

Diagnóstico do complexo agroindustrial do trigo

Panorama global no período 2012-2015



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Trigo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos
_____online **162**

Diagnóstico do complexo agroindustrial do trigo

Panorama global no período 2012-2015

*Alvaro Augusto Dossa
Luiz Eichelberger*

Embrapa Trigo

Rodovia BR 285, km 294
Caixa Postal 3081
Telefone: (54) 3316-5800
Fax: (54) 3316-5802
99050-970 Passo Fundo, RS
<https://www.embrapa.br/fale-conosco>

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Trigo

Comitê de Publicações

Presidente: *Mercedes Concórdia Carrão-Panizzi*

Vice-Presidente: *Leila Maria Costamilan*

Membros: *Anderson Santi,*
Genei Antonio Dalmago,
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira,
Sandra Maria Mansur Scagliusi,
Tammy Aparecida Manabe Kiihl,
Vladirene Macedo Vieira

Tratamento editorial: *Fátima Maria De Marchi*

Capa: *Fátima Maria De Marchi*

Diagramação eletrônica: *Fátima Maria De Marchi*

Normalização bibliográfica: *Maria Regina Martins*

Foto: *João Leonardo Fernandes Pires*

1ª edição

Versão on-line (2016)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Trigo

Dossa, Alvaro Augusto.

Diagnóstico do complexo agroindustrial do trigo: panorama global no período 2012-2015. / Alvaro Augusto
Dossa, Luiz Eichelberger. – Passo Fundo : Embrapa Trigo, 2016.

PDF (34 p.). – (Documentos online / Embrapa Trigo, ISSN 1518-6512 ; 162)

1. Trigo – Panorama 2. Trigo – Complexo agroindustrial. 3. Cadeia do trigo. I. Eichelberger, Luiz. II. Título.
III. Série.

CDD: 633.11338

© Embrapa Trigo, 2016

Autores

Alvaro Augusto Dossa

Administrador, M.Sc. em Administração de Tecnologia, Qualidade e Competitividade, analista da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Luiz Eichelberger

Engenheiro-agrônomo, Dr. em Agronomia/Ciência e Tecnologia de Sementes, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Apresentação

A cultura do trigo é uma das principais atividades agrícolas do mundo, sendo fundamental para a segurança alimentar da população, para a movimentação da bioeconomia em escala global e para a alimentação animal em diversos países. No Brasil não é diferente, de modo que a triticultura representa mais de 2 milhões de hectares plantados e aproximadamente 6 milhões de toneladas produzidas, além de importar volume semelhante todos os anos.

Nos últimos anos a triticultura foi influenciada por alguns fatores como os altos estoques mundiais, o fortalecimento de novos países como exportadores do cereal, a renovação do parque de máquinas agrícolas, a busca por fusões de empresas de agroquímicos, a redução da disponibilidade de mão de obra no campo, entre outros. Esses fatores podem ser oportunidades ou ameaças, dependendo da perspectiva de cada organização.

Em um contexto de economia global integrada, entender o panorama dessa cadeia agroindustrial de modo amplo é fundamental para melhor planejar ações bem como reagir a pressões internas e externas. A velocidade e o impacto das mudanças que estão sujeitos os atores envolvidos na economia globalizada exige que essas informações sejam acompanhadas regularmente por parte dos tomadores de decisão.

Dessa maneira, o presente documento traz informações selecionadas sobre elos da cadeia do trigo no mundo, no período 2012-2015, condensando dados sobre a cultura e o complexo agroindustrial que faz parte.

Sergio Roberto Dotto
Chefe-Geral da Embrapa Trigo

Sumário

Diagnóstico do complexo agroindustrial do trigo – panorama global no período 2012-2015.....	7
Introdução.....	7
O trigo no mundo: panorama geral.....	8
Insumos.....	12
Sementes.....	12
Agroquímicos.....	15
Máquinas e Implementos.....	16
Produtores Rurais.....	20
Mercado de farinhas e derivados.....	25
Considerações Finais.....	29
Referências.....	30

Diagnóstico do complexo agroindustrial do trigo panorama global no período 2012-2015

*Alvaro Augusto Dossa
Luiz Eichelberger*

Introdução

Ao longo dos últimos anos, a Embrapa vem buscando melhorar seus modelos de previsão de demanda. Entre as ações empregadas pela empresa está a formação de estruturas organizadas para monitoramento do ambiente externo ligado ao planejamento de ações, como Agropensa, Secretaria de Inteligência e Macroestratégia e Setor de Prospecção e Avaliação de Tecnologia. O presente documento visa apresentar um panorama do Complexo Agroindustrial do Trigo (CAT) no mundo e está ligado, também, aos levantamentos realizados durante o projeto da Agenda Integrada de Trigo.

Isso se deve à necessidade de agrupar em um documento coeso, informações levantadas ao longo dos últimos anos nos trabalhos de prospecção de demandas do projeto, de forma que estas permitam uma melhor visualização do cenário do trigo contemporâneo. Entende-se que, dessa maneira, tomadores de decisão possam melhor exercer seu papel, seja no planejamento, seja na decisão em si. Ao longo do texto, as expressões “cadeia produtiva” e “complexo agroindustrial do trigo” serão utilizadas de forma intercambiável, mas inferem o mesmo significado.

A apresentação do diagnóstico da cadeia do trigo passa, necessariamente, pela apresentação dos elos que compõem a estrutura. O trabalho de De Mori (2011) apresenta com detalhes tal sistema, brevemente delineado neste documento. A Figura 1 apresenta o modelo esquemático da estrutura do CAT.

O CAT é composto por organizações de diferentes setores como indústrias de insumos, produtores rurais, empresas de industrialização e varejo, consumidores e entidades governamentais e por um ambiente institucional que busca criar padrões de atuação nestes participantes. As atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Transferência de Tecnologia (TT) da Embrapa perpassam todos esses elos: desenvolvimento e comercialização de sementes, modelos de produção agrícola, ações em qualidade tecnológica e segurança alimentar, além de apoio a entidades como Câmara Setorial e políticas públicas governamentais. Apesar disso, as ações tendem a apresentar maior concentração no atendimento aos produtores rurais, em especial no trabalho de desenvolvimento de cultivares e de aprimoramento dos métodos de produção.

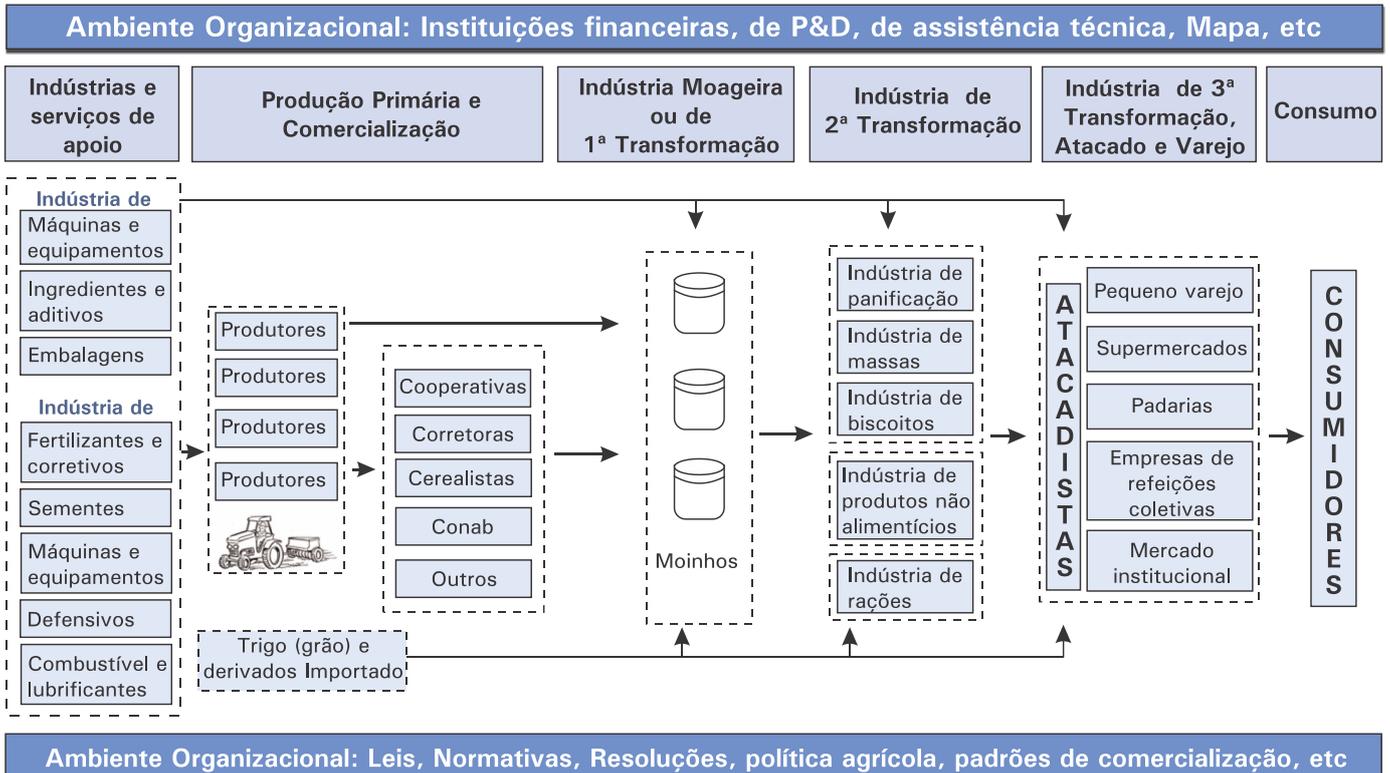


Figura 1. Elos do complexo agroindustrial do trigo no Brasil. Fonte: De Mori (2011).

O trigo no mundo: panorama geral

Esta seção busca apresentar de forma ampla a distribuição de produção e consumo do trigo no mundo. Qualquer consideração macroeconômica pós-crise de 2008 – notadamente a pior crise econômica mundial pós 1929 – precisa levar em consideração a redução da capacidade de consumo no mundo nos últimos anos. Esta crise, iniciada em 2007, mas com seu auge em 2008 e aprofundamento em 2009 (o PIB mundial chegou a ser -0,6% neste ano, vindo de uma média de 5% de crescimento entre 2003 e 2007, 2,8% em 2008), afetou não apenas o investimento de empresas e pessoas, mas a própria capacidade de consumo de curto prazo devido a problemas no crédito e ao alto nível de desemprego.

Os países mais afetados pela crise em 2008/2009 foram Estados Unidos e os países da União Europeia. Estes países são os principais compradores de produtos da China, de modo que o crescimento chinês (em grande parte alavancado por suas exportações) no período pós-2008 foi menor que na década anterior, passando de 14,2% em 2007 para 9,6% em 2008 e 9,1% em 2011.

A partir de 2012 foi possível identificar um fortalecimento da economia mundial se comparado com o período 2008-2010, mas os reflexos da crise ainda são sentidos em alguns países como Brasil e China. A redução dos índices de crescimento da China nos anos de 2014 e 2015 (crescimento médio do PIB de 7% a 8%, frente a um crescimento anterior acima de 10%), e as dificuldades econômicas que Canadá e Austrália vêm apresentando também indicam isso. Todos estes países são atores importantes no mercado mundial de trigo.

Outros países importantes no mercado tritícola são Ucrânia, Rússia e Argentina. Estes países estão enfrentando fortes crises econômicas (período 2014-2015, mas sem previsão precisa de recuperação), modificando o cenário tradicional da cultura, com uma redução da participação da Argentina no mercado, em especial pela redução da área de trigo dos últimos anos, e um aumento da pressão de Ucrânia¹ e Rússia por exportação para compensar as

¹ A Ucrânia tem aumentado sua produção de milho, já superando a produção e exportação de trigo, principalmente visando o mercado europeu de ração animal

perdas sofridas com conflitos e embargos comerciais, bem como com a redução mundial do preço do petróleo. Os conflitos no Oriente Médio, região com altos índices de importação do cereal, também são elementos de incerteza para o mercado de trigo, em especial nos últimos dois anos. Apesar disso, o panorama de altos índices de produção e produtividade identificados em 2014 e 2015 no mundo (recuperando as perdas das safras de 2012 e 2013) fortaleceu a redução no preço internacional do trigo e a manutenção da comercialização do cereal e dos estoques (IMF, 2015; O'BRIEN, 2015; OECD, 2015; VOCKE, 2015; VOCKE; LEIFEST, 2015). A redução do preço dos produtos agrícolas é levantada como ponto de preocupação no mundo todo. Na Europa, pesquisa realizada pela Copa-Cogeca (Committee of Professional Agricultural Organisations - General Confederation of Agricultural Cooperatives - organização representativa de produtores rurais e cooperativas, com sede em Bruxelas.) indica que a percepção dos produtores europeus para o mercado atual não é positiva (Figura 2). Não foram identificadas diferenças significativas nesse sentido em outras regiões (WIESENDORFER et al., 2015). França, Alemanha e Itália estão passando por mudanças estruturais ainda não quantificáveis com a redução do número de produtores rurais.

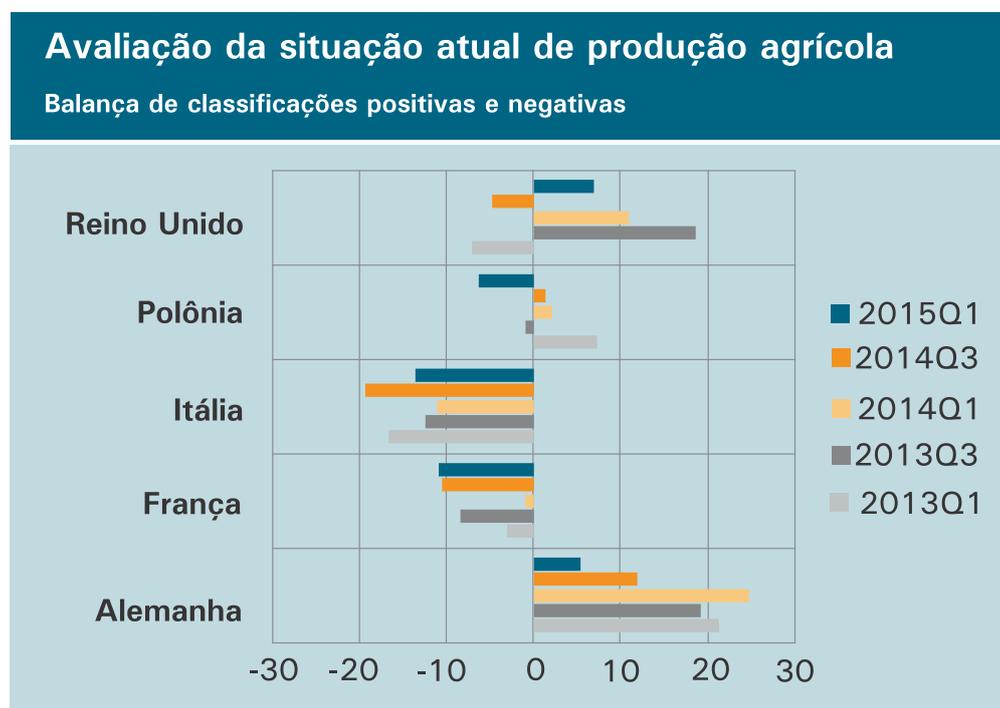


Figura 2. Avaliação da situação atual de produção agrícola.

Fonte: WIESENDORFER et al., 2015.

Durante o período 2012-2015 a população mundial atingiu 7 bilhões de pessoas, com aumento populacional de destaque para Índia e Paquistão, e redução nas populações de Rússia, Ucrânia e Japão. A valorização do dólar frente às outras moedas, em especial rublo, yuan e real também merece destaque. A valorização traz benefícios para países exportadores de commodities com a entrada da moeda norte-americana, mas para o Brasil apresenta riscos em se tratando da cultura do trigo, haja visto a importação brasileira do cereal, bem como dos insumos para produção. A redução dos níveis de crescimento na China, principal parceiro comercial do Brasil, também deve reduzir as exportações para este país e a capacidade de equilíbrio da balança comercial no Brasil, com potencial de impacto na inflação forçando para cima os índices e reduzindo a capacidade interna de consumo.

Os problemas econômicos enfrentados pela Grécia, Espanha, Itália, Portugal, e o (ainda) potencial impacto econômico da entrada de refugiados de conflitos no Oriente Médio e África devem ser avaliados com cuidado para os próximos anos, mesmo que ainda não existam previsões econômicas a respeito do impacto na produção, comércio e consumo de trigo frente a estes fatores. Para Stefanelo (2012), crises econômicas levam não apenas a redução nas taxas de crescimento do PIB, mas também:

- Redução do comércio mundial.
- Câmbio instável e de preço elevado.
- Menores preços internacionais (redução da demanda).

Para os próximos anos, segundo o mesmo autor também são esperadas alterações socioeconômicas nos Estados Unidos, Canadá e Europa como:

- Aumento do protecionismo (barreiras não tarifárias, principalmente ambiental e alimentar).
- Aumento do subsídio aos produtores rurais.
- Aumento da idade dos produtores rurais.
- Dificuldade em realizar a sucessão familiar na propriedade.
- Insatisfação com a atividade.
- Dificuldade em novos interessados se tornarem produtores (alto custo, alto risco, grande curva de aprendizagem).

A aprovação em 2015 do Acordo de Associação Transpacífico (TPP, sigla em inglês) deve representar uma grande modificação no cenário de produção e comércio no mundo. Dentre os 18 países participantes, destacam-se Estados Unidos, Canadá, México, Japão e Coreia do Sul, além de Chile, Peru e Colômbia (América Latina). A coesão regulatória, redução de tarifas de comércio exterior e as facilidades geradas pelo acordo devem afetar profundamente o comércio mundial. Isto é devido ao entendimento que estes países membros devem dar preferência pelos outros membros do que negociar com os países fora do acordo.

Para os próximos anos, o Conselho de Bioeconomia da Alemanha aponta que cultivos para agroenergia e para alimentação competirão por biomassa. Estima-se que nos países desenvolvidos haverá redução da área cultivável e de recursos naturais utilizados. Sendo assim, faz-se fundamental a busca por aumento de produtividade agrícola e produtos de agroenergia que não concorram com produtos de alimentação (BIOÖKONOMIERAT, 2012; EMBRAPA, 2014).

Segundo Vocke e Liefert (2015) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), o comércio de trigo no mundo chegou a 165 milhões de toneladas nos anos de 2014/2015, superando as estimativas anteriores (VOCCKE; LEIFERT, 2015). A Figura 3 apresenta as quantidades de consumo, comercialização e estoques de trigo no mundo, com as estimativas para 2015 e projeções para 2016 já incluídas. Destaca-se a tendência crescente de produção e consumo e também a estabilidade de importação e exportação.

O USDA aponta que Brasil, China, Japão, México, Paquistão e Norte da África (especialmente Egito) são os principais importadores desse cereal. Estes cinco países representam mais de 50% das importações de trigo no mundo (85 milhões de toneladas em 2014). Apesar disso, os maiores exportadores continuam sendo os Estados Unidos, Austrália, Canadá e Argentina, que totalizaram em 2014 mais de 76 milhões de toneladas exportadas. Destaque também para o leste europeu (Rússia, Ucrânia e Cazaquistão), com cerca de 37 milhões de toneladas exportadas no mesmo ano.

Diversos estudos preditivos realizados pela União Europeia (ex: VERA - Forward Vision on the European Research Area, realizada em 2013) apontam a preocupação com a manutenção da segurança alimentar e sustentabilidade de produção frente aos cenários futuros antecipados (especialmente considerando as mudanças climáticas). A agricultura enfrenta hoje a maior volatilidade de preços desde a década de 1970, influenciada por choques macroeconômicos, incertezas em relação ao clima, influências ligadas a conflitos e geração de energia, etc. Tradicionalmente, em épocas de crise os investimentos financeiros tendem a migrar para setores mais seguros/estáveis (como agricultura e minério) evitando setores mais voláteis como eletrônicos e serviços. Isso pode representar um aumento na volatilidade dos preços agrícolas, incluindo o trigo. A Organização para Cooperação e Desenvolvimento (OECD na sigla em inglês) indica claramente a redução nos preços dos produtos agrícolas (OECD, 2015).

A União Europeia indica que, para os próximos anos, haverá uma modificação nos percentuais de participação de produção de diferentes cereais no mundo, com um incremento de 16% no milho e 39% no trigo, em detrimento de culturas como a cevada (EUROPEAN COMMISSION, 2012).

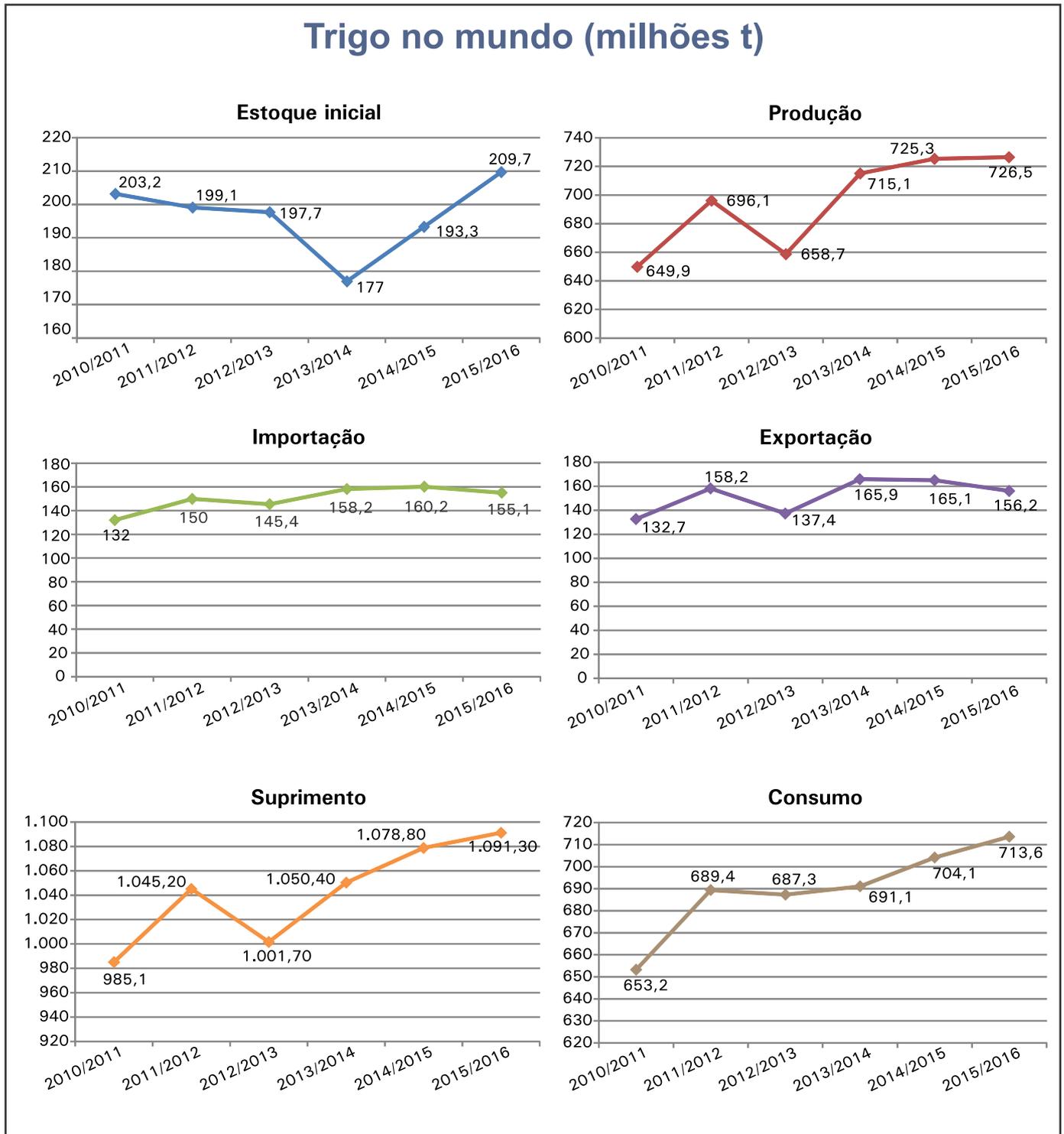


Figura 3. Panorama quantitativo da produção de trigo no mundo. Fonte: adaptada de USDA (2015).

De modo geral, as projeções de aumento de produtividade apontam um crescimento mais lento da produtividade de trigo quando comparado com a década passada. As estimativas realizadas até 2009 indicavam uma produtividade média de 2,8 toneladas por hectare no mundo (CUNHA, 2009), mas os dados da OECD (2015) indicam uma produtividade média na ordem de 3,4 toneladas até 2024. Também é esperado um aumento marginal da área de cultivo, em especial na Rússia e Ucrânia. Contudo, com o contínuo desenvolvimento econômico de países como Brasil e Índia, haverá um incremento no consumo de proteína animal, o que deverá acarretar na redução do consumo de cereais pela população.

Insumos

Com relação ao mercado de insumos, este documento apresenta uma análise sucinta dos seguintes segmentos: Sementes; Agroquímicos (defensivos e fertilizantes); Máquinas e Implementos.

O mercado de insumos no mundo é dominado por seis grandes empresas (Big Six): Basf, Bayer, Dow Chemical CO., DuPont, Monsanto e Syngenta (SHAND, 2012). Nos últimos anos, ficou evidente a busca das empresas de insumos, notadamente as grandes multinacionais, em simplificar o uso de seus produtos e agregar linhas conjuntas de insumos – os chamados pacotes tecnológicos. Este tema será tratado mais adiante.

Sementes

As previsões das empresas obtentoras (desenvolvedoras de cultivares e linhagens) nos anos de 2010-2011 indicavam crescimento nas áreas de cultivo com sementes geneticamente modificadas, em especial com múltiplos eventos. Esses indicadores se mostraram corretos com os relatórios de investimento mais atuais indicando crescimento acima de 100% da área atualmente plantada com tais tecnologias. Isso ocorre porque as cultivares com mais de um evento transgênico (stacked trait) passaram a ocupar o espaço já considerado saturado de eventos únicos, tanto para soja como para milho, culturas que concorrem ou complementam o sistema de produção de trigo dependendo da região.

Apesar disso, ainda não há sementes de trigo transgênicas no mercado, mesmo que testes já estejam sendo realizados em campo. Parte das dificuldades em implementar tal tecnologia estão ligadas a aceitação do público final (especialmente urbano) em sua alimentação. Em recente busca à base de patentes Derwent Innovations (Thomson Reuters), mais de 3.800 patentes de trigo transgênico foram identificadas, de diversas organizações (empresas, universidades, institutos de pesquisa, entre outros), não sendo possível, ainda, definir quais os principais eventos transgênicos, pois ainda não estão no mercado.

Os países com maior aceitação ao plantio de sementes geneticamente modificadas são Estados Unidos, Argentina e Brasil, com rápida expansão de áreas no Brasil. Tendo em vista que os mercados dos Estados Unidos e da Europa já estão consolidados, a expansão deste tipo de tecnologia se dará em mercados como de Argentina e Brasil, que juntos representavam em 2014 cerca de 36% da área de cultivo de transgênicos.

Entre as empresas globais de destaque no mercado de melhoramento de plantas estão Monsanto, DuPont (Pioneer), Syngenta, Limagrain, Down/MycoGen e KWS Saat Ag, que juntas ultrapassam 84% do faturamento de sementes e vendas de biotecnologia do mundo. Em 2015 a aproximação de Monsanto e Syngenta para união das duas empresas indicou a possibilidade de uma drástica mudança na geração de cultivares no mundo. As informações mais atuais, contudo, já apontam como improvável tal fusão (BUNGE, 2015; COSGRAVE, 2015; CONTROVERSIAL..., 2015; GARA, 2015; KELLY, 2015)² em especial devido a recente aquisição da Syngenta pela ChemChina. Estudos de mercado para investidores já indicam quais são outras opções de fusão/aquisição, como por exemplo a união do germoplasma de uma empresa com a tecnologia transgênica de outra. Cabe destacar que, nas últimas décadas, a concentração de empresas obtentoras teve um efeito mais predominante na redução de preços de sementes do que no poder de controle do mercado (FERNANDEZ-CORNEJO, 2006).

² Baseado em casos parecidos de união de gigantes (como InBev, Sadia-Perdigão, ING, AOL-Time Warner, entre outros), algumas ações podem ser esperadas se a fusão se concretizar: a redução do quadro de empregados (especialmente de funções sobrepostas), a seleção dos melhores programas em cada empresa e exclusão dos que a diretoria não considere mais necessários (inclusive para “apaziguar” os órgãos de controle), a criação de um novo modelo de comercialização de produtos, e a resposta de concorrentes. De maneira semelhante, é possível que os empregados das empresas que venham a ser desligados devido à fusão/compra, podem incrementar o quadro das empresas concorrentes ou mesmo abrir negócios próprios, com o uso das linhagens e outras tecnologias que forem eliminadas pelas empresas, com novas entrantes inovadoras e de rápida movimentação. Fundos de investimento também podem aproveitar a oportunidade de compra de ativos tecnológicos para abrir empresas na área de melhoramento genético, com sócios ou gestores que foram demitidos no processo de fusão. As empresas concorrentes por vezes buscam fundir-se para criar um ente capaz de concorrer, de modo que não deve surpreender se as restantes acabem por buscar acordos semelhantes entre si.

Diversas estratégias para redução dos riscos ambientais vindas do uso incorreto de sementes (especialmente transgênicas) vêm sendo adotadas. O objetivo é preservar o equilíbrio do ecossistema e reduzir o desenvolvimento de resistências de plantas daninhas, insetos, fungos etc., atendendo assim a normativas ambientais. Em alguns países (notadamente os EUA), uma destas estratégias é a mistura de sementes de baixa tecnologia junto com sementes avançadas para que os critérios de refúgio sejam atendidos, sem a necessidade de um plantio diferenciado que tornaria mais caro e reduziria as chances de adoção dos produtores. Estratégias diferenciadas de precificação de produto também foram observadas nos últimos anos, como por exemplo, a cobrança com base no aumento esperado de produtividade por hectare. Este panorama indica que as empresas líderes de mercado não ficaram estagnadas em suas estratégias de negócio, mesmo com o aumento de lucro e vendas, mostrando, portanto, um mercado dinâmico de sementes.

O trigo é uma cultura com semente de alto volume, mas de baixa margem de lucro (GASTEL et al., 2002; FERNANDEZ-CORNEJO, 2006). Isto levou a uma menor participação privada no desenvolvimento de cultivares, com um menor número de empresas trabalhando na área em comparação com culturas como soja e milho. Para equilibrar a oferta de cultivares de trigo, a participação dos governos se faz fundamental, seja por pesquisa direta, seja por programas de pesquisa de universidades ou de empresas privadas com subsídios governamentais. Os aumentos de produtividade de trigo foram menores nos últimos 50 anos do que os aumentos em milho, algodão e soja e este modelo de mercado contribui para isso (FERNANDEZ-CORNEJO, 2006).

Não foi possível identificar a participação de mercado das empresas de melhoramento para o período deste documento, focando apenas na cultura do trigo. Os dados são agrupados em termos de faturamento global das empresas, ou destacando a participação em soja e milho, mercados mais lucrativos. Relatórios de mercado (Market Reports) atualizados são de difícil acesso e geralmente proíbem a disponibilização das informações em documentos gratuitos como este. Existem empresas que apresentam em alguns de seus documentos institucionais quais as participações de mercado que possuem, como por exemplo a Limagrain, que indica possuir 16% do mercado de sementes de trigo na União Europeia (LIMAGRAIN, 2016).

De modo semelhante, relatório da empresa KWS (2015) indica que as seis empresas com maior faturamento no mercado de sementes são Monsanto, DuPont/Pioneer, Syngenta, KWS, Dow e Limagrain, respectivamente. O faturamento combinado destas empresas foi de 21,1 bilhões de Euros em 2015, com a Monsanto representando 39,3% deste total. A Figura 4 traz a distribuição da participação de mercado das empresas de melhoramento no mundo, de acordo com relatório, do ETC Group (2013) apud Global Agriculture, (2014)³.

Destaca-se a participação considerável (mais de 50% do mercado) de apenas 3 empresas (todas parte do Big Six). Não há ainda informações sobre quais as tendências nesse sentido, mas as aproximações entre as grandes corporações pode alterar este panorama para o futuro próximo.

Quanto ao Brasil, algumas das organizações obtentoras de sementes com cultivares de trigo recomendadas no país são OR Sementes, Biotrigo Genética, Coodetec (comprada em 2014 pela DowAgrosciences), Embrapa, DNA Melhoramento Vegetal (adquirida em 2015 pela Limagrain), e organizações estaduais de pesquisa agropecuária (Oepas) como Iapar e Epamig, além de algumas universidades federais. As empresas com maior participação de mercado são OR Sementes, Biotrigo e Embrapa. Nos próximos anos não se pode descartar algumas modificações neste sentido, em especial frente às parcerias (Biotrigo – Bayer, por exemplo) (BIOTRIGO, 2013) e aquisições (como as já citadas Dow e Limagrain) ocorridas no setor.

Naturalmente, existe grande variação de um ano para o outro nas áreas licenciadas para sementes, em especial nas cultivares cujo ciclo de vida está se encerrando e nas cultivares entrantes no mercado, e isso foi especialmente relevante no Rio Grande do Sul no período 2011-2015. Os anos de 2014 e 2015 apresentaram problemas climáticos para a cultura do trigo especialmente no Rio Grande do Sul, reduzindo as expectativas dos produtores em termos de produtividade e produção. O ciclo de vida das cultivares, que vem diminuindo duração (atualmente com uma média de 3 a 5 anos), também é influenciado por esses fatores. Ou seja, os problemas que a cultura enfrenta também influenciam os produtos disponíveis no mercado e o tempo de vida de uma cultivar se reduz. Não foi encontrado documento público (sem restrição de divulgação) com as indicações de participação de mercado de cada empresa (ou cultivar) de trigo no Brasil e, dessa maneira, não é possível elencar a distribuição do mercado nacional de cultivares de trigo.

³ ETC Group tem o nome legal Action Group on Erosion, Technology and Concentration, mas ETC representa “et cetera” e não uma sigla.

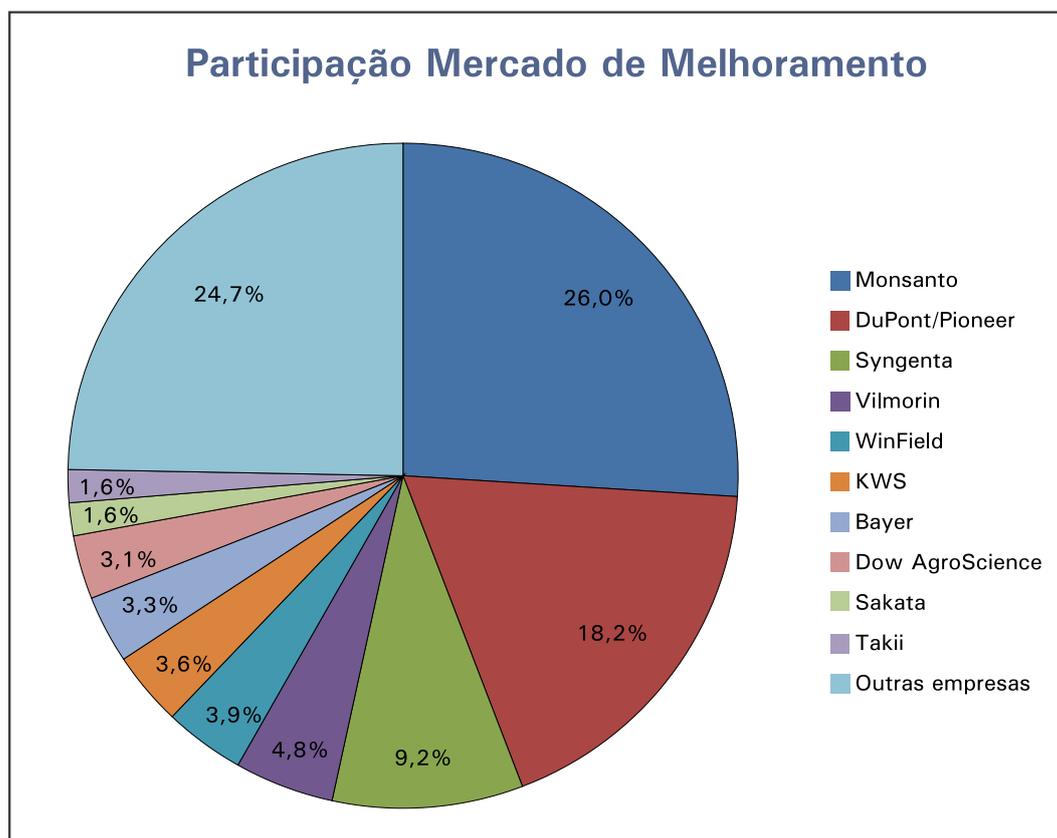


Figura 4. Participação Mercado de Melhoramento.

Fonte: ETC Group (2013) apud Global Agriculture (2014).

A Tabela 1, construída com os dados da Abrasem apresenta os índices de produção de sementes, em toneladas, por ano e por estado.

Tabela 1. Produção de Sementes (t): 2010-2015.

Estado	Safras					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Brasil	292.009	283.078	226.601	339.322	286.100	435.973
Rio Grande do Sul	104.451	204.003	103.746	125.766	79.299	164.881
Santa Catarina	31.930	37.500	8.250	72.225	22.323	22.791
Paraná	183.022	131.000	109.200	133.012	174.144	237.447
Minas Gerais	2.602	1.472	1.290	3.190	3.381	3.433
São Paulo	859	8.703	4.115	4.284	5.457	5.185
Distrito Federal	653	997	453	846	238	243
Mato Grosso do Sul	1.280	-	380	-	222	913

Fonte: Abrasem (2016).

Algumas organizações como a Federação das Cooperativas Agropecuárias do Estado do Rio Grande do Sul - Fecoagro e empresas que produzem biscoitos e massas vêm buscando que não sejam eliminadas as cultivares com menor força de glúten (W), utilizadas para produção de biscoitos, massas, etc. Apesar disso, foi possível identificar no período 2012-2015 um aumento do número de cultivares de trigo classificadas como 'pão' ou 'melhorador' por seus obtentores em relação à sua aptidão tecnológica. Em 2012 havia 78 cultivares classificadas como pão e/ou melhorador de um total de 109, ou seja, 71,5% do total. Em 2016 havia no mercado 91 cultivares de 108 indicadas para o cultivo no Brasil, representando 84,2%. Mais informações sobre isso recomenda-se o livro Cultivares de trigo indicadas para cultivo no Brasil e instituições criadoras 1922 a 2014, de Sousa e Caierão (2014).

Agroquímicos

A utilização de sementes não ocorre desagregada do uso de outros insumos. Os chamados 'pacotes tecnológicos' têm apresentado cada vez mais a lógica de agregação de linhas de produto, o que causa preocupação. Basicamente, uma empresa produtora de insumos busca realizar uma venda única para a cultura a ser implantada (sementes + agroquímicos de proteção + agroquímicos promotores de crescimento). As empresas realizam tal modelo de negócio promovendo seu uso tanto pela redução de preço na compra conjunta (desconto), quanto pela recomendação facilitada de manejo da propriedade rural. Isto leva os produtores rurais a um aumento no uso de agroquímicos, por vezes sem necessidade, principalmente no que tange aos defensivos agrícolas, visto que, as aplicações indicadas no pacote tecnológico baseiam-se, geralmente, no princípio da precaução (aplicação pré-determinada em fases da cultura) e não no nível de dano/infestação/infecção que define a necessidade de aplicação do agroquímico. Diversos fatores contribuem para essa tendência, como por exemplo:

- a) Aumento do esforço de venda das empresas de insumos para venda do pacote - vendedores motivados x marketing.
- b) Aumento nos preços dos insumos no mundo.
- c) Aumento da idade dos produtores rurais - facilitação para tomada de decisão.
- d) Aumento do número de tecnologias e informações, aumentando a dificuldade de decisão geral – produtores irão buscar facilitadores de decisão.
- e) Aumento dos índices de produtividade/produção nos últimos anos – reduzindo o medo dos tomadores de decisão.

No médio e longo prazo, o risco à sustentabilidade da propriedade rural é elevado. Isso se dá em especial pelo risco ambiental atrelado ao uso excessivo de agroquímicos. Os riscos econômicos, atrelados ao gasto desnecessário em produtos (muitas vezes importados) também devem ser levados em conta. Finalmente, os riscos sociais, especialmente no que se refere à manutenção de famílias no campo e à transição entre gerações com a saída de produtores menos eficientes do campo. Apesar de tudo isto, esta tendência de pacotes tecnológicos não mostra sinais de retração, e os custos elevados de marketing, logística e distribuição que estas empresas possuem mostra que é um modelo efetivo de negócio.

Esse modelo ajuda a explicar a razão pela qual a América Latina responde por 25% do consumo de agroquímicos no mundo, com o Brasil sendo um dos cinco maiores importadores de potássio e ureia. De 2006 a 2013 o mercado de proteção de cultivos passou de 30 para 54 bilhões de dólares (COSTA et al., 2015). No curto prazo, espera-se uma redução do crescimento do mercado de agroquímicos, em especial pela situação econômica atual da China, redução no plantio de milho nos Estados Unidos (a redução dos gastos dos produtores nos EUA levará a ações das empresas em outros mercados para compensar as perdas associadas a esta cultura) e estoques excessivos produzidos pelas empresas. Houve um aumento no marketing e propaganda na América Latina, visando manter o movimento favorável dos últimos anos. Para alguns insumos dependentes de petróleo, a redução no preço do material ajudou na redução dos custos de produção, em especial do nitrogênio.

Destaca-se também a redução do número de novos ingredientes sendo desenvolvidos e chegando ao mercado, de aproximadamente 70 em 2000, para pouco mais de 30 em 2013 (COSTA et al., 2015).

A redução dos preços de grãos no mundo tende a reduzir também a estimativa de gasto dos produtores rurais em insumos. Isso é especialmente evidente no que concerne a fertilizantes, notadamente potássio. Produtos negociados em dólar deverão ter desaceleração em seus preços dado o fortalecimento da moeda nos últimos dois anos, sem ainda apresentar sinais de redução.

O fortalecimento do dólar e o enfraquecimento de moedas de mercados emergentes (real, rublo e yuan especialmente), está bastante atrelado ao atual momento econômico mundial e, portanto, os custos de produção para uso de produtos importados tendem a subir no cenário mundial, resultando em redução nas vendas desses insumos.

Empresas chinesas e japonesas têm aumentado sua participação de mercado. Entre as estratégias adotadas por estas, estão a compra e fusão de outras empresas a fim de aumentarem seu tamanho e importância no mercado. Empresas árabes e chinesas têm recebido apoio estatal nestas fusões/aquisições. Estas empresas de tamanho médio são alternativas às grandes companhias, tendo como mercados principais para os próximos anos América do Norte e América Latina.

Também está se fortalecendo a parceria entre *commodity traders* e investidores chineses, árabes e europeus com parcerias com empresas brasileiras. O modelo de atuação do mercado com estes jogadores diferenciados pode apresentar tanto um aumento no poder de barganha do produtor rural no momento da decisão de compra, como uma continuidade na consolidação das empresas. Este último item está cada vez mais em evidência frente à já relatada tentativa de fusão Monsanto-Syngenta, bem como com a fusão da DuPont-Dow Chemical. Esta última ainda não apresenta impactos para serem avaliadas pois foi anunciada em dezembro de 2015. Apesar disso, diversos grupos de interesse defendem uma redução no tamanho de empresas de agroquímicos, e não um aumento.

A China apresenta grande volume de exportação de agroquímicos, com um total de 21,3 bilhões de dólares exportados em 2014. Desse total, 25% foram para a América Latina, onde o Brasil é o maior comprador (cerca de 1,2 bilhões de dólares), seguido pela Argentina (796 milhões de dólares). Os produtos Glifosato, Paraquat, Sulfentrazone, Imidacloprid e Carbenazim foram os mais importados pelo Brasil.

Em se tratando de produtos de proteção de sementes, as três maiores empresas são Syngenta, Bayer e Basf, com outras três empresas em rápida expansão e capacidade de se tornarem líderes do segmento no mundo: BioWorks, Advanced Biological Marketing e Valent USA Corp (MARKETWATCH, 2014). O modelo de crescimento de cada empresa varia, onde algumas preferem crescimento horizontal (expansão de vendas em mercados emergentes) e outras optam por crescimento vertical (inovação em áreas e produtos já existentes). Não é possível no momento mapear uma forma única a ser avaliada.

De forma semelhante, não foi possível encontrar documentos ou relatórios que avaliem agroquímicos exclusivamente para a cultura do trigo. Isso é decorrente do elevado número de produtos desenvolvidos para outras culturas mais rentáveis (notadamente soja e milho) e com a sua recomendação expandida para o trigo e vice-versa. Apesar disso, entende-se que o aumento da resistência de doenças, especialmente fungos, tem elevado o uso de defensivos agrícolas para a cultura. O aparecimento de doenças como a Brusone para regiões onde não eram normalmente vistas também indica uma expansão do uso para o futuro.

A identificação e uso de dados úteis para a tomada de decisão do produtor, tanto para manejo quanto para comercialização, tem sido buscada por diversas empresas como Syngenta, DuPont e Monsanto. Esse esforço em uso de dados e metadados como um produto a ser comercializado ou um complemento a serviços já oferecidos têm aumentado, mas os produtores ainda estão relutantes em pagar por tais serviços (AGRONEWS, 2015). Outras ferramentas tecnológicas utilizadas atualmente pelas empresas estão: sensores para monitoramento de sementes exportadas (containers), modelagem computacional para redução no tempo de desenvolvimento de cultivares e sistemas de informação que combinem gestão da propriedade, indicadores de manejo, informações de mercado e agrometeorologia.

Máquinas e Implementos

De acordo com relatório econômico da VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, na sigla em alemão, organização que representa mais de 3.100 indústrias na Europa), o mercado de máquinas no mundo

atingiu seu ápice de produtividade e vendas em 2013, com aproximadamente 103 bilhões de euros comercializados (aproximadamente US\$ 137 bilhões de dólares). Os dois anos subsequentes apresentaram quedas, conforme indicado na Figura 5.

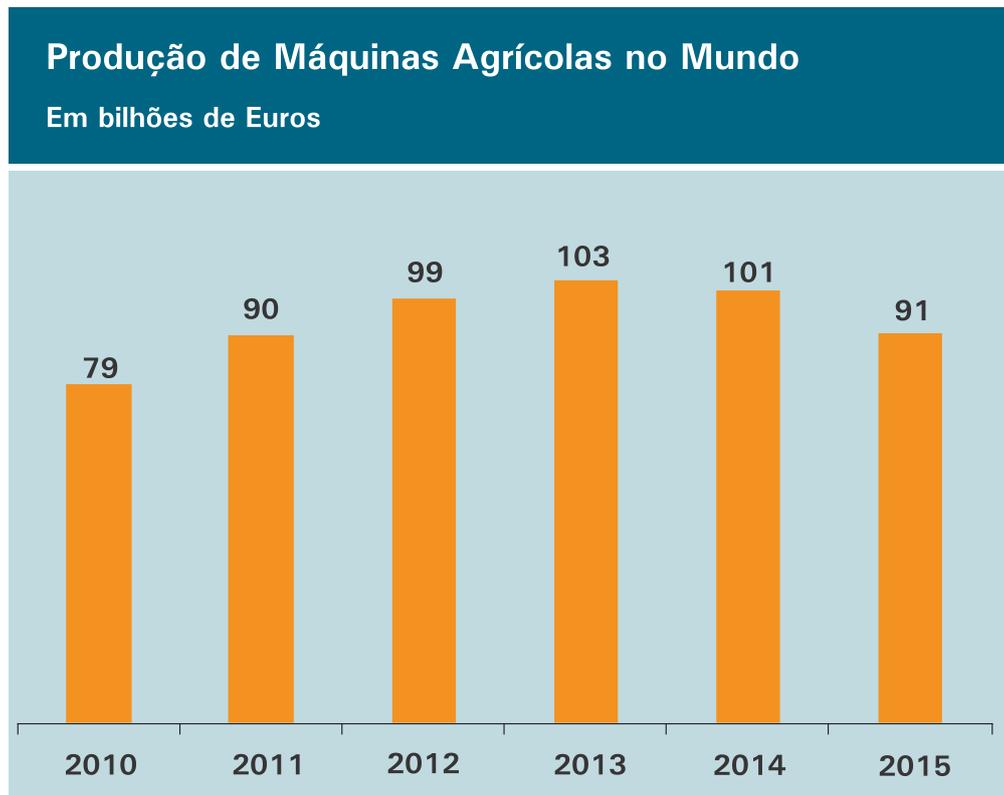


Figura 5. Produção mundial de máquinas agrícolas. Fonte: Wiesendorfer et al. (2015).

As expectativas de produção e comércio para os anos de 2015 (ainda sendo consolidadas) e 2016 indicam redução nos valores (CEMA, 2015a). Isso se deve ao atual momento da economia mundial, bem como a saturação dos mercados da América do Norte e da Europa. Esta saturação é considerada cíclica (e natural) frente ao crescimento dos anos de 2011-2013 (CEMA, 2015b). É esperado que em 2017 haja melhoria nestes índices de vendas frente ao novo ciclo a ser iniciado, em especial puxado pela demanda por maior proteína animal no mundo (CEMA, 2015a, 2015b; FERRO, 2014).

Os países da União Europeia e do Nafta⁴ (Estados Unidos, México e Canadá) representam juntos cerca de 52% do mercado de máquinas (WIESENDORFER et al., 2015). Os produtores destes países estão com um parque de máquinas bastante renovado, fruto de incentivos governamentais nos últimos anos. Isto leva a uma certa estagnação no tamanho destes mercados. Isto é especialmente evidente nos Estados Unidos, maior mercado de máquinas entre os países desenvolvidos.

Na América Latina, a crise econômica brasileira reduziu as expectativas de vendas para a região. O Brasil é o quarto maior mercado de tratores do mundo, atrás de Índia, China e Estados Unidos (FERRO, 2014). A capacidade de compra dos países frente à alta do dólar e a redução do comércio mundial, também fortalece a posição de redução das vendas de maquinário no mercado interno brasileiro. Portanto, o comércio entre os países da América do Sul deve aumentar, com empresas brasileiras exportando especialmente para Argentina, Paraguai e Chile. A Tabela 2 mostra a produção e vendas de maquinário em alguns países selecionados e de relevância no mercado, nos últimos três anos.

⁴ North American Free Trade Agreement, na sigla em inglês.

Tabela 2. Produção e vendas de máquinas – países selecionados com base na relevância no mercado de maquinário.

País	Produção			Vendas		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Brasil	64.456	77.613	64.794	55.819	65.089	55.623
EUA	154.705	160.170	157.870	185.164	201.770	207.833
Itália	71.021	67.000	SI	19.339	19.017	18.176
Alemanha	59.213	63.599	51.349	36.264	36.248	34.611
França	28.364	28.300	24.000	38.764	42.646	33.127
Belarus	60.386	53.146	41.814	SI	SI	SI
Turquia	53.982	56.407	64.342	50.320	52.285	59.458
(> 30hp)	51.200	53.500	61.000	48.170	48.100	56.500
China	SI	SI	SI	2.230.000	1.815.000	1.858.000
(> 30hp)	499.200	505.200	525.000	416.000	421.000	515.000
Índia	578.690	696.801	612.994	590.672	696.828	626.839
(> 30hp)	524.159	628.298	551.721	535.166	625.672	565.649
Coreia do Sul	49.980	42.629	49.515	12.246	11.688	10.548
Japão	158.668	157.864	148.226	44.993	51.778	46.157
(> 30hp)	86.764	95.078		16.539	22.025	20.944

SI = sem informação.

Fonte: Wiesendorfer et al. (2015).

É possível notar a expressiva venda de máquinas do mercado chinês, assim como do indiano (Figura 6). A grande área destes países, bem como a expansão da mecanização agrícola que o desenvolvimento econômico vem possibilitando, juntamente com a exportação ao mercado global, resultante do desenvolvimento tecnológico de máquinas e implementos mais baratos, explica tais índices de produção e vendas. A China, especialmente, tem buscado ampliar seu mercado na África, visando não apenas o ganho de curto prazo das vendas, mas o desenvolvimento de parcerias estratégicas de longo prazo. Estas parcerias serão fundamentais para a alimentação da grande população chinesa nas próximas décadas. Mesmo neste contexto, as máquinas produzidas na Ásia, especialmente as chinesas, possuem dificuldades de revenda e de manutenção (atribuída a qualidade) que fortalecem o mercado de máquinas Europeu no continente africano. É necessário destacar que a África apresenta modelos de desenvolvimento e de agricultura completamente distintos, de forma que cada empresa tem atuado diferente em cada país, com destaques para os investimentos da Nigéria e África do Sul.

A concentração do número de produtores rurais, e a redução da disponibilidade de mão-de-obra são alguns dos fatores que impulsionaram as vendas do setor nos últimos anos e que devem continuar exercendo influência no mesmo sentido (FERO, 2014).

As tendências tecnológicas neste tipo de investimento tendem a ser seguidas pelos produtores brasileiros. No Brasil, o uso cada vez maior de tecnologia embarcada, como sensores e mecatrônica para aplicação de insumos a taxas variadas e com precisão, são cada vez mais presentes. Como a maior parte dos centros de desenvolvimento de produtos das empresas situam-se em outros países, grande parte dos trabalhos no Brasil estão concentrados na adaptação para as realidades locais (PORTAL BIOSISTEMAS, 2014a). O desenvolvimento de máquinas para o plantio direto, iniciado na década de 1980 e início da década de 1990 (LANDERS, 2005), hoje apresenta maior força, com diversas novas empresas trabalhando nesse sentido, como pode ser verificado pelo elevado número de associados à câmara de máquinas e implementos da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos). Apesar disso, a busca por maquinário auto propelido com maior potência (grandes máquinas) e capacidade operacional (velocidade de operação) levaram a redução de certas práticas necessárias ao sistema de plantio direto, como o uso de terraços.

Mesmo que cada país apresente realidades agrícolas que necessitem de adaptações, as grandes empresas vêm buscando níveis de padronização para redução de custos logísticos e de produção, bem como a consolidação de grupos de concessionárias e de montadoras (FERO, 2014). Em se tratando da triticultura nacional, é preciso

considerar que os produtores desta cultura, localizados principalmente no Rio Grande do Sul e no Paraná, já possuem alto nível de tecnologia em suas propriedades e geralmente fazem parte de cooperativas fortes (destaque para o Paraná nesse sentido). Estas cooperativas muitas vezes promovem visitas de seus técnicos e cooperados a países como Estados Unidos, França e Alemanha, visando uma atualização de conceitos tecnológicos e de sistemas de produção utilizados nestes mercados. Este contato estimula a demanda por tecnologias de máquinas e equipamentos de ponta no Brasil, assim como os do exterior.



Figura 6. Número de tratores vendidos por mil hectares de terra produtiva (arável + cultura permanente).

Fonte: FERO, (2014).

As empresas europeias têm buscado o desenvolvimento do mercado do Leste Europeu (notadamente Mar Negro, Sul da Rússia, Ucrânia e parte do Cazaquistão), pois entendem que o crescimento agrícola destas regiões será fortalecido com as demandas por alimentos dos países árabes e de parte da Ásia. Esse entendimento é especialmente forte para tecnologias ligadas à produção de trigo. O potencial de desenvolvimento agrícola desta região tem levado as empresas de máquinas e implementos a desenvolverem programas de transferência de tecnologia para fortalecimento das capacidades locais e geração da demanda por esses produtos. As barreiras econômicas tradicionais nestas regiões são consideradas dificultadoras para este processo, de modo que as empresas da união europeia vêm buscando integração com parceiros locais para a redução destes problemas (WIESENDORFER et al., 2015). As dificuldades econômicas que a Rússia tem sofrido, incluindo o embargo comercial frente ao conflito com a Ucrânia, tem reduzido a expectativa de expansão do mercado de máquinas, especialmente no que tange a necessidade de empréstimos para importação. Cerca de 60% das máquinas comercializadas na Rússia são importadas (WIESENDORFER et al., 2015). O aumento das áreas de milho e soja frente a redução de outras culturas fortalece o posicionamento da necessidade de maquinário para grãos.

Dado o elevado investimento necessário para a aquisição de tratores, bem como a disponibilidade de informações sobre produção e aquisições destas máquinas, faz-se necessário explorar um pouco mais este segmento. Assim como as demais máquinas e implementos, o mercado de tratores também apresenta redução nas vendas. No primeiro semestre de 2015, para tratores acima de 30 hps, houve redução em 17% nas vendas, se excluídos os dados da China e 3% considerando estes dados. Este fator ilustra o impacto do mercado Chinês para o segmento (WIESENDORFER, 2015). Nos Estados Unidos, por outro lado, a tendência de compra de tratores é por máquinas menores, em especial para consumidores que assumem a agricultura como hobby (“produtores de fim de semana”) e, por isso, apresentam menor resistência para troca contínua de maquinário.

Na América do Norte, a redução nas vendas de tratores de maior potência alcançou 15%. Nos Estados Unidos, tratores acima de 100 hp tiveram queda de 18% em 2014 e no Canadá a queda foi de 16%. O Canadá reduziu em 10% a venda geral de tratores na safra 2014/2015. Na Europa, os países menores (Grécia, Portugal, Espanha, etc.) ainda se recuperam de suas crises econômicas, de modo que o mercado de tratores deve continuar fraco. Os países do centro da Europa têm apresentado maior capacidade do que a Europa Ocidental. França e Alemanha são os maiores comércios de tratores na Europa, com compras acima de 32.000 unidades cada um no último ano, mas com redução esperada para o próximo período (CEMA, 2015a; WIESENDORFER, 2015). A crise russa também afeta seu mercado de máquinas severamente. Menção positiva ao mercado turco de tratores com desenvolvimento considerável (aumento de 25% no primeiro semestre de 2015), possivelmente superando a casa de 60.000 unidades comercializadas em 2015 (WIESENDORFER, 2015).

O mercado asiático de tratores tem considerável peso graças à Índia e à China. O mercado chinês teve aumento de 23% nos tratores maiores (acima de 30 hp) no último semestre, ultrapassando 375.000 unidades. Tratores entre 100 hps e 180 hps apresentaram crescimento excepcional, passando de 12.000 para 17.000 unidades. Os tratores menores, contudo, apresentaram redução de vendas. Entretanto, estatísticas do mercado chinês precisam ser avaliadas com cuidado, mesmo que estes indicadores apontem para um incremento na escala de produção de alimentos no dragão asiático. A Índia apresenta 80% de seu mercado concentrado em tratores entre 30 hps e 50 hps, com queda de 22% em relação ao período anterior, mas espera-se aumento nas vendas para o curto prazo (WIESENDORFER, 2015).

As empresas de máquinas e implementos têm buscado junto aos governos e entidades representativas de classe estabelecer políticas de apoio centradas em redução das barreiras de comercialização tarifárias e não tarifárias. Neste segundo tipo, destaca-se a unificação/padronização de informações e requisitos técnicos entre países e empresas, bem como a harmonização de direitos de propriedade intelectual entre países.

Entre as tendências de futuro para uso em máquinas e implementos, é preciso destacar a ampliação do que se denomina “internet das coisas” (PORTAL BIOSISTEMAS, 2014b). Esse modelo de inovação agrega comunicação online com máquinas (por ex.: colhedoras), aumentando sua eficiência. Entre os usos possíveis está a melhor coordenação entre equipamentos diversos de uma mesma propriedade (por ex.: sucessão de colheita e plantio), acesso remoto de informações por parte da assistência técnica (por ex.: uma peça está apresentando defeito e a assistência técnica entra em contato com o produtor antes mesmo de este identificar o problema), gestão da propriedade (requisição de produtos em estoque e controle de uso), entre outros. No Brasil, esse modelo de inovação ainda é incipiente, especialmente frente à instabilidade (e por vezes à inexistência) de conexão com a internet no meio rural. Apesar disso, a tendência de crescimento do uso é cada vez maior.

Também é preciso destacar o aumento do uso de drones (ou VANTS, na sigla em português) na agricultura. Diversos países têm trabalhado nesse desenvolvimento. Entre as tendências de uso destaca-se a busca por melhoria na identificação da necessidade de aplicação de defensivos, onde o drone sobrevoa a plantação e identifica manchas de doenças acionando a necessidade de aplicação de defensivo nos pontos problemáticos. Essa aplicação pode ser feita diretamente pelo drone (esse modelo têm resistência dos órgãos de defesa ambiental e de pessoal, pois aumenta o risco de acidentes químicos caso o drone caia), ou acionando o produtor (ou mesmo outro robô) para aplicação. Países como Holanda, Estados Unidos e China estão fortalecendo esses trabalhos, incluindo com a criação de cursos de “pilotagem de drones”.

A adoção destas tecnologias depende fortemente da capacitação dos usuários em curto espaço de tempo. Dessa maneira, a próxima seção irá abordar tais questões.

Produtores Rurais

Diferente das demais partes deste documento, esta seção não tratará do panorama mundial referente aos produtores rurais, mas sim àqueles no âmbito brasileiro. Essa opção se deu frente à lógica de construção deste documento. Se por um lado o mercado do complexo agroindustrial do trigo está atrelado ao restante do mundo, o produtor de trigo do Brasil apresenta especificidades grandes o suficiente para ser tratado com atenção diferenciada.

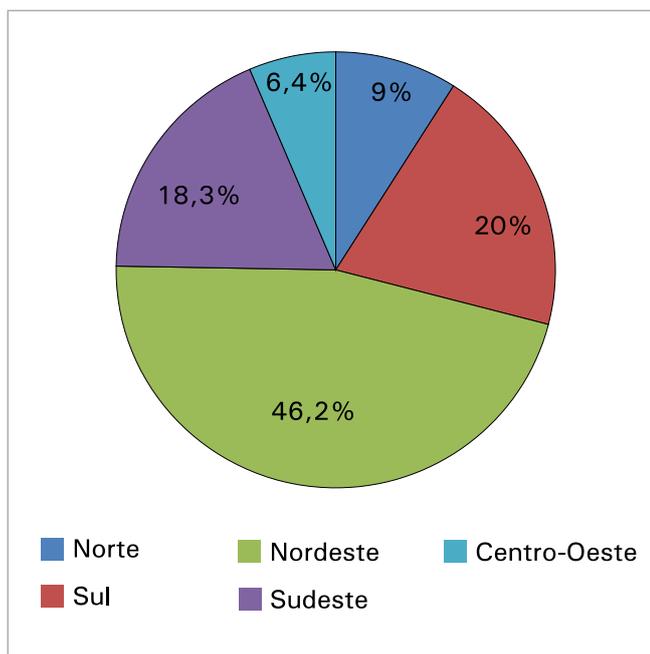
Entende-se perfeitamente que o produtor de hoje está associado ao mercado global. Isso ocorre porque a oferta de insumos e os resultados produtivos do produtor recebem pressões não apenas do Brasil, mas de lugares, eventos e instituições diversas como a Bolsa de Chicago (Estados Unidos), os conflitos na Rússia-Ucrânia, as condições climáticas da Austrália, ou mesmo a eliminação da política de filho único da China, que elevará a necessidade de consumo para àquele país. Por outro lado, o trabalho de desenvolvimento de tecnologia agropecuária depende fundamentalmente da adoção por parte do usuário para se tornar verdadeiramente uma inovação. E a decisão pela adoção de uma tecnologia é influenciada por fatores econômicos e sociais que precisam ser tratados frente às peculiaridades locais.

Os últimos quatro anos da agricultura nacional não apresentaram modificação nas tendências sociais dos produtores a respeito de idade (cada vez maior), redução do número (deslocamento para cidades), aumento do nível educacional e do acesso à informação dos produtores rurais do país. De acordo com Navarro (2015), esta fase atual da produção agrícola brasileira, iniciada no final da década de 1990 (1998/1999), apresenta como destaque o aumento significativo das exportações brasileiras de grãos e carne, puxada principalmente pela demanda chinesa por alimentos.

Assim, a redução da importância exclusiva da área (em termos de extensão) e da mão-de-obra, passou para o aumento da importância do aporte eficiente de recursos em insumos e maquinário, bem como da efetiva aplicação do conhecimento assimilado. Este cenário exigiu o aumento da produtividade das lavouras, onde o modelo capitalista de gestão agora dominante resultou na saída natural da atividade agropecuária daqueles produtores menos preparados para este modelo. O papel de órgãos como Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Trabalho e Ministério do Desenvolvimento Agrário foi importante para esta consolidação. Isso ocorre pelo aumento das exigências legais (ambientais e trabalhistas, especialmente), bem como pela maior preocupação com a extensão rural, aumentando o apoio técnico aos produtores que permaneceram.

A identificação do perfil do produtor rural brasileiro realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE a cada 10 anos (Censo Agropecuário Brasileiro) teve sua última aplicação em 2006 (IBGE, 2006), o que é um espaço de tempo bastante elevado em análises socioeconômicas. Apesar disso, cabe apontar algumas informações sobre este perfil que foram levantadas pelo instituto, em especial as análises realizadas pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae (2012). Foram identificados no período quase 5 milhões de propriedades rurais. A distribuição destas propriedades frente às regiões do país pode ser visualizada na Figura 7, com destaque para a distribuição do Sul do Brasil (região de maior produção de trigo) em relação ao tamanho das propriedades.

% Propriedades por Região



Distribuição por tamanho

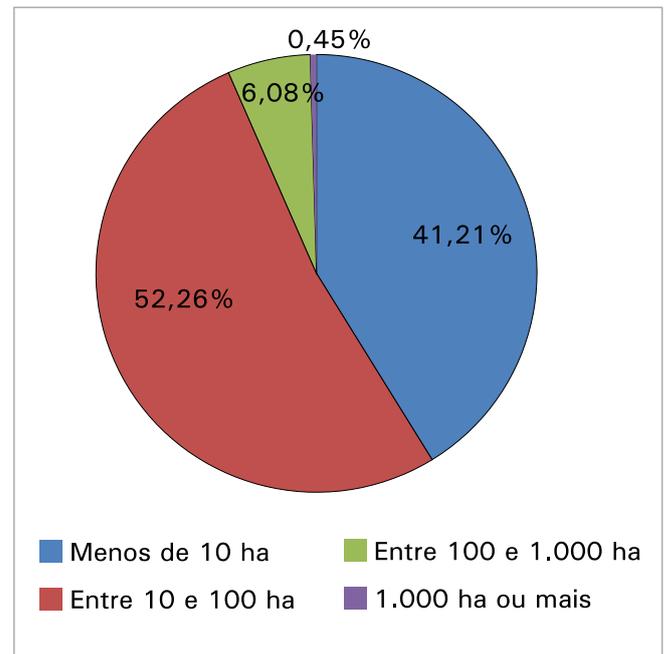


Figura 7. Distribuição de propriedades e tamanho das propriedades do Sul do Brasil. Fonte: adaptada de IBGE (2006).

Se mantida a premissa de que mais de 90% do trigo brasileiro é produzido no Sul do Brasil, é possível inferir que o trigo nacional é produzido em grande parte em propriedades com menos de 1.000 hectares. Propriedades entre 10 hectares e 100 hectares perfazem o maior número no Sul, totalizando 515.456 propriedades, ou seja, 52,3% do total da região.

As propriedades nas faixas de 10 hectares a 1.000 hectares apresentavam como principais culturas a pecuária e criação de outros animais, e a lavoura. De modo geral, apenas 2,8% dos produtores apresentavam nível superior completo, 7,3% nível médio ou técnico completo, 8,4% o fundamental completo, e 81,4% o fundamental incompleto ou menos. Já o Sul do Brasil apresentavam valores um pouco superiores. Eram graduados 3,4% dos produtores rurais (com as ciências agrárias representando 20% do total), 9,5% possuíam ensino médico completo ou curso técnico, 12% ensino fundamental completo e 75% ensino fundamental ou menos.

Em 2006, os produtores acima de 65 anos representavam 18% do total, e menores de 25 anos apenas 3%. Produtores entre 25 e 35 anos representavam 14%, enquanto os grupos de 35 a 65 anos variam entre 20% e 23%. A Figura 8 apresenta a distribuição da faixa de idade dos produtores no Sul.

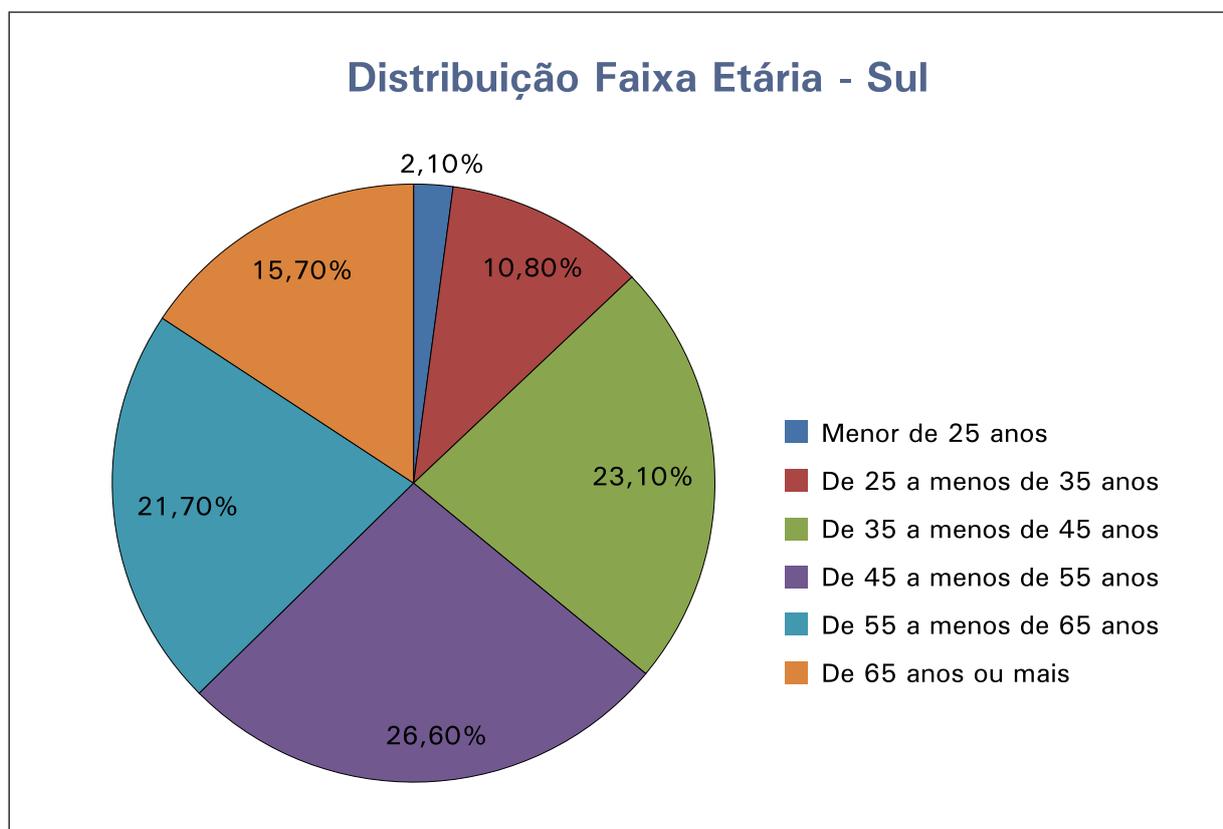


Figura 8. Distribuição de produtores do Sul por faixa etária. Fonte: adaptada de IBGE (2006).

É possível perceber que os produtores do Sul apresentavam maior chance de serem mais velhos do que a média nacional geral. As informações relativas a idade e nível educacional são importantes para entender a dinâmica de absorção de conteúdo tecnológico, tanto em termos de capacidade de uso de tecnologia de informação, quanto de abstração para uso dos conteúdos na própria lavoura. Estima-se que estes índices tenham variado consideravelmente neste período de tempo, tendo o número de pessoas com ensino superior no Brasil aumentado, bem como a faixa etária ficado mais elevada.

Considerando a data de aquisição destes dados, bem como as mudanças apresentadas na agropecuária brasileira neste período de 10 anos, foram buscadas alternativas mais atualizadas para apresentar o perfil do produtor rural brasileiro. Assim foram identificadas a pesquisa publicada em 2014 pela IPSOS para a Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio - ABMR&A, (ABMR&A, 2014) e a pesquisa de 2015 feita pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - Fiesp e Sistema da Organização das Cooperativas do Brasil - Sistema OCB (FIESP 2015).

A pesquisa da ABMR&A (2014) indica uma distribuição etária bastante próxima da apresentada pelo Sebrae, onde o produtor nacional apresenta idade média de 48 anos (69% possuem mais de 41 anos) e com elevação em relação às pesquisas anteriores citadas no documento. Contudo, a escolaridade apresentou valores mais elevados de graduação e pós-graduação (cerca de 21% dos entrevistados). Houve elevação na participação da mulher na tomada de decisão da propriedade (passando de 1% em 1991 para 10% em 2014). A maior parte das propriedades (84%) é própria e 23% das propriedades grandes são arrendadas totalmente ou em partes. Quase 47% dos produtores moram na propriedade (maioria em área própria), mas na pecuária esse número sobe para 59%.

A pesquisa indicou ainda que a maior parte dos entrevistados realizam plantio direto (85%), mas para aqueles entrevistados ligados ao tema trigo, esse número se elevou - 93% afirmam realizar plantio direto. Cerca de 53% dos produtores informaram utilizar financiamento bancário/crédito rural, mas também utilizam outras fontes de financiamento como Cédula do Produto Rural (CPR), empréstimo de cooperativa, venda antecipada, troca da produção por insumos, entre outros. Cabe destacar que 76% dos produtores utilizam recursos próprios/da família para custear sua atividade e mesmo para realizar investimento. A Tabela 3 apresenta as formas de comercialização da produção que os produtores utilizam.

Tabela 3. Comercialização da Produção – Safra 2012/2013.

Amostra	Total	Tamanho da Propriedade		
		Pequena	Média	Grande
Base (NA)	2.581	1.408	488	685
	%	%	%	%
Cooperativas	35	32	40	37
Comerciantes	17	20	13	13
Armazenadores	15	10	16	24
Atacadistas	9	8	9	12
Intermediários	9	10	9	7
Cerealistas	8	7	7	10
Exportadores/Tradings	8	1	8	24
Empresas de Sementes	2	1	2	5
Usinas de açúcar/álcool	9	13	6	4
Indústria de Alimentos	8	6	10	13
Outros produtores/pecuaristas	6	6	8	6
Integração	2	1	2	5
Leilão de Gado	2	2	3	2
Ceasa Sacolão	5	5	7	10
Varejo/Lojistas/Rede de Supermercados	4	5	4	3
Caminhoneiros	3	2	3	6
Outros	5	3	6	6

Fonte: ABMR&A (2014).

A distribuição das formas de comercialização na Tabela 3 indica a importância das cooperativas na venda da produção por parte dos produtores rurais. Ademais, deixa clara que há maior variedade de formas de venda por parte dos grandes produtores (maiores índices em mais variadas formas), representando uma redução no risco da comercialização de sua produção.

Atualmente, cerca de 40% dos entrevistados afirmaram ter acessado a internet há menos de 30 dias (um crescimento frente os 30% que afirmaram na pesquisa realizada anteriormente), principalmente por computador desktop (71%) e celular smartphone (19%). Ademais, do grupo que acessou internet, 47% afirmaram utilizar mídias sociais (principalmente Facebook – 93%). Atualmente, 95% afirmaram assistir televisão e 70% escutar rádio (este último uma redução de 10% frente à pesquisa anterior realizada pela IPSOS para a ABMR&A). Jornais

e revistas de interesse geral foram incididos por 34% e 36% dos entrevistados respectivamente, e apenas 23% para revistas do setor agrícola.

Quanto à pesquisa da FIESP (2015), é preciso destacar que o modelo de coleta utilizado na pesquisa (internet e contato telefônico) pode ter levado a um conjunto de dados que tornou mais positiva que o esperado (e acima da média nacional) informações como nível educacional e tamanho de propriedade. Dessa maneira, recomenda-se que estes pontos sejam avaliados com cuidado.

Os dados obtidos pela pesquisa apontam que a soja é a principal cultura das propriedades (28,1%), seguida pela cana (19,1%) e milho (14,6%). O trigo é considerado a principal cultura por apenas 1,2% dos produtores entrevistados.

A maior parte dos produtores são homens (93,5%), casados (83,4%) e com filhos (87%). Apenas 7,4% dos produtores possuem mais de 3 filhos, sendo que 57,3% possuem 1 ou 2 filhos. Dos produtores entrevistados, 43,3% possuem ensino superior completo e 29,8% possuem segundo grau completo. Esses dados são superiores ao restante da população, de modo que devem ser avaliados com cuidado, podendo ser decorrentes do modelo de aplicação dos questionários. Dos filhos que participam do dia a dia da propriedade, 76,7% são graduados (45,7% em ciências agrárias).

Contudo, apenas 28,6% dos entrevistados indicaram a participação dos filhos e, se considerado que 77,2% dos respondentes está há mais de 21 anos ligados à produção agrícola, é possível identificar uma redução do número de jovens no meio rural. Apesar disso, estas pessoas estão cada vez mais capacitadas tecnicamente, o que permite (e necessita, frente à redução de mão-de-obra disponível) maior capacidade de absorção de tecnologias como automação, softwares de apoio à decisão, entre outras.

A produção agrícola (excluída da pecuária) representa, para 72,2% dos entrevistados, mais de 90% de sua renda total. Isso ajuda a explicar a razão pelo qual 75,8% dos entrevistados afirmam ser avessos a risco. Para o financiamento da produção, 58,5% é feito em bancos, cooperativas e indústria de insumos, mas 41,5% ainda é um valor alto para financiamento próprio, apesar da aversão ao risco.

A venda antecipada, uma forma de redução do risco do produtor é realizada por apenas 21,9%, já que a maioria (57,9%) prefere venda à vista (SPOT). A venda para cerealistas/trading ocorre para 40,1% da produção, enquanto que 33,8% passa pelas cooperativas e o restante se divide em exportação direta, corretoras e usinas. O produtor agrícola do sul do país apresenta uma importante diferença nesse sentido. A venda para cooperativas ocorre para 73,4% da produção, mais do que o dobro do conjunto nacional.

Atualmente, os índices de confiança do produtor estão negativos, fator especialmente associado aos custos de produção e à economia do Brasil. Por outro lado, o aumento da produtividade ainda apresenta grande otimismo, especialmente em grãos. Os aumentos dos custos de produção e o clima são considerados hoje os maiores problemas, seguido pelo preço da venda do produto e incidência de pragas e doenças. Como resposta a isso, 52% dos produtores informaram à Fiesp/Sistema OCB que farão investimento em tecnologia, especialmente sementes mais produtivas. Cabe notar, contudo, que este número é uma redução do ano anterior, onde 68% dos entrevistados afirmaram que fariam investimentos em tecnologia. Ao encontro do que as projeções de máquinas apontam, apenas 14% farão investimento em maquinário, especialmente tratores.

A preocupação com investimentos em gestão de pessoas ainda é baixa (26%), focada principalmente no aprimoramento do gerenciamento das propriedades, seguido por melhor utilização de máquinas e equipamentos e aumento do quadro de funcionários, respectivamente. Apenas 13% farão investimentos em infraestrutura (principalmente silos graneleiros).

Em relação a cooperativas, de acordo com a Organização das Cooperativas do Brasil (OCB), em 2015 havia no Brasil:

- 1.597 cooperativas agropecuárias (3,9% de crescimento no período 2011-2015).
- 1.007.675 produtores associados a cooperativas (4,8% de crescimento no período 2011-2015).
- 161.701 empregos diretos gerados (3,7% de crescimento no período 2011-2015).

Os aumentos identificados no período 2011-2015 mostram um crescimento na importância das cooperativas agropecuárias na economia rural brasileira. Levantamento realizado pela Embrapa Trigo (base 2014) com

17 cooperativas, sendo nove no Rio Grande do Sul, seis no Paraná, uma no Mato Grosso do Sul e uma em Minas Gerais, apontou um conjunto de aproximadamente 1.000 técnicos de extensão rural privada. Essas cooperativas somadas possuem um faturamento em 2014 de mais de 27 bilhões de reais, com valores distribuídos aos associados na ordem de 447 milhões de reais em dividendos. Este valor é um complemento importante na renda das famílias cooperadas.

Quanto à triticultura, e considerando a proporção de produção do grão variando entre 85% e 90% ocorrendo nos três estados do sul do país, Navarro (2015) aponta a predominância de uma agricultura comercial e de menor escala do que a do Centro-Oeste brasileiro. Não há nenhum indicativo de alteração desta tendência. Essa agricultura de menor porte e de direção familiar possui forte integração às cadeias produtivas (especialmente com a participação de cooperativas agropecuárias), é formada principalmente por uma classe média rural, cujos principais desafios são a redução de riscos em suas atividades de comercialização (empréstimos, vendas, etc.) e acesso à tecnologia (pesquisa, extensão rural, etc.). Nesse sentido, a triticultura brasileira é especialmente beneficiada pela existência da Emater-RS e Emater-PR, e no Centro-Oeste (trigo tropical), pela Emater-MG e Emater-DF. Somados, a extensão rural destes estados ultrapassa 4.000 extensionistas. O estabelecimento da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater) nos últimos anos indica a busca do governo federal por fortalecimento dessa extensão rural. Ademais, a extensão rural privada, composta principalmente pelas cooperativas, é fundamental no apoio aos produtores. Buscando estimar a proporção de propriedades rurais que recebem alguma orientação técnica (pública e privada, ocasionalmente e regularmente), e utilizando os dados do Censo Agropecuário de 2006, mas atualizando os valores com base nos dados da Companhia Nacional de Abastecimento - Conab (2016) sobre áreas de produção em cada estado brasileiro, foi possível identificar que aproximadamente 33,5% dos produtores que plantam trigo recebem orientação. Isso representa 20.251 produtores assistidos em um universo de 60.361 produtores estimados, com o Rio Grande do Sul e Paraná apresentando o maior percentual de produtores assistidos (39,9% e 29,7%, respectivamente), seguidos de Minas Gerais (25,8%) e Santa Catarina (18,9%).

Frente ao cenário exposto, é possível traçar um panorama geral e simplificado do produtor rural ligado à triticultura:

- Tecnicado (utiliza alto nível tecnológico).
- Possui a soja como principal cultura (trigo faz parte de seu sistema de produção).
- Tem acesso à extensão rural pública ou privada.
- Tem acesso ao mercado.
- Gestão familiar da propriedade.
- Cada vez mais velho.
- Baixa disponibilidade de mão-de-obra.
- Busca evitar riscos.
- Endividado (principalmente financiamento agrícola).
- Filhos não ficam na propriedade.

Mercado de farinhas e derivados

Nesta seção é retomada a abrangência do documento, ao retornar para a perspectiva global das informações apresentadas.

O uso do trigo não está limitado apenas à alimentação humana, sendo utilizado também como alimentação animal (ração e/ou pasto) e como matéria-prima para produtos, como a cola. O uso do trigo na alimentação animal representa 16% a 20% da produção total, prática mais comum em países desenvolvidos, ultrapassando os 40% na Europa e com participação importante na Ásia-Pacífico (FAO, 2009; HEUZÉ et al., 2015). Apesar de haver produção de trigo cujo objetivo é alimentação animal ou para duplo propósito (grão e pasto/ração), a maior parte

do trigo destinado aos animais é aquele que não apresenta boa qualidade para consumo humano. Neste contexto, e considerando que quase a totalidade do mercado brasileiro de trigo objetiva a produção de farinha, a presente seção irá tratar exclusivamente sobre a produção de farinhas e derivados como pães, massas e biscoitos.

Diversos tipos de farinhas podem ser produzidos com trigo, como por exemplo farinha comum, instantânea, ou para pão e massas. O lucro dos moinhos varia conforme o tipo de farinha que produzem ao longo do ano, devido a sazonalidade da cultura. De acordo com a Associação Internacional de Operadores de Moinhos (FAO, 2009), o custo do grão é o que apresenta maior relevância no preço da farinha (80%), seguido pela eletricidade (8%), mão-de-obra (4%) e outros custos (que juntos somam 8%). Estas informações estão em consonância com o relatório UK Flour Milling Industry (NABIM, 2015). Contrastando com essa posição, o estudo de De Mori e Miranda (2015) indica que o preço pago pelo grão tem uma participação média de 35% no preço da farinha. A Tabela 4 apresenta a distribuição da participação do preço do grão entre 2000 e 2013 em São Paulo, em diferentes modalidades de uso.

Tabela 4. Percentual de participação do preço da matéria-prima trigo grão recebido pelo produtor, no preço de alguns derivados no mercado varejista da cidade de São Paulo, no período 2000 a 2013.

Ano	Farinha de Trigo	Biscoito	Macarrão	Pão francês
	----- % -----			
2000	35,0	7,5	18,2	11,2
2001	34,0	7,7	17,3	11,6
2002	40,2	10,6	20,8	14,6
2003	38,3	10,4	19,8	13,4
2004	37,5	9,6	19,6	12,3
2005	32,3	7,8	17,2	9,5
2006	34,0	8,6	18,8	10,3
2007	41,2	11,3	25,2	12,7
2008	37,6	11,4	22,6	12,2
2009	33,6	9,0	17,2	9,3
2010	29,5	7,3	16,8	7,0
2011	28,9	8,2	18,5	7,4
2012	31,7	9,1	21,1	7,6
2013	36,5	12,4	27,4	9,6
2000-2013	35,0	9,4	20,0	10,6

Fonte: De Mori e Miranda (2015).

Assim como a comercialização do grão, a da farinha também apresenta uma pequena margem de lucro. Isto ocorre devido à pressão exercida pelos preços do mercado internacional do trigo, onde os moinhos não apresentam poder de controle, especialmente se estão em mercados importadores, e às pressões que os consumidores exercem em relação ao tipo de farinha e ao preço que estão dispostos a pagar. Também existem limitações exercidas pelos governos em relação à qualidade, segurança e preços mínimos e máximos a serem pagos e cobrados, pois os produtos de trigo são considerados fundamentais para segurança alimentar.

Em mercados em desenvolvimento como o Brasil, a capacidade de fixar preços de futuro para o trigo é restrita frente ao grande número de quebras de contrato na hora da comercialização. A comercialização de farinha no mundo é muito menor do que a comercialização de grãos de trigo devido às maiores tarifas de importação e dificuldades logísticas (conservação, maquinário, etc.). Ao longo dos anos, a comercialização de farinha de trigo gira entre 6% e 8% do total do comércio mundial de trigo. Quando um sobe, o outro desce, conforme indicado na Figura 9. Apesar dos dados estarem limitados à 2008, não há razão para apontar mudanças no período 2008-2015 nesse sentido. Mesmo assim, cabe destacar que houve aumento das exportações argentinas de farinha de

trigo para o Brasil nos últimos anos, incentivadas pelo governo argentino e facilitadas pelos acordos de comércio entre os países (JESUS JÚNIOR et al., 2011). Nos últimos anos, os países com maior exportação de farinha de trigo foram Cazaquistão, União Europeia, Turquia e Argentina.

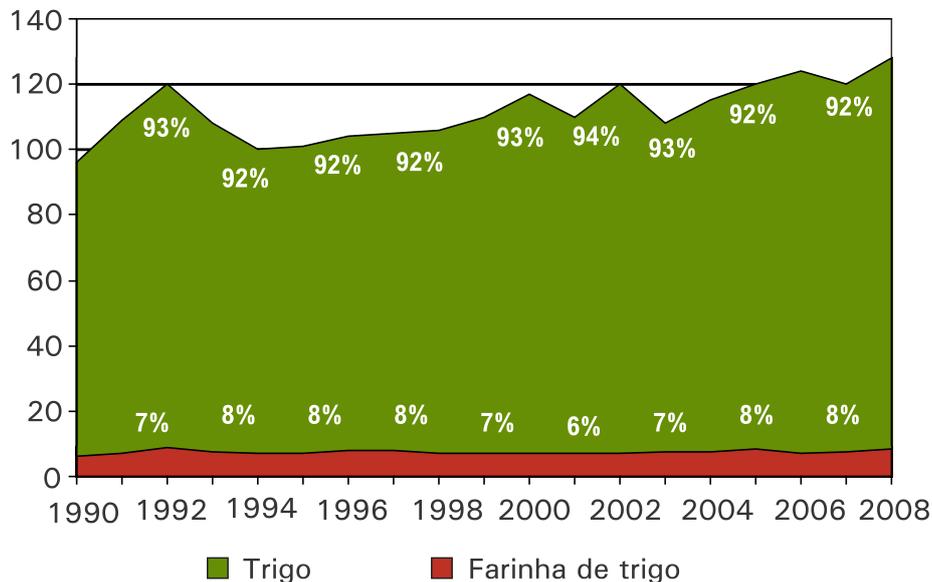


Figura 9. Participação nas exportações mundiais de trigo e farinha.

Fonte: FAO (2009).

A importação de farinha de trigo teve aumento considerável na última década. Ademais, desenvolvimento de tecnologia logística (especialmente manutenção de produtos perecíveis) tende a fazer com que estes valores aumentem. A Figura 10 indica os valores de importação acumulados.

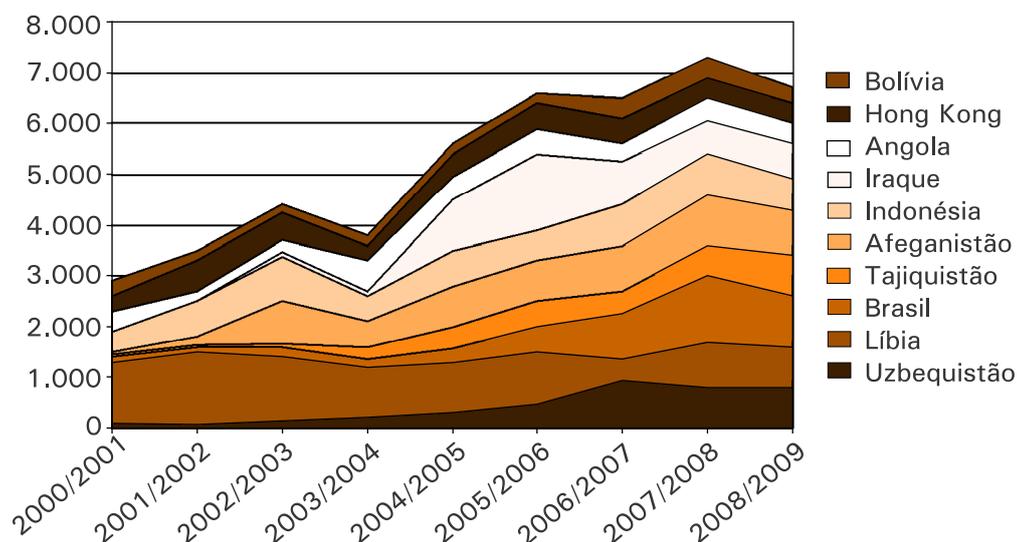


Figura 10. Participação dos países nas importações mundiais de farinha de trigo (mil toneladas). Fonte: FAO (2009).

A lista de países importadores de farinha apresenta basicamente aqueles com baixa produção de trigo, ou com aumento significativo de população, mas que não possui infraestrutura suficiente para atender a demanda (FAO, 2009).

Tecnologicamente, diversas inovações em análise de qualidade e segurança de farinha vem sendo desenvolvidas e adotadas. Destaca-se os métodos rápidos de inspeção (como LED, drones e amostragem) conforme indicado por JONES (2015), vice-diretor do Serviço de Inspeção de Grãos dos Estados Unidos. Ainda sobre o mercado americano, que muitas vezes determina tendências mundiais, o relatório do Rabobank a respeito do mercado de moagem no país (NICHOLSON; LINDELL, 2014), indica uma consolidação no número de moinhos atuando. A fusão de diversos moinhos resultou na formação da Ardent Milling e Grain Craft e a compra de moinhos menores pela entrada da Nisshin Mills é resultado de mudanças nas preferências dos consumidores, da consolidação do mercado de panificados, da necessidade de aumento de eficiência pela redução de custos e da mudança em estratégias de negócio (NICHOLSON; LINDELL, 2014). Para estes autores essas modificações criam oportunidades para outros moinhos atuarem em mercados especializados (nichos), utilizando forças geográficas (localização especial) e alianças estratégicas com consumidores e fornecedores. Não houve redução na capacidade de moagem ou no número de moinhos, mas sim redução no número de empresas.

Os moinhos da União Europeia têm enfrentado competição dos produtos vindos dos países periféricos da região, notadamente Turquia e Cazaquistão. Outros fatores de pressão neste mercado são o alto índice de ociosidade das instalações (aproximadamente 35%) e redução no consumo de alimentos com glúten, especialmente o de pão. Dessa maneira, as organizações vêm buscando aumento das exportações para os mercados importadores de trigo (EUROPEAN FLOUR MILLERS, 2015).

Outra tendência para os mercados europeus de farinha é a busca por aumento dos certificados de origem da matéria prima, com identificação clara do local de origem e processamento utilizados durante a produção agrícola. Apesar disso, a rastreabilidade dos produtos de trigo não tem o mesmo apelo da rastreabilidade de hortifrúti ou mesmo de carne para o consumidor final. Entrevistas realizadas pelos autores desse documento em 2012 indicam que isto está relacionado à percepção direta do consumidor final, onde o alto nível de processamento realizado pelos moinhos e indústrias subsequentes reduzem a preocupação do consumidor sobre a origem do produto. Dessa maneira, a rastreabilidade não é percebida como agregação de valor e, portanto, para ser um diferencial, precisa trazer redução no custo final na gôndola ou ao menos não alterar o preço. Estas informações são corroboradas pela European Flour Millers (2014) em seu trabalho a respeito de certificação de origem dos produtos.

As indústrias de produtos de trigo, assim como os moinhos têm, mercadologicamente, concentrado atividades em produtos com maior benefício para a saúde (produtos mais saudáveis), na facilidade das operações para produção de panificados e na segurança dos produtos. Neste primeiro ponto, a estratégia tem sido, de modo geral, focada no aumento da fabricação de produtos integrais (DONELY, 2015); sem glúten ou com baixo teor de glúten; ou com elevação dos índices de proteína (BAKINGBUSINESS, 2015) ou fortificadas de alguma forma (MONTGOMERY, 2012). Este fato é especialmente prevaLENcente nos países desenvolvidos que têm maior capacidade de renda para consumo de alimentos de tal natureza ou mesmo biofortificados.

Entre os modelos de negócio utilizados pelas empresas está a utilização de especialistas em saúde para recomendar algum tipo de produto em grandes meios de comunicação, a busca pela aproximação de gosto e sabor dos produtos percebidos como mais saudáveis em relação aos tradicionais, aumento da variedade de produtos especiais (aumento dos tipos de produto sem glúten nos mercados), integração com a cadeia (fornecedores, clientes e setor de varejo), etc.

Em relação ao consumo final dos produtos, existe uma tendência de redução do consumo do grão e seus derivados. A Figura 11 mostra o consumo (kg) per capita médio de trigo no mundo no período 1989-2011 (último ano disponível na base de dados da FAO para o mundo).

A redução do consumo, tendo passado de aproximadamente 70 kg de trigo por pessoa por ano, para pouco mais de 65 kg, indicam esta tendência de redução. Mesmo a elevação no período 1991-1995 apenas reforçam a percepção de redução no período subsequente. As estimativas da OECD (2014) para 2023 indicam uma redução ainda maior (aproximadamente 0,24%), especialmente nos países que compõem os BRICS (-0,35%).



Figura 11. Consumo de trigo no mundo – kg per capita por ano. Fonte: FAO (2015).

Considerações Finais

A construção deste panorama do Complexo Agroindustrial do Trigo permitiu a identificação de alguns pontos-chaves a serem destacados abaixo:

- Crise de 2008/2009 ainda traz reflexos, em especial na capacidade de consumo das pessoas, com destaque para os países em desenvolvimento, notadamente Brasil, Rússia e China.
- Redução dos preços mundiais de trigo frente à disponibilidade do cereal (altas produções em 2014 e 2015).
- Crise Europa/Oriente Médio ainda não mostra claramente como afetará o comércio mundial.
- Acordo TPP (Trans-Pacific Partnership) trará grande alteração no comércio mundial, pois diversas grandes economias (notadamente EUA, Canadá, Japão e Austrália) aumentarão o comércio entre si e determinarão políticas únicas de importação/exportação, proteção intelectual e normativas de padronização de produtos.
- Crescimento da produção de trigo é constante nas últimas décadas, mas os aumentos dos índices de produtividade devem desacelerar nos próximos anos.
- O aumento do consumo de proteína animal em países em desenvolvimento (Índia e China, por exemplo) deve acarretar na redução do consumo de cereais pela população.
- O aumento da área de trigo para os próximos anos é esperado para Ucrânia e Rússia especialmente.
- É esperado o aumento da área de sementes transgênicas (GMO) especialmente pelo aumento do número de eventos (traços) dentro de uma mesma cultivar.
- Ainda não há liberação para consumo de trigo transgênico, mas há empresas trabalhando em seu desenvolvimento.
- Poucas empresas dominam o mercado mundial de insumos, e há grande tendência pela redução no número destas frente ao aumento do relacionamento entre estes atores, reduzindo as opções para os produtores.

- Preocupação com aumento das resistências de plantas daninhas, doenças e insetos-praga têm levado as empresas a adotarem diferentes estratégias, como aumento do número de eventos transgênicos em uma só cultivar, reforço para adoção de áreas de refúgio, entre outras.
- Trigo é uma cultura com baixa margem de lucro em todos os elos da cadeia, bastante pressionada por padrões de consumo e por políticas públicas ligadas à segurança alimentar e de produtores.
- Aumento do esforço de vendas e marketing para pacotes tecnológicos pelas empresas de insumos.
- Redução na produção e comércio de máquinas e implementos para os próximos anos (máquinas recém-adquiridas pós-2012/2013 e preço elevado do dólar).
- China e Índia são os maiores mercados, e têm procurado ampliar seu mercado na Ásia e principalmente na África.
- Aumento da tecnologia embarcada nas máquinas (inteligência artificial, internet das coisas, comunicação/gestão integrada) necessita de aumento da capacitação dos produtores para uso destes produtos.
- Produtor rural no Brasil cada vez mais velho, tecnologicamente capacitado, com baixa disponibilidade de mão-de-obra e pouca/difícil transição familiar.
- Realização de novo Censo-Agropecuário em 2016 é fundamental para melhor avaliar os resultados dos projetos de pesquisa e de transferência de tecnologia, bem como para melhor planejamento de novas ações, frente à mudança socioeconômica promovida no país na última década.
- Aumento da preocupação por alimentação saudável tem reduzido o consumo de produtos de trigo, e pelo aumento do consumo de proteína animal, que ocorre naturalmente conforme se dá o desenvolvimento econômico de pessoas e países.
- Aumento da busca por alimentos com apelo nutricional, biofortificação, segurança alimentar e certificação de origem.

Referências

- ABMR&A. Associação Brasileira de Marketing Rural & Agronegócio. **Perfil comportamental e hábitos de mídia do produtor rural brasileiro 2013/2014**. São Paulo: ABMR&A: IPSOS, [2016]. Disponível em: <<http://www.abmra.org.br/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2016.
- ABRASEM. Associação Brasileira de Sementes e Mudanças. **Estatísticas**. 2016. Disponível em <<http://www.abrasem.com.br/site/estatisticas/#>>. Acesso em: 21 fev. 2016.
- AGRONEWS. **Monsanto to focus on big data business after failed Syngenta bid**. 2015. Disponível em <<http://news.agropages.com/News/NewsDetail---15940.htm>>. Acesso em: 11 out. 2015.
- BAKINGBUSINESS. **Specialty wheat proteins enable synergistic effects**. 2015. Disponível em: <<http://www.bakingbusiness.com/resources/innovation-center/2015/11/specialty-wheat-proteins-enable-synergistic-effects.aspx?cck=1>>. Acesso em: 11 ago. 2015.
- BIOÖKONOMIERAT. **Internationalisation of bio-economy research in Germany**. Berlin: BioEconomy Council 2012. 32 p. Disponível em: <http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/Englisch/BOER_Recommendation05_internationalization.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2016.
- BIOTRIGO. **Colaboração em melhoramento de trigo na América Latina: Bayer CropScience expande cooperação com a empresa brasileira de melhoramento de trigo Biotrigo**. Passo Fundo, 2013. Disponível em <<http://www.biotrigo.com.br/noticias/index.php?id=104>> Acesso em: 10 abr. 2016.
- BUNGE, J. How a Monsanto-Syngenta Merger Could Happen. **The Wall Street Journal**, New York, 2015. Disponível em: <<http://www.wsj.com/articles/how-a-monsanto-syngenta-merger-could-happen-1437004308>>. Acesso em: 15 out. 2015.

CEMA. Agricultural Machinery in Europe. **Europe: weaker sales of agricultural machinery expected in 2015**. Brussels, 2015a. Disponível em: <<http://www.cema-agri.org/publication/europe-weaker-sales-agricultural-machinery-expected-2015>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

CEMA. Agricultural Machinery in Europe. **2015: cautious outlook for Europe's agricultural machinery market**. Brussels, 2015b. Disponível em: <<http://cema-agri.org/newsletterarticle/2015-cautious-outlook-europe%E2%80%99s-agricultural-machinery-market>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **4º Levantamento - safra 2015/16**. 2016. Disponível em <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_12_14_17_16_boletim_graos_janeiro_2016.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2016.

CONTROVERSIAL hybrids: Syngenta has sent Monsanto packing. But other deals may follow. **The Economist**, London, 29 ago. 2015. Disponível em: <<http://www.economist.com/node/21662355/print>>. Acesso em: 14 out. 2015.

COSGRAVE, J. **Syngenta: we can't consider Monsanto offer further**. Englewood Cliffs: CNBC, 2015. Disponível em: <<http://www.cnbc.com/2015/07/23/syngenta-first-half-earnings-monsanto-takeover.html>>. Acesso em: 13 out. 2015.

COSTA, F.; CASTELANI, P.; CONDE, A. **Innovation through formulation – oil dispersion**. 2015. Disponível em: <<http://news.agropages.com/News/NewsDetail--15391.htm>>. Acesso em: 01 set. 2015.

CUNHA, G. R. da (Ed.). **Oficina sobre trigo no Brasil: bases para construção de uma nova triticultura brasileira**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 192 p. Anais da Oficina sobre Trigo no Brasil, realizada de 4 a 5 de agosto de 2009, em Brasília, DF. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/107847/1/2009-cunha-oficina-de-trigo-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

DE MORI, C. **Capacidade tecnológica em sistemas agroindustriais: preposição de índice e aplicação a empresas dos segmentos de trigo e leite**. 2011. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

DE MORI, C.; MIRANDA, M. Z. de. Influência do preço do trigo, recebido pelo produtor, no preço de seus derivados em São Paulo. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 8.; SEMINÁRIO TÉCNICO DO TRIGO, 9., 2014, Canela; REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 9.; SEMINÁRIO TÉCNICO DO TRIGO, 10., 2015, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: Biotrigo Genética: Embrapa Trigo, 2015. 2014-Transferência e Tecnologia e Socioeconomia-Trabalho 72. 1 CD-ROM.

DONELY, A. **Whole wheat flour milling, storage challenges**. World Grain.com. 2015. Disponível em: <<http://www.world-grain.com/Departments/Milling-Operations/2015/10/Whole-wheat-flour-milling-storage-challenges.aspx?cck=1>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

EMBRAPA. **Visão 2014-2034: o futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira**. Brasília, DF, 2014. 194 p.

EUROPEAN COMMISSION. Agriculture and Rural Development. **Prospects for agricultural markets and income in EU 2012-2022**. 2012. 117 p. Disponível em: <http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/2012/fullrep_en.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2016.

EUROPEAN FLOUR MILLERS. **Facts & figures**. 2015. Disponível em: <<http://www.flourmillers.eu/page/facts-figures-flour-milling-industry/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

EUROPEAN FLOUR MILLERS. **Origin labelling should remain voluntary for bulk commodities**. 2014. Disponível em: <<http://www.flourmillers.eu/page/cool-origin-labelling/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Wheat flour**. Rome, 2009. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/012/al376e/al376e.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.

- FAO. Food and Agriculture Organization. **FAOSTAT: food balance sheets**. Rome, 2015. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/download/FB/*/E>. Acesso em: 06 jan. 2016.
- FERNANDEZ-CORNEJO, J. **The seed industry in U.S. Agriculture: an exploration of data and information on crop seed markets, regulation, industry structure, and research and development**. Washington: USDA, 2006. 71 p.
- FERO, A. **O setor de máquinas agrícolas no Brasil: evolução nos últimos anos e perspectivas**. Uberlândia: Céleres, 2014. Disponível em <<http://celeres.com.br/o-setor-de-maquinas-agricolas-no-brasil-evolucao-nos-ultimos-anos-e-perspectivas/>>. Acesso em 07 jan. 2016.
- FIESP. Federação da Indústria do Estado de São Paulo. **Perfil do produtor agropecuário**. São Paulo: FIESP; Sistema OCB, 2015. Disponível em: <<http://www.icagro.com.br/perfilprodutor.asp>>. Acesso em: 16 jan. 2016.
- GARA, A. **Monsanto drops \$46.5B bid for Syngenta, paving way for stock buyback amid market rout**. Jersey City: Forbes, 2015. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/antoinegara/2015/08/26/monsanto-drops-46-5-billion-offer-for-syngenta-stock-buyback-double-earnings-market-rout/>>. Acesso em: 13 out. 2015.
- GASTEL, A. J. G. van; BISHAW, Z.; GREGG, B. R. **Wheat seed production**. [Rome]: FAO, 2002. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/006/y4011e/y4011e0v.htm>>. Acesso em: 20 out. 2015.
- GLOBAL AGRICULTURE. **Seeds and patents on life**. 2014. Disponível em: <<http://www.globalagriculture.org/report-topics/seeds-and-patents-on-life/seeds-and-patents-on-life.html>>. Acesso em: 21 fev. 2016.
- HEUZÉ, V.; TRAN, G.; RENAUDEAU, D.; LESSIRE, M.; LEBAS, F. **Wheat grain**. Feedipedia, 2015. Disponível em: <<http://www.feedipedia.org/node/223>>. Acesso em: 13 out. 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/>>. Acesso em: 12 set. 2016.
- IMF. International Monetary Fund. **Annual report 2014: from stabilization to sustainable growth**. Washington, 2015.
- JESUS JÚNIOR, C. de; SIDONIO, L.; MORAES, V. E. G. de. **Panorama das importações de trigo no Brasil**. Brasília, DF: BNDES, 2011. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1602/1/A%20BS%2034%20Panorama%20das%20importa%C3%A7%C3%B5es%20de%20trigo%20no%20Brasil_P.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.
- JONES, R. FGIS administrator discusses grain grading initiatives. **Milling Journal**, Decatur, v. 23, n. 3, p. 32, ago. 2015.
- KELLY, K. **Monsanto, Syngenta said to be close on deal price**. Englewood Cliffs: CNBC, 2015. Disponível em: <<http://www.cnbc.com/2015/08/04/monsanto-and-syngenta-said-to-be-close-on-deal-price.html>>. Acesso em: 13 out. 2015.
- KWS. **Investor presentation**. 2015. Disponível em: <http://www.kws.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaaffxwn>. Acesso em: 22 fev. 2016.
- LANDERS, J. **Plantio direto – modulo 1: histórico, características e benefícios do plantio direto**. Brasília, DF: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior (ABEAS), Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2005. 113 p.
- LIMAGRAIN. **Limagrain and wheat**. Gerzat, 2016. 16 p. Disponível em: <http://www.limagrain.com/?action=search.download&idDoc=mediaPDF_666&lang=en>. Acesso em: 12 set. 2016.
- MARKETWATCH. **Global wheat seed treatment market - growth, trends and forecasts (2014-2020)**. 2014. Disponível em: <<http://www.marketwatch.com/story/global-wheat-seed-treatment-market-growth-trends-and-forecasts-2014-2020-2014-10-06>>. Acesso em: 13 out. 2015.

MONTGOMERY, S. J. **Flour fortification: overview and benefits to Europe**. Flour Fortification Initiative, 2012. 30 p. Disponível em: <<http://www.ffinetwork.org/about/calendar/2012/Documents%202012/GasteinOverview.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

NABIM. The National Association of British and Irish Millers. **UK flour milling industry 2015**. London, 2015. Disponível em: <<http://www.nabim.org.uk/download/document/5880befa16324ac8cbf65225986eb07d>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

NAVARRO, Z. História concisa da agricultura brasileira: do pós-guerra aos nossos dias. In: GRAZIANO, X.; NAVARRO, Z. **Novo mundo rural: a antiga questão agrária e os caminhos futuros da agropecuária no Brasil**. São Paulo: Unesp, 2015. p. 53-78.

NICHOLSON, S.; LINDELL, S. **Grist for the U.S. flour mills**. Rabobank. 2014. Disponível em: <<https://research.rabobank.com/far/en/sectors/grains-oilseeds/u-s-flour-milling.html>>. Acesso em: 12 set. 2016.

O'BRIEN, D. **Wheat market outlook in early september 2015**. Manhattan: K-State Research and Extension, 2015. 29 p. Disponível em: <http://www.agmanager.info/marketing/outlook/newletters/archives/GRAIN-OUTLOOK_09-01-15_Wheat.pdf>.

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Wheat projections: consumption, food use, per capita**. 2014. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2014/wheat-projections-consumption-food-use-per-capita_agr_outlook-2014-table151-en> Acesso em: 6 jan. 2016.

OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2015**. 2015. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2015/commodity-snapshots_agr_outlook-2015-6-en>. Acesso em: 5 out. 2015.

PORTAL BIOSISTEMAS. **Precisão fundamentada - robôs**. 2014a. Disponível em: <<http://www.usp.br/portalbiosistemas/?p=5548#more-5548>>. Acesso em: 07 set. 2016.

PORTAL BIOSISTEMAS. **Internet das coisas e a engenharia de biosistemas**. 2014b. Disponível em: <<http://www.usp.br/portalbiosistemas/?p=5163#more-5163>>. Acesso em: 07 set. 2016.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Perfil do produtor rural**. 2012. 42 p. (Série estudos e pesquisas). Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74018fad8be70a4c727626c2d9bbc4c4/\\$File/4806.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74018fad8be70a4c727626c2d9bbc4c4/$File/4806.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2016

SINDITRIGO. Sindicato da Indústria de Trigo no Estado do Paraná **Panorama industrial do trigo no Paraná**. [Curitiba]: Sinditrigo: Fiep, 2011. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/panorama-industrial-do-trigo-no-parana-sinditrigo-pr-e-fiep-2011.html>>. Acesso em: 07 jan. 2016.

SHAND, H. **The big six: a profile of corporate power in seeds, agrochemicals & biotech**. The Heritage Farm Companion, p. 10-15, summer 2012. Disponível em: <http://www.seedsavers.org/site/pdf/HeritageFarmCompanion_BigSix.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.

SOUSA, C. N. A. de; CAIERÃO, E. **Cultivares de trigo indicadas para cultivo no Brasil e instituições criadoras 1922 a 2014**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 200 p. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/121834/1/2014-Cultivares-de-trigo-1922.pdf>>.

STEFANELO, E. Fatores políticos e comerciais que interferem na cultura do trigo: situação, tendências, expectativas. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE, 6., 2012, Londrina. [Anais...]. Londrina: IAPAR, 2012. 1 CD-ROM.

USDA. United States Department of Agriculture. **World agricultural supply and demand estimates**. Washington, 2015. 40 p. Disponível em: <<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/waob/wasde//2010s/2015/wasde-12-09-2015.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2016.

VOCKE, G. **U.S. 2013/14 Wheat year in review**: smaller supplies and higher exports lower ending stocks. Washington: USDA, 2015. 21p.

VOCKE, G.; LIEFERT, O. **Wheat outlook**: projected ending stocks up from last month as exports are down. Washington: USDA, 2015. 22 p. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/media/1881375/wheat-outlook-august-2015.pdf>>. Acesso em: 08 set. 2016.

WIESENDORFER, G. **Tractor market report**. Frankfurt: VDMA - Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau E.V., Agrievolution Economic Committee, 2015. Disponível em: <<http://cema-agri.org/sites/default/files/publications/2015-07%20Agrievolution%20Tractor%20Market%20Report.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2016.

WIESENDORFER, G.; HEIMANN, J.; HAUS, A.; HÄSER-HÖRDT, D. (Ed.). **Agricultural machinery economic report 2015**. Frankfurt: VDMA - Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau E.V., 2015. Disponível em <<http://lt.vdma.org/documents/105903/8575467/VDMA%20Economic%20Report%202015%20public%20version.pdf/a25a564f-614e-4e67-95f2-6f16b7604f9b>>. Acesso em: 10 set. 2016.

Embrapa

Trigo