtos associa-

dos, como o milho, e margens estreitas na comercialização.

Com relação aos aspectos de qualidade do trigo, observam-se diferenciações em relação ao perfil de inocuidade (contaminantes biológicos e físicos) e de identidade do produto, em relação ao seu uso final. Os países adotam diferentes classificações e denominações para o trigo. Na Argentina, por exemplo, o trigo é classificado em: trigo “pan” (duro e semiduro), trigo “fideo” (*Triticum durum*) e trigo “forrajero”. Já nos Estados Unidos da América, considerando os teores de proteína e dureza de grão, o trigo é classificado em: *Durum*, *Hard Red Spring*, *Hard Red Winter*, *Soft Red Winter*, *Hard White*, *Soft White*, *Unclassed* e *Mixed*.

No Brasil, a Instrução Normativa Mapa nº 38, em vigor a partir de julho de 2012, denominada “Regulamento Técnico do Trigo”, classifica o cereal em dois grupos: I (trigo destinado diretamente a alimentação humana) e II (trigo destinado à moagem e a outras finalidades). O trigo do grupo II é classificado em cinco classes: melhorador, pão, doméstico, básico e outros usos, definidas de acordo com resultados de determinações analíticas de força de glúten, de estabilidade e de número de queda. Segundo essa mesma legislação, o trigo pode ser segmentado em tipos 1, 2, 3 e fora de tipo, segundo valores de peso do hectolitro (PH), do número de queda, da porcentagem de matérias estranhas e impurezas e da porcentagem total de defeitos (esta última compreendendo grãos danificados por insetos e pelo calor, mofados e ardidos; e chochos, triquilhos e quebrados) (BRASIL, 2010).

A Figura 4 apresenta a evolução dos preços internacionais de trigo nos principais pontos mundiais de referência para o Brasil: Estados Unidos da América (Bolsa de Kansas City, trigo *Hard Red Winter*

– HRW, e Bolsa de Chicago, trigo *Soft Red Winter* - SRW) e Argentina (trigo “pan”). Como o Brasil é um grande importador de trigo da Argentina, os preços internos são fortemente influenciados pelo valor do produto naquele país. Já a correlação com as bolsas americanas é menor, em decorrência do pequeno volume de comércio entre o Brasil e os Estados Unidos da América.

Os aumentos nos preços do produto, no começo da década, com picos de preços no final do ano de 2002, foram resultado de fatores como (i) o crescente consumo mundial, (ii) a redução dos estoques mundiais, (iii) a frustração da safra mundial em 2001/2002, por problemas climáticos, (iv) a redução de área plantada na Argentina, (v) a valorização de *commodities* como investimento após 11 de setembro de 2001 e (vi) a elevada taxa cambial no Brasil. As altas produções nas safras de 2004/2005 e de 2005/2006, em aproximadamente 620,0 milhões de toneladas, conduziram à estabilidade e à tendência de queda nos preços neste período.

No entanto, a diminuição de área plantada, em alguns países, e as condições climáticas desfavoráveis (seca nas lavouras argentinas e norte-americanas e excesso de chuva nas lavouras europeias), nas safras de 2006/2007 e de 2007/2008, aliadas ao aumento de consumo de alimentos, dada a expansão econômica de países em desenvolvimento e a disputa por áreas pelas principais culturas e biocombustíveis, resultaram no menor estoque de passagem (20,5% do consumo mundial) e conduziram a uma tendência altista a partir de 2006, alcançando o patamar de cotação média de US\$ 422,60/t na Bolsa de Kansas, e de US\$ 403,80/t, na Bolsa de Chicago, no mês de março de 2008. Adicionalmente, a iniciativa

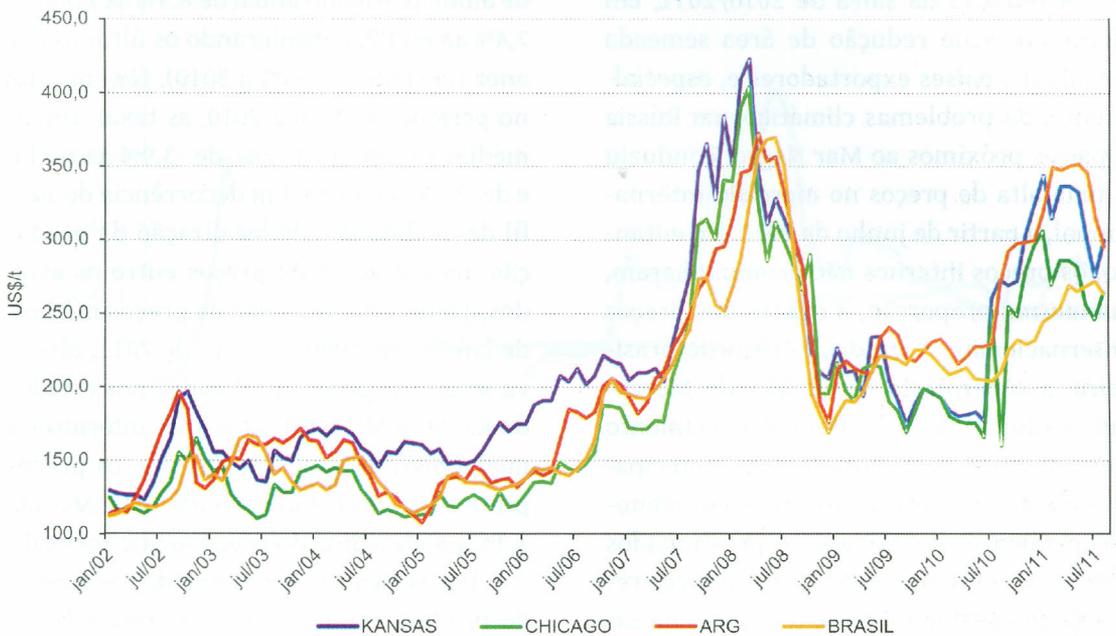


Figura 4. Evolução de preços nominais mensais de trigo nos Estados Unidos (Bolsas de Kansas e de Chicago), na Argentina (SAGPyA) e de preços recebidos pelos produtores no Brasil, no período de janeiro de 2002 a junho de 2011.

Fonte: Adaptada de Kansas City Board of Trade, Chicago Board of Trade, SAGyP, DERAL/SEAB e Emater/RS.

do governo argentino de limitar as exportações de trigo e de elevar a tarifa de exportação do trigo em grão, de 20% para 28%, resultou em aumento na cotação do cereal no seu mercado interno, com repercussões para o mercado brasileiro. As medidas do governo brasileiro de desoneração das importações²⁰, a queda das cotações nas bolsas norte-americanas, a reabertura dos registros de exportação e a harmonização de tributos de exportação do trigo em grão e farinha de trigo na Argentina, conduziram ao recuo de preços no mercado interno, neste período. A partir de 2008, observou-se uma redução na participação da Argentina, em termos de fornecimento às importações brasileiras, em decor-

rência das medidas tomadas pelo governo argentino no controle de exportações e das frustrações de safras observadas em 2009/2010.

Os recordes na produção mundial do cereal, nas safras de 2008/2009 (682,8 milhões de toneladas) e de 2009/2010 (685,4 milhões de toneladas), gerando excedentes sobre o consumo (média de 42,0 milhões acima do consumo mundial nestas duas safras) e elevando os estoques para 198,00 milhões de toneladas, repercutiram na redução das cotações a partir de maio de 2008. No período entre janeiro de 2009 a maio de 2010, os preços atingiram patamares semelhantes a 2007, oscilando em valores próximos a US\$ 190,00/t.

²⁰ Suspensão temporária de tributos incidentes sobre a venda, o transporte e a importação, tais como a cobrança do PIS e da Cofins, cujas alíquotas somam 9,25%, sobre o pão francês, o trigo e a farinha de trigo, e a taxa Adicional de Frete para a Renovação da Marinha Mercante, bem como, a revogação, até 31 de agosto, da cobrança do imposto de importação (TEC), de 10%, sobre as compras de trigo feitas em outros países que não os do Mercosul.

A redução da safra de 2010/2011, em decorrência de redução de área semeada em alguns países exportadores e, especialmente, de problemas climáticos na Rússia e países próximos ao Mar Negro, conduziu a uma alta de preços no mercado internacional, a partir de junho de 2010. No entanto, os preços internos não acompanharam, na mesma proporção, a reação dos preços internacionais. A produção recorde brasileira, a superoferta dos países do Mercosul, o câmbio favorável e o abastecimento dos moinhos com importações antecipadas manteve os preços internos em menores patamares de aumento e pressionados abaixo do mínimo, em 2010. A produção recorde de 689,0 milhões de toneladas na safra 2011/2012 reduz a pressão sob o estoque final e, juntamente à crise econômica e demanda sobre o milho, estabelecerá uma nova tendência nos preços internacionais.

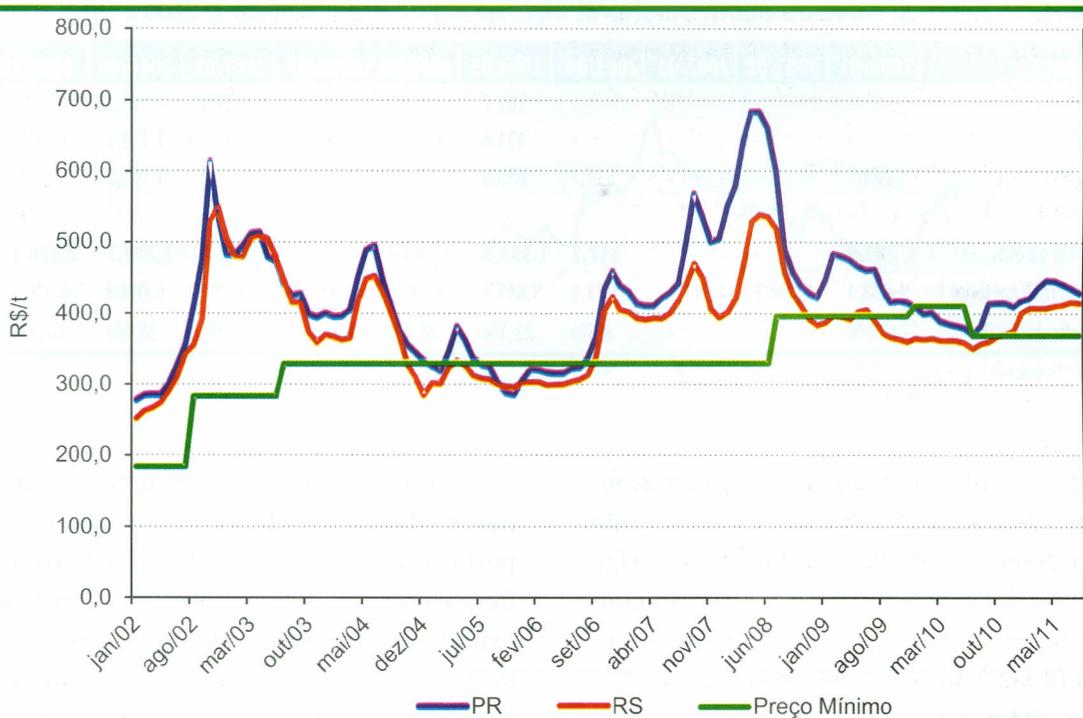
O mercado brasileiro de trigo grão pode ser caracterizado como um mercado com forte influência do ambiente internacional, com quantidade consumida estimada em 10 milhões de toneladas de oferta concentrada na Região Sul (aproximadamente 90% da produção brasileira), e demanda concentrada nas regiões sudeste (42,7% da capacidade de moagem brasileira instalada) e sul (31,7%). A Figura 5 apresenta a evolução dos preços médios recebidos pelo produtor no Rio Grande do Sul e no Paraná, assim como o preço mínimo estabelecido pelo governo. Conforme se pode observar, os preços internos têm forte influência dos preços do mercado internacional, seguindo um padrão de evolução de comportamento semelhante, com algumas exceções pontuais, como a ocorrida entre maio de 2010 a maio de 2011. Em termos nominais, os preços de trigo tiveram taxa

de aumento médio anual de 6,5% aa no RS, e 7,4% aa no PR, considerando os últimos dez anos (período de 2001 a 2010). No entanto, no período de 2008 a 2010, as taxas anuais médias foram negativas, de -3,9% aa no PR e de -3,5% aa no RS. Em decorrência do perfil de qualidade e de localização da produção, há variações de preços entre os estados. Tomando uma série de preços médios, de janeiro de 2009 a agosto de 2011, observa-se que os preços praticados nos estados do RS, SC e MS são 1,5% a 6,8% inferiores a média mensal total. Por sua vez, os preços praticados nos estados do PR, GO e MG são 3,4% a 8,4% acima do preço médio mensal.

Em relação à sazonalidade, os preços do produto tendem a cair de novembro a maio, logo após a safra na região sul. Em média, no período de 2002 a 2010, os preços maiores (setembro a novembro) tenderam a ser 1,0% a 4,1% superiores ao preço médio do ano e os preços menores (dezembro a fevereiro) foram de 0,9% a 4,5% inferiores ao preço médio anual no PR. Já no RS, os preços maiores (outubro e novembro) tenderam a ser 2,0% a 3,3% superiores ao preço médio do ano e os preços menores (janeiro a março) foram de 2,1% a 5,7% inferiores ao preço médio anual.

Historicamente, o Governo Federal tem colaborado para a maior liquidez no fluxo de comercialização do trigo, por meio de instrumentos de apoio à comercialização como Aquisições do Governo Federal (AGF), Prêmio de Escoamento do Produto (PEP), Contratos de Opção e Contratos de Opção Privado (PROP). A Tabela 11 apresenta as quantidades de produto que receberam apoio de algum dos mecanismos governamentais, no período de 2000 a 2010.

A grande produção nacional, os baixos preços internacionais, as pressões inter-



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
RS (Emater/RS) - R\$/t	360,7	444,3	377,2	308,6	332,4	411,5	456,1	382,0	362,0
PR (SEAB/DERAL) - R\$/t	387,2	453,9	408,5	326,1	356,2	463,8	552,8	446,8	394,8
Preço mínimo - R\$/t	227,3	307,9	330,9	330,9	330,9	330,9	363,9	398,2	390,4

Figura 5. Evolução dos preços nominais médios recebidos pelos produtores no RS e no PR, e preço mínimo do produto, R\$/t, 2002 a 2010.

Fonte: Adaptada de SEAB/DERAL e EMATER/RS.

nas e a taxa de câmbio resultaram em preços pagos aos produtores abaixo dos patamares do preço mínimo, nos anos de 2005 e de 2006, e dispararam mecanismos de auxílio por parte do governo, que perfizeram 23,1% e 28,1% do total produzido no País. A superoferta entre os anos de 2008 e 2009, e a crise dos preços no mercado internacional, também resultaram na efetivação dos mecanismos de auxílio, que representou 67,2% da produção nacional na safra 2009/2010. Nos período de 2000 a 2010, o PEP foi o mecanismo mais acessado (65,5% da quantidade total que recebeu apoio a comercialização), seguido pelo contrato de

opção de venda (26,1%), pela AGF (26,0%) e pelo PROP (1,6%).

Na Figura 6 podemos observar a relação de agregação de valor entre os preços do trigo (grão) recebidos pelo agricultor, do trigo grão no atacado, da farinha de trigo vendida no atacado e da farinha de trigo vendida no varejo, no estado do Paraná. A relação entre o preço recebido pelo agricultor e o preço do trigo grão no atacado variou de 1,04 a 1,38, no período de 2004 a 2010. Esse coeficiente foi de 1,88 a 3,84 em relação à farinha de trigo no atacado, e de 2,3 a 3,95 em relação ao preço da farinha de trigo no varejo. No período, as

Tabela 11. Apoio do governo à comercialização de trigo, em mil toneladas, período de 2000 a 2010.

Item	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
AGF direta	-	-	-	-	269,7	31,9	-	237,1	21,3	114,8
PEP	-	-	-	-	433,8	1.184,2	-	425,5	1.113,2	3.261,3
Opções	281,9	-	-	517,7	650,0	-	-	-	1.103,2	-
PROP	-	-	-	-	-	153,4	-	-	-	-
Total apoio	281,9	-	-	517,7	1.353,5	1.369,4	-	662,6	2.237,7	3.376,1
Produção nacional	1.658,4	3.294,2	2.913,9	6.073,5	5.845,9	4.873,1	2.233,7	4.097,1	5.884,8	5.026,3
Participação (%)	17,0%	-	-	8,5%	23,1%	28,1%	-	16,2%	38,0%	67,2%

Fonte: MAPA/SPA/DEAGRO (2011).

taxas de aumento de preços observadas foram maiores na farinha de trigo no atacado (0,82% am.), seguida pela farinha de trigo no varejo (0,57% am). As taxas de aumento de preço de trigo recebido pelo produtor (0,21% am), e do trigo no atacado (0,22% am), foram similares e abaixo que os percentuais dos derivados, em decorrência de outros fatores influenciadores de preço como, por exemplo, preço de energia elétrica e mão de obra.

Com relação ao preço dos derivados do trigo para o consumidor final, as bolachas encontram-se entre os produtos de maior valor agregado. Na cidade de São Paulo, maior centro consumidor do produto, os valores médios anuais variaram de R\$ 6,15/kg a R\$ 7,94/kg, no período de 2003 a 2010 (Tabela 12), com taxa de aumento anual de 6,5% aa, considerando-se os dez últimos anos (2001 a 2010). Já o pão francês, variou de R\$3,85/kg a R\$ 6,24/kg, no período (2001 a 2010), com taxa de aumento anual de 11,4% aa. Dentre os derivados de segundo processamento, o macarrão teve as menores taxas de aumento médio anual, de 2,0% aa. O macarrão instantâneo tem um alto valor agregado (R\$10,04/kg) e sua oferta e consumo tem ampliado muito nos últimos anos.

A Tabela 13 apresenta os preços nominais médios praticados na importação e exportação de trigo (grão) e farinha de trigo. Destacam-se os maiores preços obtidos na exportação de farinha de trigo, em geral 82,9% superiores aos preços de importação, na média do período de 2001 a 2010, e uma relação de 2,7, considerando o preço de trigo grão exportado no mesmo período.

Custos de produção de trigo

Os custos de produção constituem-se em um dos principais instrumentos de planejamento e controle de processos de produção, contribuindo no uso eficiente de recursos, na identificação de gargalos de produção ou de alternativas otimizadas, orçamentação, etc. Estimativas de custos também são fonte de informações aos agentes do complexo agroindustrial nas relações comerciais e referenciais para formulação de políticas públicas. As informações apresentadas a seguir buscam situar aspectos que diferenciam e condicionam os custos de produção de trigo no Brasil.

Comparativamente a países como a Argentina, o Brasil possui custos de produção mais elevados. Segundo estudo comparativo de custos variáveis entre nove países, no

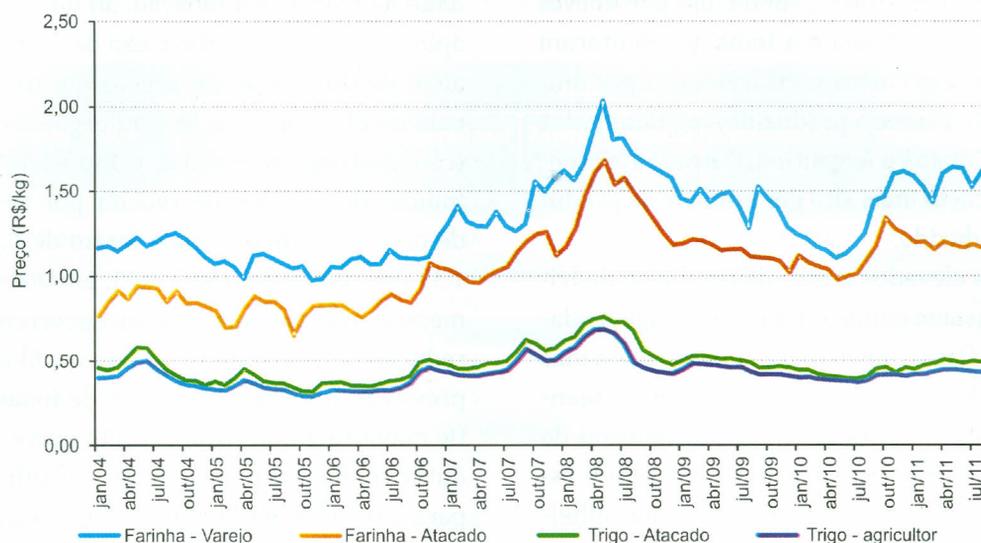


Figura 6. Evolução dos preços mensais nominais de trigo (recebido pelo agricultor e no atacado) e da farinha de trigo (no atacado e no varejo) no Paraná, R\$/kg, 2004 a 2011.

Fonte: Adaptada de PARANÁ (2011).

Tabela 12. Preço nominal médio anual no varejo (R\$/kg) de farinha de trigo, macarrão, pão francês e bolacha, em São Paulo/SP, 2003 a 2010.

Produto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Farinha de trigo (R\$/kg)	1,65	1,54	1,47	1,40	1,53	1,98	1,85	1,78
Macarrão (R\$/kg)	3,54	3,27	3,07	2,82	2,79	3,66	4,01	3,48
Macarrão instantâneo (R\$/kg)	nd	nd	nd	nd	8,84	9,48	10,16	10,04
Pão francês (R\$/kg)	3,92	3,90	4,13	3,85	4,16	5,10	5,57	6,24
Bolacha (R\$/kg)	6,71	6,66	6,71	6,15	6,20	7,28	7,73	7,94

Fonte: Adaptada de Instituto... (2011).

Tabela 13. Preço médio nominal (US\$/tonelada) de trigo (grão) e farinha de trigo praticado nas transações comerciais de importação e exportação, Brasil, 2001 a 2010.

Ano	Importação (US\$/t)		Exportação (US\$/t)	
	Trigo(grão)	Farinha de trigo	Trigo (grão)	Farinha de trigo
2001	124,34	196,76	151,06	307,45
2002	133,58	180,23	180,73	323,49
2003	152,82	233,00	146,54	385,15
2004	150,60	233,26	157,01	383,79
2005	130,14	212,80	92,73	387,09
2006	151,36	228,79	98,67	495,31
2007	209,63	281,05	284,22	618,94
2008	310,74	427,75	316,80	875,17
2009	221,99	304,86	162,79	540,99
2010	241,64	341,81	171,26	600,02

Fonte: Adaptada de BRASIL (2011).

período 1995-2007²¹, conduzido por Korves (2002), a Austrália e a Índia apresentaram os menores custos variáveis totais por unidade de produto produzido, seguidos pelos EUA, Canadá e Argentina. O Brasil apresentou o custo mais alto por unidade de produto produzido.

Os elevados custos de produção de trigo possuem condicionantes de origem edafoclimáticas, principalmente relacionadas à incidência de doenças (ferrugem, manchas foliares, oídio, virose do nanismo da cevada, fusariose/giberela e brusone), estresses abióticos (geadas, chuvas na colheita, granizo, calor excessivo, seca e acidez de solo) e de origem econômica (preço de insumos maiores quando comparados com outros países e com alta variação regional). A cultura apresenta-se como um cultivo de maior risco, quando comparada às culturas de verão, e adicionada a instrumentos de seguro agrícola insatisfatórios, descapitalização/baixa, capacidade de investimentos e mercado instável, tornam-na pouco atrativa para a consolidação e a expansão da área. Em alguns estados, a cultura compete com alternativas mais rentáveis, como o milho safrinha.

A Tabela 14 apresenta estimativas de custos operacionais de produção de trigo e relação benefício/custo operacional, observada em alguns municípios do Brasil, nos anos 2003 e 2004, obtidas em trabalho de levantamento realizado pela Embrapa Trigo. Observa-se ampla variação condicionada por diferenças relacionadas ao tipo de manejo de solo (convencional mínimo ou direto), à adoção ou não de tecnologias, como tratamento de proteção de sementes (fungicida e inseticida), à densi-

dade de plantio e adubação, ao número de aplicações de fungicidas e uso de irrigação, além de diferenças de preços de insumos e do nível de integração com organizações (cooperativas, cerealistas e indústria). Os índices de retorno de receita por unidade de gastos operacionais foram de 0,73 a 1,38 em 2003 e de 0,58 a 1,25, em 2004. As mesmas relações observadas decorrem de redução do preço do trigo (Figura 5) e expressivos aumentos no preço de insumos. De maneira geral, é importante que o produtor tenha um planejamento tecnificado para execução da lavoura, com a escolha de cultivares adaptadas ao local, tendo foco no mercado (brando, pão, melhorador, etc.), respeito ao zoneamento agrícola, controle de pragas e doenças, baseado em monitoramento sistemático da lavoura, acompanhamento climático e em critérios econômicos e de seletividade e periculosidade de produtos de proteção. O emprego de práticas de agricultura conservacionista e de controle financeiro-econômico da atividade agrícola são outros aspectos essenciais na rentabilidade e longevidade do sistema produtivo.

A Figura 7 apresenta a participação percentual média dos principais itens de custo, com base nos levantamentos realizados em 2003 e 2004. Os fertilizantes de base e cobertura, a semente e os fungicidas foram os itens de maior participação na composição dos custos. No entanto, há diferenças entre regiões e nível tecnológico/tipo de triticultor. Por exemplo, o percentual de participação da semente variou entre 11,5% a 29,8%, dependendo da região e do nível tecnológico usado.

A análise das relações de troca en-

²¹ Dados históricos de 1995 a 2001 e projeções para o período de 2002 a 2007.

Tabela 14. Estimativas de custo operacional (R\$/t) e relação benefício-custo operacional dos sistemas de cultivos em diferentes municípios, em 2003 e 2004.

Sistemas de cultivo	Produtividade kg/ha	2003		2004	
		Custo operacional (R\$/t)	Relação benefício/custo operacional	Custo operacional (R\$/t)	Relação benefício/custo operacional
Irrigado plantio convencional					
Entorno de Brasília, DF	5.400	141,68	1,05	161,83	0,93
Irrigado plantio direto					
Entorno de Brasília, DF	5.400	124,30	1,20	141,35	1,06
Plantio convencional					
Campo Mourão, PR	2.200	154,36	0,96	163,70	0,88
Campos Novos, SC	1.800	118,76	1,23	117,77	1,16
Cultivo mínimo com baixo uso de insumos externos					
Ponta Grossa, PR	1.800	130,55	1,09	135,93	0,83
Não Me Toque, RS	2.200	96,75	1,38	106,35	1,25
Santa Rosa, RS	1.800	106,09	1,32	111,63	1,10
Passo Fundo, RS	1.400	150,70	0,88	162,91	0,80
Plantio direto com baixo uso de insumos externos					
Cascavel, PR	2.000	172,70	0,83	185,22	0,70
Londrina, PR	2.400	135,20	1,03	146,84	0,91
Passo Fundo, RS	1.700	141,30	0,94	153,71	0,85
São Luiz Gonzaga, RS	1.800	146,58	0,73	146,52	0,89
Plantio direto com médio uso de insumos externos					
Cândido Mota, SP	2.200	161,15	0,92	169,92	0,85
Campo Mourão, PR	2.400	132,15	1,00	156,02	0,77
Palotina, PR	2.200	142,15	1,00	139,67	0,93
Londrina, PR	2.800	133,99	1,04	146,96	0,91
Ponta Grossa, PR	2.300	172,16	0,83	193,84	0,58
Campos Novos, SC	2.300	144,97	1,01	153,08	0,89
Erechim, RS	2.200	130,09	1,01	136,29	0,95
Não Me Toque, RS	3.000	104,17	1,28	112,57	1,18
Palmeira das Missões, RS	2.000	122,02	1,08	136,57	0,92
Passo Fundo, RS	2.100	142,24	0,94	157,80	0,83
Santa Rosa	2.400	117,43	1,19	121,03	1,02
São Luiz Gonzaga, RS	2.400	144,99	0,74	154,45	0,84
Plantio Direto com alto uso de insumos externos					
Campo Mourão, PR	3.300	113,52	1,12	133,32	0,87
Londrina, PR	3.100	131,42	1,06	146,55	0,91
Ponta Grossa, PR	2.800	155,65	0,92	176,91	0,64
Campos Novos, RS	2.400	157,38	0,93	168,18	0,81
Erechim, RS	2.800	129,80	1,01	137,37	0,94
Não Me Toque, RS	3.300	109,13	1,22	119,92	1,11
Palmeira das Missões, RS	2.400	125,89	1,05	144,23	0,88
Passo Fundo, RS	2.700	142,67	0,93	168,08	0,77
São Luiz Gonzaga, RS	2.800	146,47	0,73	172,17	0,75

Fonte: De Mori et al. (2005).

tre produto e insumo, apresentada na Tabela 15, permite observar uma maior valoração dos insumos em relação ao produto no período de 2004 a 2010, com uma retração entre 2006 e 2007, devido ao aumento dos preços do produto. Entre 1996 e 2003, a relação média de troca foi de 30,8 sacas de 60 kg de trigo para cada tonelada de fertilizante. Já no período de 2004 a 2010, a relação média anual passou para 39,3 sacas de 60 kg de trigo por tonelada de fertilizante. A rentabilidade da cultura está associada à existência de uma boa relação de troca (trigo versus insumo), ao sistema de cultivo adotado, ao rendimento da lavoura e ao bom preço de venda. No período de 2006 a 2010, as relações médias foram de 39,6 sacas de 60kg de trigo grão para cada tonelada de fertilizante, 2.968,8 sacas de 60kg de trigo grão para aquisição de um trator de potência 75 CV e 10.866,6 sacas de 60kg de trigo grão para aquisição de uma colhedora de potência 120 CV.

Considerações Finais

Os principais limitantes e desafios à produção de trigo no Brasil são: instabilidade das safras em rendimento e/ou qualidade tecnológica; custos de produção maiores, comparados com outros países; não preservação da identidade do produto (segmentação do produto); alto custo Brasil (transporte, financeiro, insumos); fragilidade das relações e da coordenação entre os agentes do complexo agroindustrial do trigo; e aspectos de política internacional e acordos mercadológicos, entre outros. A forte dependência de relações estabelecidas pelo mercado externo, os acordos comerciais, os subsídios oferecidos em alguns países e a facilidade de importação (tarifas, crédito e prazos de pagamento) contribuem para a perda da competitividade do produto nacional.

A abertura do mercado brasileiro e a desregulação do setor, observadas nos

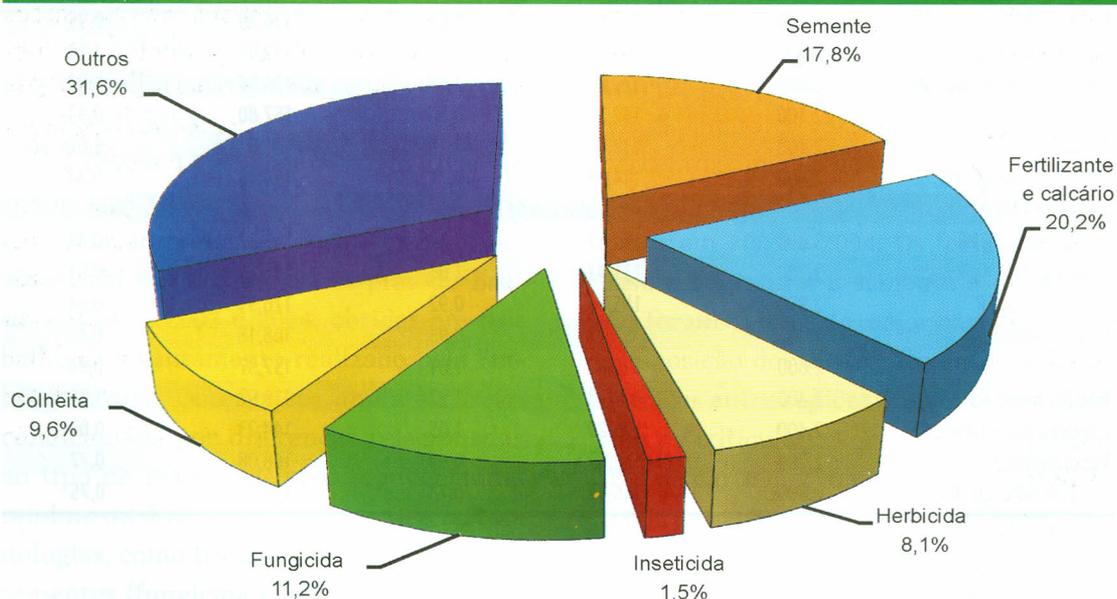


Figura 7. Percentual de participação dos principais itens nos custos de produção de trigo, 2003-2004.

Fonte: Embrapa Trigo/Socioeconomia.

Tabela 15. Relações de troca: número de sacas de trigo (60 kg) necessárias para aquisição de fertilizante, trator e colhedora, 1996 a 2007.

Ano	Fertilizante ¹	Trator ²	Colhedora ³
1996	28,9	2.340,0	6.314,0
1997	33,7	2.968,0	8.591,0
1998	32,2	3.052,0	9.425,0
1999	34,9	2.685,0	8.672,0
2000	33,0	2.510,2	9.055,6
2001	31,7	2.384,0	8.729,2
2002	23,6	1.716,5	6.506,8
2003	28,6	2.251,6	8.539,4
2004	35,8	2.863,6	11.837,0
2005	41,5	3.787,2	14.875,0
2006	34,0	3.964,0	11.918,3
2007	31,2	2.661,0	10.074,0
2008	52,2	2.352,0	9.211,0
2009	41,3	2.892,0	10.775,0
2010	39,3	3.352,0	12.355,0

¹ Indica a quantidade de produto (sc 60 kg) necessária para se adquirir uma tonelada de fertilizante 04-30-16 (80%) e ureia (20%).

² Indica a quantidade de produto (sc 60 kg) necessária para adquirir um trator de potência 75 CV.

³ Indica a quantidade de produto (sc 60 kg) necessária para se adquirir uma colheitadeira de potência 120 CV, até setembro/2001, e 125 CV, a partir de outubro/2001.

Fonte: CONAB/DIGEM/SUINF/Gerência de Custos de Produção-GECUP.

anos 1990, repercutiram em mudanças tecnológicas e econômicas e no amadurecimento da relação entre os agentes do setor produtivo. As mudanças no perfil de consumo e na conformação organizacional e estratégica dos agentes marcaram o início dos anos 2000.

Garantir a otimização da relação produto/insumo, a adequação às especificações de uso e à biossegurança do produto e o estreitamento e confiabilidade das relações, entre os agentes do CAI Trigo, são grandes desafios da triticultura, nesse

início de século. Incorporar aos processos produtivos agrícola e agroindustrial modelos, procedimentos e instrumentais que possam ser utilizados para gerenciamento da cadeia de suprimentos, do campo ao consumidor final, com enfoque na qualidade, na segurança alimentar e na eficiência econômica-ambiental, permitirá a redução de perdas e o aumento da eficácia da coordenação entre os elos do CAI Trigo, viabilizando estabelecer uma produção estável para o suprimento da demanda nacional.

Referências

- ABAD. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ATACADISTAS E DISTRIBUIDORES. **ABAD ranking**. São Paulo, 2011. 24 p. Disponível em: <<http://www.abad.com.br/dados/ranking.shtml>>. Acesso em: 26 set. 2011.
- ABERC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Mercado real**. São Paulo, 2011? Disponível em: <<http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>>. Acesso em: 3 set. 2011.
- ABIA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO. **Principais Indicadores econômicos da indústria de alimentos**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/vst/eco/FichaTecnica.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2010.
- ABIMA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MASSAS ALIMENTÍCIAS. **Estatísticas**. Local, ano da publicação. Disponível em: <http://www.abima.com.br/est_mnacional.html>. Acesso em: 10 jul. 2008.
- ABIMA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MASSAS ALIMENTÍCIAS. **Estatísticas**. Local, ano da publicação. Disponível em: <http://www.abima.com.br/est_mnacional.html>. Acesso em: 10 fev. 2010.
- ABITRIGO. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO TRIGO. **Situação do mercado**. Disponível em: <http://www.abitrigo.com.br/situacao_de_mercado.asp>. Acesso em: 16 mar. 2003.
- ABITRIGO. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO TRIGO. **Representatividade de associados Abitrigo no Brasil**. São Paulo, 2009. 1 p.
- ABITRIGO. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO TRIGO. **Participação dos derivados no mercado de farinhas - 2010**. São Paulo, 2011. Tabela. Disponível em: <http://www.abitrigo.com.br/pdf/Participacao_no_Mercado_de_farinha_de_trigo.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2011.
- ABRAS. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS. **Departamento de economia e pesquisa**. Local, ano da publicação. Disponível em: <<http://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa>>. Acesso em: 29 ago. 2011.
- ANIB. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDUSTRIA DE BISCOITO. **Biscoitos: mercado quer crescer 3% em 2011**. Empresas mostram novidades para supermercadistas. Disponível em <http://anib.com.br/releases_integra.asp?id=25>. Acesso em 5 set. 2010.
- ANIB. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDUSTRIA DE BISCOITO. **Dados estatísticos**. São Paulo. Disponível em: <http://www.anib.com.br/dados_estatisticos.asp>. Acesso em: 23 de ago. 2011.
- APAS. ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE SUPERMERCADOS. **Retratos do Varejo 2010**. São Paulo, 2010. 55 p. Disponível em: <<http://www.portalapas.org.br/default.asp?resolucao=1229X768>>. Acesso em: 30 ago. 2011.
- ASSUMPCÃO, M. R. P. A.; BIANCHINI, V. K.; ONOYAMA, M. M. Análise da participação dos fornecedores de ingredientes no desenvolvimento de novos produtos e processos na indústria alimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 24., 2004, Florianópolis. **Resumos...** Porto Alegre: ABEPRO, 2004. p. 85. 1 CD-ROM.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificações, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. p. 1-62.
- BESKOW, P.; DECKERS, D. Capacidade brasileira de armazenagem de grãos. In: LORINI, I.; MIIKE, L. H.; SCUSSEL, V. M. (Ed.). **Armazenagem de grãos**. Campinas: IBG, 2002. p. 97-115.
- BRASIL. Decreto Lei n.º 210/67, de 02 de julho de 1967. Estabelece normas para abastecimento de trigo, sua industrialização e comercialização e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 2454, 27 fev. 1967. Seção 1.
- BRASIL. Decreto Lei n.º 8.096/90, de 21 de novembro de 1990. Dispõe sobre a comercialização e industrialização do trigo, e da outras providencias. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 22255, 22 nov. 1990. Seção 1.
- BRASIL. Lei nº 9456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de cultivares e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 25162, 28 abr. 1997. Seção 1
- BRASIL. Lei nº 10711, de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 150, p. 1, 06 ago. 2003b. Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agrostat: estatísticas de comércio exterior do agronegócio brasileiro**. Brasília, DF, 2011? Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>>. Acesso em: 24 set. 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa SARC nº 7, de 15 de agosto de 2001. Regulamento técnico de

identidade e de qualidade do trigo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 160-E, p. 33-35, 21 ago. 2001. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 2 de junho de 2005. Regulamento técnico de identidade e qualidade da farinha de trigo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 105, p. 91, 3 jun. 2005a. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 33, de 12 de julho de 2007. Regulamento de avaliação da conformidade das unidades armazenadoras. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 135, p. 4, 16 jul. 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 38, de 30 de novembro de 2010. Regulamento técnico do trigo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 29, p. 2, 1 dez. 2010. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/ Ministério da Saúde. Portaria Interministerial MAA/MS nº 224, de 05 de abril de 1989. Regulamenta o uso de produtos derivados de cereais, leguminosas e tubérculos na elaboração de pães, biscoitos e massas alimentícias. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 07 abr. 1989. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 354, de 18 de julho de 1996. Norma Técnica referente a Farinha de Trigo. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 13557, 22 jul. 1996. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº. 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 58, 18 dez. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº. 175, de 08 de julho de 2003. Regulamento Técnico de Avaliação de Matérias Macroscópicas e Microscópicas Prejudiciais à Saúde Humana em Alimentos Embalados. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 32, 09 jul. 2003a. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 368, 23 set. 2005. Seção 1.(b)

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **AliceWeb2**. Brasília, DF, 2011? Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Valores do PIB do agronegócio brasileiro, 1994 a 2010, em R\$ milhões de 2010**. Local, ano da publicação. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/other/Pib_Cepea_1994_2010.xls>. Acesso em: 20 abr. 2011.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos, safra 2010/2011, décimo segundo levantamento, setembro 2011**. Brasília, DF, 2011a. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_09_19_09_49_47_boletim_setembro-2011.pdf>. Acesso em: 14 set 2011.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Consulta de capacidade estática de armazenagem**. Brasília, DF, 2011b. Disponível em: <<http://sisdep.conab.gov.br/capacidadeestatica/>>. Acesso em: 18 ago. 2011.

DE MORI, C.; PIRES, J. L.; LHAMBY, J. C. B.; RICHETTI, A.; MELO FILHO, G. A. Wheat cropping system and its costs in Brazil (2003-2004). In: INTERNATIONAL WHEAT CONFERENCE, 7., 2005, Mar del Plata. **Poster presentations...** Mar del Plata: SAGPyA: INTA, 2005. 2 p. 1 CD-ROM.

DE MORI, C.; SCHEEREN, P. L.; MINELLA, E.; FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P. dos; LORINI, I. **Avaliação de impactos econômicos sociais e ambientais de algumas tecnologias geradas pela Embrapa Trigo**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 35 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos online, 90). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do90.htm>. Acesso em: 16 nov. 2011

FAO. **Banco de dados estatísticos**. Rome: 2011. Disponível em: <<http://faoestat.fao.org>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

GARCIA, L. A. F.; NEVES, E. M. Industrial concentration index for the Brazilian wheat milling industry. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRI-FOOD CHAIN/NETWORKS ECONOMICS AND MANAGEMENT, 3., 2001, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP – FEA, 2001.

GRYBOVSKI, D. Estratégias dos agentes de produção e de moagem para a coordenação na cadeia produtiva do trigo. In: GRYBOVSKI, D.; SANTOS, A. C. (Org.). **Coordenação e negociação em cadeia produtivas**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2005. p. 215-236.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário: Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro, 2009. 771 p.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível

em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=10&i=P&c=1612>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003:** primeiros resultados - Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro, 2004. 278 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2002/pof2002.pdf>>. Acesso em: 23 maio. 2007.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009:** despesas, rendimentos e condições de vida. Rio de Janeiro, 2010. 222 p. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2011.

IGNACZAK, J. C.; DE MORI, C.; GARAGORRY, F. L.; CHAIB FILHO, H. **Dinâmica da produção de trigo no Brasil no período de 1975 a 2003.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 40 p. html (Embrapa Trigo. Boletim de pesquisa e desenvolvimento online, 36). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p_bp36.htm>. Acesso em: 16 nov. 2011

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Preços médios mensais no varejo.** São Paulo, 2011? Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancoiea/precos_medios.aspx?cod_sis=4>. Acesso em: 27 ago. 2011.

KORVES, R. **Cross country comparisons of variable costs of production for wheat.** Local de edição: American Farm Bureau Federation, 2002. 2 p.

MORVAN, Y. Filière de production. In: MORVAN, Y. **Fondements d'économie industrielle.** Paris: Economica, 1985. p. 199-231.

MURAKAMI, T. G. L. **As redes de valor do conhecimento como geradoras e difusoras do progresso técnico para as atividades agropecuárias:** o caso da avicultura brasileira. 2010. 196 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Departamento de Economia Rural. **Preços médios nominais mensais de atacado no Paraná.** Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

PROPAN. Programa de Apoio a Panificação. **Perfil da panificação.** Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.propan.com.br/institucional.php?idcat=9>>. Acesso em: 18 ago. 2011.

ROSSI, R. M.; NEVES, M. F. **Estratégias para o trigo no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2004. 224 p.

SEBRAE. **Estudo de tendências:** perspectivas para a panificação e a confeitaria. São Paulo: SEBRAE, 2009. 68 p.

SECEX/MDIC . **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior** - ALICE-Web. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/default.asp>>. Acesso no período de 23 set a 26 set. 2011.

SIMABESP. SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE MASSAS ALIMENTÍCIAS E BISCOITOS NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mercado de biscoito 2003.** Disponível em: <<http://www.simabesp.org.br>>. Acesso em: 10 ago. 2003.

SIMABESP. SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE MASSAS ALIMENTÍCIAS E BISCOITOS NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mercado de biscoito 2011.** Disponível em: <http://www.simabesp.org.br/site/mercado_biscoitos_simabesp.asp>. Acesso: 05 set. 2011.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL. **Panorama.** Local de publicação, 2011? Disponível em: <<http://www.sindiracoes.org.br>>. Acesso em: 27 ago 2011.

UM PANORAMA do segmento de padarias no Brasil. Rio de Janeiro: BNDES - Gerência Setorial de Comércio e Serviços, 2001. 6 p. Entrada era BNDES.

SINDIPAN. SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA DE SÃO PAULO. **Panorama setorial 2007.** São Paulo, 2008? Disponível em: <<http://www.sindipan.org.br/asp/panorama.asp>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

UNIONI INDUSTRIALI PASTAI ITALIANI. **Produzione di pasta nel mondo.** Disponível em: <<http://www.unipi-pasta.it/dati/boom.htm>>. Acesso em: 11 jul. 2011.

USDA. **Grain:** world markets and trade. Washigton, 2011. 54 p. (Foreign agricultural service circular FG 12-11). Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/grain/circular/2011/12-11/grainfull12-11.pdf>>. Acesso em: 30 dez. 2011.