

Política agrícola brasileira

Produtividade, inclusão e sustentabilidade

Junior Ruiz Garcia²
José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho³

Resumo – Este estudo procura analisar a importância da política comercial agrícola do Brasil para o desenvolvimento econômico, discutindo questões como segurança alimentar, redução da pobreza e desigualdade, geração de empregos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, bem como sustentabilidade ambiental. O estudo busca questionar quais as contribuições da política comercial agrícola do Brasil para o desenvolvimento sustentável. Como hipótese, entende-se que a política comercial agrícola pode ser um importante instrumento para o desenvolvimento, para a redução das desigualdades e para a gestão sustentável dos recursos naturais no Brasil.

Palavras-chave: comércio agrícola, desenvolvimento, mudanças climáticas, redução da pobreza, segurança alimentar.

Brazilian agricultural policy: productivity, inclusion and sustainability

Abstract – This study seeks to analyze the importance of the agricultural trade policy in Brazil for economic development, discussing issues such as food safety, poverty and inequality reduction, employment creation, mitigation and adaptation to climate change, and environmental sustainability. The study aims to understand the contributions of Brazil's agricultural trade policy for sustainable development. As a hypothesis, it is understood that agricultural trade policy can be an important tool for development, reduction of inequalities, and sustainable management of natural resources in Brazil.

Keywords: agricultural trade, development, climate changes, poverty reduction, food safety.

Introdução

A atividade agropecuária tem um importante papel no desenvolvimento da sociedade brasileira. Ao longo do tempo, a agropecuária brasileira tem sido um setor estratégico. Em

vários momentos, teve papel anticíclico, como um elemento que estimulou a economia brasileira, tal como verificado na década de 1980, em períodos da década de 1990 e no período mais recente (BUAINAIN; GARCIA, 2010). O

¹ Original recebido em 19/9/2013 e aprovado em 26/9/2013.

² Graduado em Ciências Econômicas, doutor em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/Unicamp), professor adjunto do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: jrgarcia@ufpr.br

³ Graduado em Ciências Econômicas, doutor em Economia, técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea, professor da Universidade de Brasília (UnB). E-mail: jose.vieira@ipea.gov.br

setor não apenas apresenta papel estratégico na promoção do desenvolvimento econômico e na geração de emprego e renda, mas também pode contribuir para a segurança alimentar, a redução da pobreza e da desigualdade no País, além de cooperar de maneira significativa para elevar a qualidade ambiental dos ecossistemas.

A agropecuária brasileira pode ser caracterizada como uma atividade moderna e altamente dinâmica. Por um lado, os estabelecimentos vinculados às modernas cadeias produtivas instaladas no País podem ser caracterizados pela eficiência na gestão da propriedade e no uso de tecnologias; por outro, há um conjunto extenso de estabelecimentos que apresenta baixa eficiência na gestão e ausência de uso de tecnologias. Assim, o setor agropecuário brasileiro apresenta uma profunda heterogeneidade em sua estrutura produtiva, que, segundo Fornazier e Vieira Filho (2012), inviabiliza o processo competitivo e gerador de tecnologia, por entender-se que o crescimento sustentável com equidade se associa à superação do elevado diferencial de produtividade intrasetorial e intersetorial.

No que tange ao moderno setor produtivo, o dinamismo foi constituído como parte de um longo processo de desenvolvimento histórico. Em 1950, a população brasileira era de 52 milhões de pessoas, enquanto a produção de grãos (arroz, feijão, milho, soja e trigo) alcançava 11 milhões de toneladas (IBGE, 2013b). Em 2010, enquanto a população tinha alcançado a marca de 191 milhões de pessoas (IBGE, 2013b), crescimento de 267% no período, a produção de grãos (com o parâmetro anterior) tinha sido de 144,7 milhões de toneladas, uma variação percentual de 1.215% no mesmo período (IBGE, 2013c), embora a área colhida tenha apresentado um aumento de 328%, tendo saltado de 10,4 milhões de hectares para 44,3 milhões (IBGE, 2013b, 2013c).

Nesse contexto, o trabalho assume a hipótese de que o comércio agrícola pode ser um importante instrumento para o desenvolvimento socioeconômico, para a redução das desigualdades e para a gestão ambiental no Brasil. Por isso, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: quais são ou poderiam ser as contribuições da política comercial agrícola para alcançar o desenvolvimento sustentável da sociedade brasileira? Assim, o trabalho tem por objetivo principal apresentar e discutir algumas evidências da possível relação entre a política comercial agrícola e o desafio posto pelo paradigma do desenvolvimento sustentável, focando na segurança alimentar, na redução da pobreza e desigualdade, no aumento do emprego e na adaptação às mudanças climáticas, bem como na gestão sustentável dos recursos no Brasil.

A discussão sobre o papel e importância da política comercial agrícola brasileira, deve estar pautada por dois grandes eixos. O primeiro diz respeito ao estabelecimento de uma política comercial agrícola voltada para o fomento do comércio no mercado interno (doméstico), ou seja, para promover o acesso dos produtores agropecuários aos mercados domésticos, o que no Brasil ainda é muito deficiente, em particular para o pequeno produtor rural⁴. O segundo eixo se refere à definição de uma política comercial agrícola para o setor externo, que busque o fortalecimento das cadeias produtivas, a diversificação da matriz energética e o aumento do valor agregado na produção.

Depois desta introdução, são apresentadas algumas evidências da política comercial agrícola brasileira em relação ao desenvolvimento econômico, emprego e renda; investigadas evidências da política comercial para aumento da segurança alimentar e para redução da pobreza e da desigualdade; discutidos aspectos sobre a relação entre comércio agropecuário e gestão ambiental; e apresentadas as considerações finais.

⁴ Seguindo o debate proposto por Alves e Rocha (2010), vários estudos buscam analisar o crescimento produtivo inclusivo dos grupos de produtores de extrema pobreza, cujo extrato de renda é de até 2 salários mensais, algo em torno de 3,2 milhões de estabelecimentos. Quando somados aos estabelecimentos de baixa renda, constituem um grupo de cerca de 4 milhões de estabelecimentos produtivos. A solução do problema desse grupo mais amplo (extrema pobreza e baixa renda) é bastante complexa e requer políticas estruturantes de longo prazo. Para alguns dos estudos, ver Alves et al. (2013), Navarro e Campos (2013) e Vieira Filho (2013).

Desenvolvimento econômico, emprego e renda

De 1980 a 1990, a taxa real de crescimento do produto interno bruto (PIB) agropecuário foi de 3,2% ao ano. De 1990 a 2000, a taxa ficou em torno de 3,1% ao ano. No período mais recente, de 2000 a 2008, o crescimento alcançou a média anual de 4,3%. Ao mesmo tempo, a taxa de crescimento da economia no primeiro período (1980–1990) tinha sido de -0,22% (negativa); no segundo, de 1,44%; e no último período, de 1,6% ao ano. Ou seja, ao longo de três décadas, a atividade agropecuária apresentou taxas de crescimento do PIB agropecuário superiores às verificadas para a economia brasileira (BUAINAIN; GARCIA, 2010).

Estima-se que, de 1990 a 2009, a agropecuária representou de 6% a 8% do produto interno bruto (PIB) brasileiro (BUAINAIN; GARCIA, 2010). Em 2011, o PIB agropecuário foi de R\$ 264,3 bilhões, tendo alcançado 6,38% do PIB brasileiro (ESALQ/USP, 2013). Para 2013, as estimativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2014) indicam que o valor bruto da produção agropecuária (VBP) tenha alcançado R\$ 450,3 bilhões (ESTATÍSTICAS..., 2014).

Além disso, a atividade agropecuária sustenta todo um conjunto de cadeias produtivas, o chamado agronegócio. A parcela do agronegócio no PIB brasileiro oscilou de 26,4%, registrado em 1994 e em 2003, a 21,8% em 2010 (ESALQ/USP, 2013) (Figura 1). Segundo dados do ESALQ/USP (2013), em 2011, o PIB do agronegócio foi de R\$ 917,7 bilhões, tendo representado 22,2% do PIB brasileiro. De acordo com Abreu (2008), o agronegócio foi responsável pelo emprego e ocupação de 37% da força de trabalho ocupada no mercado brasileiro.

Em 2006, o setor agropecuário brasileiro era composto por mais de 5,17 milhões de estabelecimentos, que ocupavam uma área de 330 milhões de hectares (39% do território nacional) (IBGE, 2006). O Brasil ainda possui um significativo contingente populacional que vive na área rural. Segundo dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), a população rural brasileira era de 29,8 milhões de pessoas em 2010. Os dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) revelaram que o setor era responsável pela ocupação direta de 20,7 milhões de pessoas na atividade agropecuária, em que 13,1 milhões tinham algum laço de parentesco com o produtor. Ademais, a agropecuária brasileira é responsável pelo dinamismo de vários setores econômicos

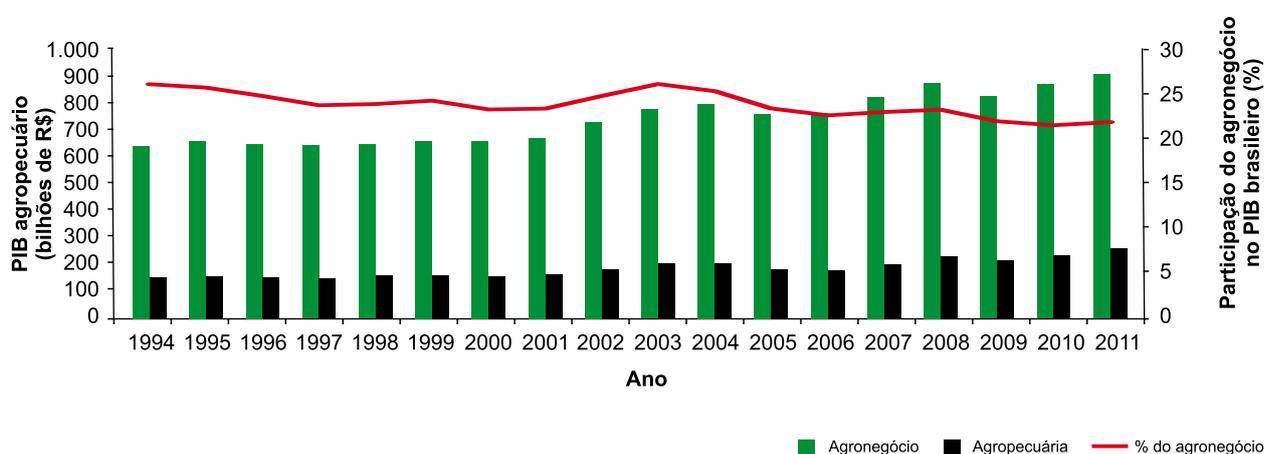


Figura 1. Evolução e participação do produto interno bruto da agropecuária e do agronegócio no produto interno bruto brasileiro de 1994 a 2011.

Fonte: ESALQ/USP (2013).

que se encontraram diretamente ou indiretamente vinculados ao agronegócio.

De 1990 a 2012, no que tange ao comportamento das exportações e importações totais da economia brasileira, observou-se que os valores monetários exportados e importados aumentaram significativamente a partir de 2001. Todavia, na década de 1990, a política de estabilização da moeda, baseada no câmbio apreciado, forçou o aumento das importações no período de 1995 a 2000 (a primeira onda de apreciação cambial), momento em que o total exportado foi inferior ao montante importado (Figura 2). Com a desvalorização do câmbio em 1999, o quadro do comércio exterior brasileiro voltou a se recuperar. De 2001 em diante, o forte crescimento da economia mundial, que foi puxado pelo crescimento das economias emergentes, proporcionou crescimento forte dos indicadores. Em 2008, diante da crise internacional financeira, houve interrupção do crescimento, retomado a partir de 2010.

É importante salientar que, em todo o período analisado, o desempenho positivo do agronegócio brasileiro no comércio externo contribuiu para melhorar o balanço do saldo comercial. O saldo comercial do agronegócio foi positivo em todo o período, tendo observado crescimento exponencial a partir de 2000. Embora a balança comercial brasileira tenha sido negativa de 1995 a 2000, o superávit encontrado no saldo do agronegócio auxiliou no equilíbrio do

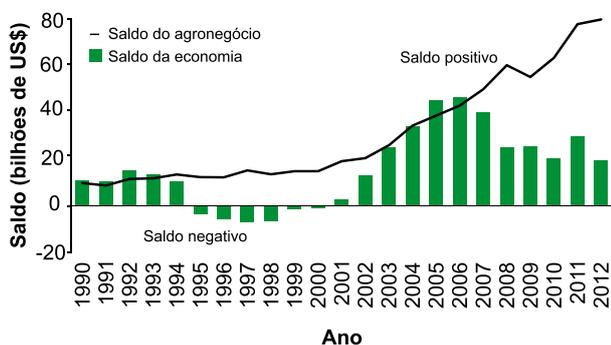


Figura 2. Balança comercial da economia brasileira e do agronegócio de 1990 a 2012.

Fonte: AGROSTAT (2013).

balanço de pagamentos. No período mais recente, fica claro que o desempenho extremamente favorável do balanço comercial do agronegócio vem contribuindo para a obtenção de superávits do saldo comercial da economia como um todo, notadamente a partir de 2006, quando as importações de bens industriais voltaram a crescer em virtude da nova apreciação do câmbio (que define a segunda onda de apreciação cambial, vivenciada de 1990 para cá).

O agronegócio, que é sustentado pela atividade agropecuária, tem importante papel no comércio exterior brasileiro, o que se reflete na dinâmica da economia doméstica. O valor das exportações do agronegócio expandiu à taxa média anual de 9,3% de 1990 a 2012, e saltou de aproximados US\$ 14 bilhões para US\$ 80,0 bilhões. Essa dinâmica das exportações pode explicar, em parte, o papel da atividade agropecuária nas taxas de crescimento, e geração de emprego e renda na economia brasileira.

De acordo com a Figura 3, para alguns anos selecionados, a participação das exportações do agronegócio se manteve, por um lado, estável, em torno de 40% das exportações totais brasileiras. Por outro, a participação das importações de bens agrícolas foi reduzida pela metade, tendo passado, em 2012, para 7,4% de todas as importações feitas pela economia nacional.

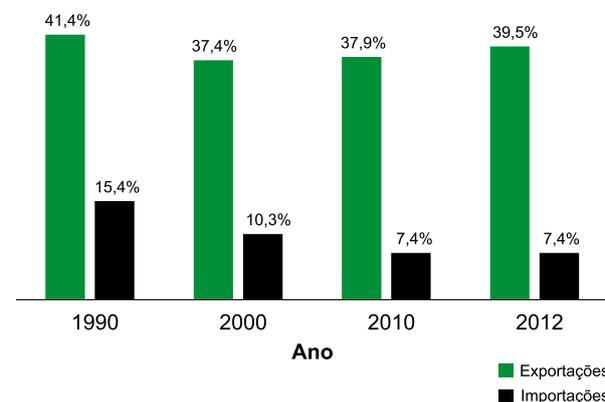


Figura 3. Participação percentual das exportações e importações do agronegócio nos respectivos totais da economia brasileira de 1990 a 2012.

Fonte: AGROSTAT (2013).

Pode-se verificar que, enquanto a participação das exportações ficou estável e crescente em valores monetários, a participação das importações diminuiu mesmo depois de 2005, quando a economia voltou a ter câmbio apreciado (Figura 4). O fato de que o saldo comercial brasileiro do agronegócio não apresentou redução depois de 2005 pode ser explicado em parte pelo aumento generalizado dos preços agrícolas internacionais, período conhecido como “agroinflação” (Figura 5). Embora a taxa de câmbio apreciada tenha diminuído a competitividade externa do produtor agrícola nacional, o crescente aumento dos preços dos bens agrícolas no mercado internacional contribuiu para sustentar a rentabilidade financeira da produção – somada ao crescimento dos países emergentes na economia internacional (maior demanda por alimentos, fibras e biomassa energética) –, o que impulsionou o saldo comercial crescente do agronegócio brasileiro, mesmo em um período adverso.

Embora a desindustrialização brasileira possa se relacionar ao período de “agroinflação” com apreciação cambial, é importante ressaltar que a moderna produção agropecuária também foi prejudicada com a perda de competitividade. Apesar de os saldos comerciais do agronegócio se mostrarem crescentes no período, é preciso entender que políticas cambiais equivocadas desestruturaram cadeias produtivas bem organizadas,

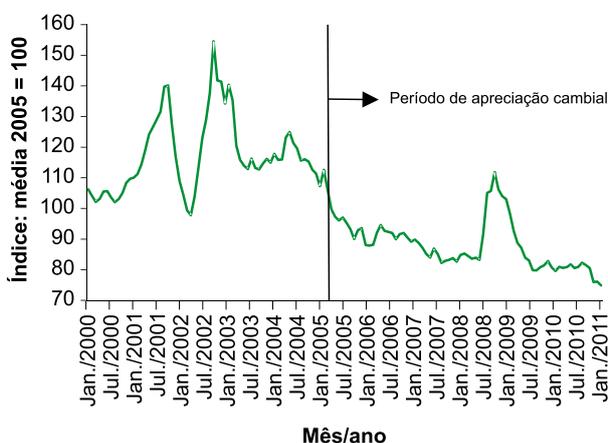


Figura 4. Índice mensal da taxa de câmbio – efetivo real – de 2000 a 2011.

Fonte: Ipeadata (2013a).

o que é o caso do setor agropecuário brasileiro, em virtude da sua importância relativa no PIB brasileiro. Ainda assim, de 1990 a 2009, cabe destacar que se verificou importante aumento da parcela do Brasil no comércio internacional (exportações) (Figura 6). Esse aumento pode ser tomado como *proxy* da competitividade dos produtores brasileiros (SILVEIRA et al., 2005).

Um aspecto interessante, ao se analisar o desempenho da atividade agropecuária no Brasil ao longo das últimas três décadas, é que o avanço da produção não ocorreu apenas com

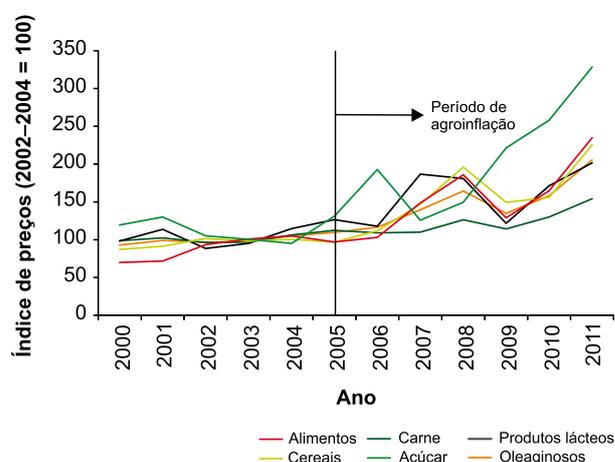


Figura 5. Índice anual de preços internacionais de produtos agrícolas – efetivo real – de 2000 a 2011.

Fonte: The World Bank (2013).

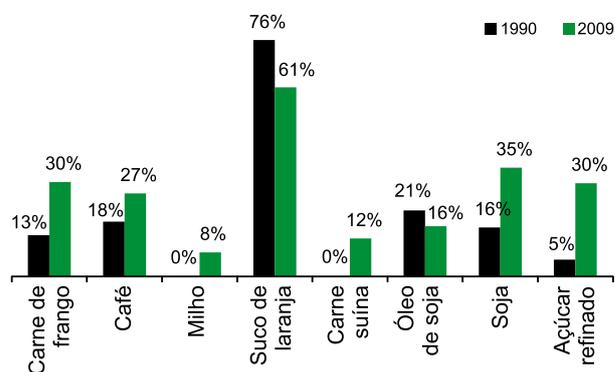


Figura 6. Evolução da participação relativa do volume físico exportado pelo Brasil no comércio internacional agropecuário segundo produtos selecionados em 1990 e em 2009.

Fonte: Fao (2013).

a incorporação de novas áreas de produção – expansão da fronteira agrícola –, mas o processo foi acompanhado por significativo aumento da produtividade total dos fatores (PTF), conforme destacam os trabalhos de Gasques et al. (2004, 2007, 2011) e Fornazier e Vieira Filho (2013). Por exemplo, os dois principais produtos agrícolas da pauta de exportação brasileira, soja e milho, apresentaram aumento de produtividade da ordem de 125% e 80%, respectivamente, de 1990 a 2011 (IBGE, 2013a).

As mudanças tecnológicas na produção agrícola que ocorreram no Brasil nas últimas décadas apontam para um crescimento da produtividade. De acordo com a Figura 7, a PTF, medida de eficiência no uso dos fatores de produção, aumentou 267% desde 1975. Isso indica tendência crescente, que identifica crescimento contínuo na agricultura brasileira. No período analisado, o índice de insumos permaneceu praticamente estável (crescimento de apenas 5%), enquanto o índice de produto aumentou 284% na produção agrícola. A maior parte do crescimento da produção é devida às mudanças

tecnológicas, mostrando que se produz mais com menos recursos.

No entanto, a maioria dos produtores tem baixa capacidade de absorção de conhecimento e, portanto, não se beneficia necessariamente dos ganhos de eficiência produtiva e continua a ter acesso limitado às novas tecnologias⁵. O crescimento da PTF representa os ganhos de eficiência tecnológica para apenas 10% dos estabelecimentos agrícolas (os mais ricos), que são responsáveis por 85% do valor bruto da produção. Assim, para se promover o desenvolvimento da agricultura brasileira, será preciso incorporar o crescimento com a inclusão produtiva.

Conforme destacam Buainain e Garcia (2010), o Brasil é autossuficiente na produção de quase todos os produtos agrícolas, e mesmo com a recente expansão da demanda doméstica, o País ainda teria potencial para atender à crescente demanda doméstica e expandir suas exportações agrícolas, sem necessariamente recorrer à abertura de novas áreas. Assim, o setor agrícola contribui para o equilíbrio das contas externas

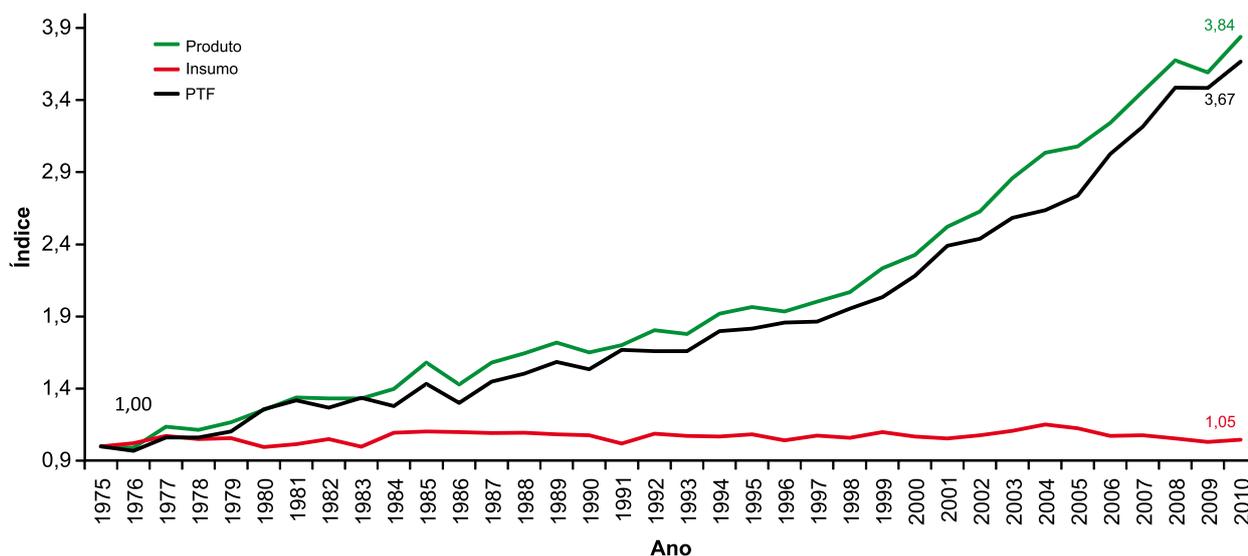


Figura 7. Índices que representam o crescimento na produção agropecuária, no uso de insumos e na PTF (1975–2010) no Brasil.

Fonte: Brasil (2011).

⁵ Para o conceito de “capacidade de absorção” aplicado ao caso agrícola, confira Vieira Filho e Silveira (2011). No intuito de compreender a dinâmica do crescimento produtivo no setor agrícola por meio da introdução de inovações, ver Vieira Filho et al. (2005).

do País e, ao mesmo tempo, para elevar o grau de segurança alimentar da sociedade e para reduzir a situação de pobreza e de desigualdade.

Segurança alimentar, pobreza e desigualdade

Apesar de o Brasil ser considerado o “celeiro do mundo”, o País não é o maior produtor mundial de alimentos. Em 2011, segundo dados da Fao (2013), o maior produtor de cereais em quantidade era a China (521 milhões de toneladas), seguida pelos Estados Unidos, Índia, Rússia e Indonésia; o Brasil ocupava apenas a sétima posição (FAO, 2013). No entanto, a atividade agropecuária brasileira desempenha importante papel na garantia da segurança alimentar das famílias, em especial para os pequenos produtores rurais. O desempenho do setor agrícola e do agronegócio brasileiro desde a década de 1970 contribuiu para a expansão dos mercados domésticos e para a oferta mundial de alimentos, com destaque para o desenvolvimento de mercados locais, dinâmica que se relaciona com a garantia da segurança alimentar e com a redução da pobreza e da desigualdade.

A segurança alimentar, quase desconhecida pelos consumidores, pode ser considerada uma importante condição para que se tenha acesso a mercados dinâmicos, além de ter se tornado fator decisivo de vantagens competitivas no mercado internacional. Contudo, avaliar o papel do comércio externo de produtos agrícolas na manutenção da segurança alimentar é complicado, porque outros fatores influenciam na segurança familiar: aumento real da renda das famílias, queda dos preços relativos dos produtos agrícolas, novas práticas de cultivo, avanço tecnológico, etc. Ademais, a demanda mundial associada à segurança alimentar, normalmente,

é traduzida em normas técnicas de comércio internacional, como as barreiras não tarifárias, consideradas mais importantes do que as barreiras tarifárias (BUAINAIN; GARCIA, 2010).

Cabe destacar, ainda, que em 2010 o governo brasileiro estabeleceu a regulamentação da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan), além de ter instituído a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Posan) por meio do Decreto nº 7.272/2010.

O IBGE publicou, em 2004, com base nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), o primeiro estudo sobre segurança alimentar no País. Em 2009, o IBGE apresentou uma atualização desse estudo, o que permitiu analisar a evolução da condição de segurança alimentar no País (IBGE, 2010)⁶. Assim, a comparação entre os estudos de 2004 e 2009 permite uma visão geral da situação de segurança alimentar dos brasileiros.

Segundo o estudo do IBGE (2010), o número de domicílios com algum grau de insegurança alimentar reduziu-se de 34,9%, em 2004, para 30,2% em 2009, que representava em torno de 65,6 milhões de pessoas distribuídas em 17,7 milhões de domicílios. Cabe destacar que dos domicílios com algum grau de insegurança alimentar em 2009, em torno de 5% apresentavam o grau grave, aproximadamente 3 milhões de domicílios. O estudo revelou ainda que 69,8% dos domicílios – 40,9 milhões – estavam em situação de segurança alimentar em 2009 (Tabela 1).

Um aspecto que merece atenção neste estudo é o fato de que na área rural existe um percentual maior de domicílios em situação de insegurança alimentar em relação ao verificado na área urbana. O estudo mostrou que em 2009, na área urbana, algo em torno de 29,4% dos domicílios apresentavam algum grau de in-

⁶ O IBGE trabalhou com quatro situações de segurança alimentar, uma versão adaptada da elaborada pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (United States Department of Agriculture – USDA): i) segurança alimentar (acesso regular e permanente a alimentos de qualidade em quantidade suficiente, mas sem comprometer o acesso a outros bens essenciais); ii) baixa insegurança alimentar (preocupação ou incerteza quanto ao acesso aos alimentos no futuro, qualidade inadequada dos alimentos); iii) moderada insegurança alimentar (redução quantitativa de alimentos entre os adultos e/ou ruptura nos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre os adultos); e iv) severa insegurança alimentar (redução quantitativa dos alimentos entre as crianças e/ou ruptura dos padrões de alimentação resultante da falta de alimentos entre as crianças) (IBGE, 2010).

Tabela 1. Domicílios brasileiros particulares por situação de segurança alimentar em 2004 e em 2009.

Situação dos domicílios	2004					
	Total		Urbana		Rural	
	Absoluto (mil unidades)	%	Absoluto (mil unidades)	%	Absoluto (mil unidades)	%
Total	51.666	100	43.671	100	7.996	100
Segurança alimentar	33.607	65,0	29.099	66,7	4.508	56,4
Insegurança alimentar	18.035	34,9	14.550	33,3	3.485	43,6
Leve	9.321	18,0	7.711	17,7	1.610	20,1
Moderada	5.123	9,9	4.012	9,2	1.111	13,9
Grave	3.592	7,0	2.827	6,5	765	9,6
Situação dos domicílios	2009					
	Total		Urbana		Rural	
	Absoluto (mil unidades)	%	Absoluto (mil unidades)	%	Absoluto (mil unidades)	%
Total	58.646	100	49.882	100	8.764	100
Segurança alimentar	40.909	69,8	35.223	70,6	5.685	64,9
Insegurança alimentar	17.738	30,2	14.659	29,4	3.079	35,1
Leve	10.973	18,7	9.258	18,6	1.715	19,6
Moderada	3.834	6,5	3.082	6,2	753	8,6
Grave	2.930	5,0	2.319	4,6	611	7,0

Fonte: IBGE (2010).

segurança alimentar, enquanto o percentual de domicílios rurais nessa condição era de 35,1%.

A redução do número de domicílios com algum grau de situação de insegurança alimentar pode ser atribuída, em grande medida, à importante expansão da produção de alimentos, aos efeitos da estabilização econômica alcançada na segunda metade da década de 1990 e aos impactos diretos dos programas de transferência de renda implementados pelo governo brasileiro, que ampliaram a renda das famílias. Merece destaque o programa Bolsa Família, que ampliou de maneira significativa a renda das famílias e o alcance – escala – dos programas de transferência de renda. Além disso, houve aumento real do salário mínimo desde 1994, o que elevou a renda do mercado interno para consumo do-

méstico. Embora a expansão da produção tenha contribuído para essa redução na insegurança alimentar dos domicílios, essa expansão foi conduzida pelas commodities agrícolas, como soja e milho, produtos destinados ao mercado externo. Desse modo, o Brasil ainda precisa melhorar o acesso da população à produção de alimentos.

O foco dos programas de transferência de renda é combater a pobreza – em 2001, a taxa de pobreza era de 35%, que representava uma população de 58,5 milhões de pessoas em situação de pobreza⁷, e a taxa de extrema pobreza era de 15,3% (25,4 milhões de pessoas) (Ipeadata, 2013a). Por sua vez, em 2009, a taxa de pobreza era de 21,4% (40 milhões de pessoas), e a de extrema pobreza era de 7,3%

⁷ O número de pessoas em situação de pobreza corresponde àquelas residentes em domicílios com renda domiciliar per capita inferior à linha de pobreza. Segundo Ipeadata (2013a), o valor da linha de pobreza é o dobro daquele da linha de extrema pobreza, obtido por meio de uma estimativa do valor de uma cesta de alimentos com o mínimo de calorias necessárias para suprir adequadamente uma pessoa, com base em recomendações da FAO e da OMS.

(13,5 milhões)⁸. Para a redução da população em situação de pobreza, a produção agrícola assume importante papel complementar aos programas de transferência de renda. O aumento da renda das famílias beneficiadas pelos programas de transferência de renda cria oportunidades para a produção de alimentos e seu escoamento, especialmente para os pequenos produtores rurais, que, no Brasil, para fins de política pública, são denominados agricultores familiares⁹.

O governo brasileiro, na tentativa de estimular a expansão da produção agrícola dos produtores familiares, criou em 1995–1996 o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). A principal ação do programa é disponibilização de crédito para investimento, custeio e comercialização a condições diferenciadas para os agricultores familiares. Para a safra 2012–2013, o Pronaf dispõe de R\$ 18 bilhões (BRASIL, 2013b). No âmbito do programa, ainda estão incluídas as seguintes ações: i) Seguro da Agricultura Familiar (Seaf); ii) Programa Garantia-Safra; iii) Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF); iv) Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); v) Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), para estimular a compra de produtos da agricultura familiar para a merenda escolar; vi) Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater); vii) Programa de Garantia de Preço Mínimo (PGPM); e viii) ações de fomento às atividades produtivas rurais vinculadas ao Plano Brasil Sem Miséria (BRASIL, 2013b).

Apesar de todas as ações do governo brasileiro para elevar a renda da população, o País ainda apresenta profunda desigualdade na distribuição de renda entre a população e inter-

regional. O índice de Gini brasileiro, indicador de desigualdade na distribuição de renda, ainda é alto, embora tenha apresentado, na última década, importante redução: em 2009, era de 0,542, muito abaixo do valor alcançado em 1989, de 0,636 (IpeaDATA, 2013b). De acordo com Vieira Filho (2013), o índice de desigualdade produtiva ficou em 0,89, o que indica elevada desigualdade. Além disso, o Nordeste possui indicadores piores que os do Sul e Sudeste, o que mostra que a desigualdade de oportunidades regionais ainda é muito elevada no Brasil.

A desigualdade na distribuição da renda nacional reflete-se também na área rural tanto na geração de produto quanto na distribuição das terras. O estudo de Alves e Rocha (2010) mostra que 8,19% dos estabelecimentos rurais no Brasil – de um total de 5,17 milhões – geraram 84,9% do valor bruto da produção em 2006. Isso significa que 4,8 milhões de estabelecimentos foram responsáveis por apenas 15% do valor bruto da produção gerado em 2006. Buainain e Garcia (2013a) identificaram que 48% dos estabelecimentos rurais tinham área igual ou menor que 10 hectares¹⁰, mas esses 48% responderam por apenas 14,2% das receitas monetárias geradas pelo setor em 2006. Segundo as estimativas de Hoffmann e Ney (2010), realizadas com base nos dados dos censos agropecuários de 1975 e 2006, o índice de Gini de concentração da propriedade da terra permaneceu relativamente constante em 0,856 no período. Esses dados revelam que, além da profunda desigualdade na geração de renda entre os agricultores brasileiros, ainda existe importante e profunda desigualdade na distribuição das terras¹¹.

⁸ O governo brasileiro criou em 2011 o Plano Brasil Sem Miséria para erradicar a pobreza extrema. O Plano é composto por quatro grandes iniciativas: i) inclusão produtiva; ii) garantia de renda; iii) acesso a serviços; e iv) busca ativa (Brasil, 2013c).

⁹ No Brasil, a denominação agricultor familiar está amparada pela Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que considera como agricultor familiar aquele que desenvolve suas atividades na área rural e que atende simultaneamente aos seguintes critérios: i) a propriedade rural tem área menor ou igual a quatro módulos fiscais; ii) utiliza predominantemente mão de obra familiar; iii) a renda familiar é originada do estabelecimento ou empreendimento rural; e iv) a direção do estabelecimento é familiar (BRASIL, 2006).

¹⁰ Um milhão de estabelecimentos agropecuários tinham área menor ou igual que dois hectares em 2006 (BUAINAIN; GARCIA, 2013a).

¹¹ No entanto, a realização de uma reforma agrária talvez já não tenha um impacto significativo sobre a capacidade de geração de renda dos produtores rurais, porque outras variáveis estão em jogo. A história recente da reforma agrária no Brasil tem revelado poucos casos de sucesso, em que o aumento ou o acesso à terra tenha elevado o bem-estar das famílias. Sobre esse tema consulte Buainain e Garcia (2013a, 2013b).

Nesse contexto, o enfrentamento da insegurança alimentar, da pobreza e das desigualdades no Brasil não deve ser pautado apenas por ações que não promovam mudanças estruturais na sua estrutura socioeconômica. Desse modo, as ações empregadas na política comercial agrícola brasileira devem incorporar medidas de cunho estrutural. Por exemplo, as ações de estímulo à produção e comércio agropecuário deveriam promover o desenvolvimento de atividades que contribuam para o aumento da produtividade, agregação de valor, redução de intermediários no escoamento da produção e profissionalização da gestão dos estabelecimentos agropecuários. Essas ações, além de elevarem a qualidade dos produtos, também contribuiriam para aumentar o excedente para o produtor (renda), o que abriria novas maneiras de escoamento da produção e de melhoria do bem-estar de toda a sociedade, em especial dos pequenos produtores rurais brasileiros.

Gestão ambiental

Os ganhos econômicos resultantes da expansão do comércio externo são inquestionáveis considerando-se a abordagem da economia tradicional. Contudo, se essa análise incorporasse outras variáveis, como socioculturais e ecológicas, talvez o aumento no grau de bem-estar da sociedade não seria tão significativo quanto parece em termos estritamente econômicos. Desse modo, a análise da gestão ambiental e de ações adotadas no âmbito da política comercial agrícola deve levar em conta importantes elementos que não são considerados na abordagem tradicional. A análise da gestão ambiental, por exemplo, não deve estar restrita apenas ao país exportador de produtos agrícolas, mas sim em âmbito global; deve ter uma abordagem holística, uma vez que os impactos ambientais da produção e do comércio, interno ou externo, não estão restritos às fronteiras nacionais¹².

A avaliação dos impactos da política comercial agrícola sobre o relativo equilíbrio dos ecossistemas deve envolver toda a cadeia de eventos associada à produção e ao fluxo de produtos agrícolas. A análise deve empreender, na medida do possível, a internalização dos custos ecológicos, além dos custos socioculturais, envolvidos nas etapas de produção e de comercialização; caso contrário, o fluxo desses produtos gerará distorções no mercado e perda do nível de bem-estar da sociedade. Em 2011, por exemplo, o Brasil exportou cerca de 2 bilhões de litros de etanol, mas importou 1,15 bilhão de litros (UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR, 2013), ou seja, um saldo líquido de 850 milhões. No entanto, a movimentação desnecessária de etanol ao redor do globo certamente resultou em um amplo conjunto de impactos ambientais, como o aumento da emissão de gases de efeito estufa, vazamento de óleos combustíveis de navios e riscos de acidentes. Ademais, a exportação de etanol também gerou distorção nos preços desse produto e contribuiu para sua falta no mercado interno, verificada naquele período. Esse movimento resultou em perda de bem-estar para a sociedade, além de ter elevado a degradação do sistema natural com o aumento do consumo de combustíveis fósseis – gasolina.

No Brasil, parcela significativa da frota de veículos de passeio e alguns utilitários têm a opção de consumir tanto etanol quanto gasolina, os chamados veículos bicombustíveis (*flexfuel*). A frota de veículos bicombustíveis representa cerca de 50% (17 milhões de veículos) da frota total (ROZEN, 2012). Assim, quando o preço do etanol ultrapassa determinado patamar em relação ao preço da gasolina (70%), o consumidor abastece com gasolina. O problema nesse mercado esteve associado à política equivocada de manter estável o preço da gasolina. O mercado investiu pouco na produção de etanol na primeira metade da década de 2000 e, quando o País aumentou a demanda por combustíveis,

¹² O avanço das atividades – por exemplo, que resultam na elevação das emissões de gases de efeito estufa – não afeta apenas o país emissor, mas todo o território global, independentemente se todos os países se beneficiaram dessa produção ou do comércio.

pelo crescimento econômico, foi obrigado a importar etanol dos Estados Unidos, um paradoxo ao se pensar na implementação do Proálcool em meados da década de 1970 por causa da crise do petróleo.

Entretanto, a política comercial agrícola, tanto interna quanto externa, pode contribuir para a melhoria do sistema de gestão ambiental como um todo, seja em países exportadores, seja em importadores. Por exemplo, neste início do século 21, o mercado está presenciando um retorno ao consumo de produtos mais naturais, em especial o consumo de produtos in natura (BUAINAIN; GARCIA, 2010). Existe um crescente movimento pelo consumo de alimentos produzidos com técnicas que buscam compatibilizar produção agrícola e manutenção dos ecossistemas: produção orgânica, agroecológica, biodinâmica, agroflorestas, etc.

A adoção desses sistemas de manejo pode acarretar um amplo conjunto de externalidades positivas, como o aumento das áreas de proteção ambiental e o respeito à legislação ambiental. Esses sistemas poderiam promover significativa redução das ações que afetam ou alteram drasticamente o ecossistema, além de contribuir para uma elevação da capacidade de geração de renda aos produtores. Esse sistema poderia dinamizar os mercados locais uma vez que parcela dos produtores são pequenos. De acordo com dados do Censo Agropecuário Brasileiro de 2006 (IBGE, 2006), cerca de 90,5 mil estabelecimentos agropecuários adotaram o sistema de produção caracterizado como agricultura orgânica, tendo gerado um valor bruto da produção de R\$ 881 milhões em 2006. Apenas 5,1 mil estabelecimentos agropecuários são certificados por entidade credenciada.

Esse contexto traz à tona elementos que foram perdidos com a Revolução Verde. Quanto a isso, atributos que, no passado recente, perderam seu valor, como os produtos orgânicos ou a produção “natural” com pouco ou nenhum uso de

agroquímicos, agora são considerados importantes fontes de agregação de valor. Embora esses segmentos ainda apareçam como nichos de mercado, e restritos à classe média alta, o que se verifica é uma tendência de aumento do consumo desses produtos. Essa tendência abrirá oportunidades para agregação de valor em diversas cadeias de produtos agrícolas. Acrescente-se ainda o aumento ou a existência de interesse de parcela da sociedade pelo turismo rural e mesmo pelo comércio rural, em que o consumidor compra diretamente do produtor. No Brasil, a produção orgânica, agroecológica e biodinâmica tem sido explorada não apenas pelos agricultores familiares e pequenos agricultores, mas também por grandes empresas¹³.

Cabe ressaltar também que a adoção, pelos países importadores, de medidas associadas à manutenção da integridade dos ecossistemas de países exportadores de produtos agrícolas contribui de maneira significativa para elevar a qualidade do sistema de gestão ambiental como um todo. Os países importadores não apenas elevam as exigências no âmbito da redução dos impactos ambientais da produção agropecuária, mas essas ações refletem-se no sistema de gestão ambiental do próprio país importador. Esse tipo de instrumento é considerado, no âmbito das relações internacionais, como “barreiras não tarifárias”¹⁴, que representam uma forma de proteção do mercado doméstico contra as distorções provocadas pelo comércio externo e pela falta de transparência de políticas internas dos países exportadores.

O Brasil tem adotado um conjunto de ações para reduzir o impacto da atividade agropecuária no ecossistema, na tentativa de aproveitar a criação dos chamados “mercados verdes”¹⁵. A criação do Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono), conforme a Tabela 2, busca refletir os compromissos de redução da emissão de gases de efeito estufa assumidos pelo Brasil (BRASIL, 2013a).

¹³Veja o caso das empresas Rio de Una e Native.

¹⁴De acordo com Oliveira (2009), as barreiras não tarifárias procuram sustentação para sua implantação em requisitos técnicos, sanitários, ambientais, sociais, etc., cujo objetivo é proteger bens de grande importância para o Estado ou para a sociedade: segurança nacional, proteção dos ecossistemas, etc.

¹⁵Esses mercados estão buscando sustentação na proposta do Pnuma de “economia verde”. Para mais informações sobre “economia verde”, consulte a coletânea de artigos publicada pela revista Política Ambiental (2011).

Tabela 2. Metas e compromisso do Plano ABC para 2010–2020.

Subprograma	Área corrente (milhões de ha)	Compromisso agrícola para 2010–2020	
		Área (milhões de ha)	Redução dos gases de efeito estufa (milhões de t de CO ₂ eq.)
Recuperação de pastagens degradadas	40	15	83–104
Integração do sistema lavoura-pecuária-floresta	2	4	18–22
Plantio direto	25	8	16–20
Fixação biológica de nitrogênio	11	5,5	10
Plantação de florestas	6	3	8–10
Tratamento de resíduos animais	-	Gerenciamento de 4,4 milhões de m ³	6,9

Fonte: Brasil (2013a).

Ademais, o País criou vários programas e ações para adequar a atividade agropecuária ao desafio posto pelo paradigma do desenvolvimento sustentável, por exemplo: i) agroenergia; ii) produção integrada agropecuária; iii) orgânicos; iv) integração entre lavoura, pecuária e floresta; v) conservação do solo e da água; vi) plantio direto na palha; vii) recuperação de áreas degradadas; viii) registro de indicação geográfica da produção; ix) florestas plantadas; e x) tecnologia agropecuária (BRASIL, 2013a).

Por fim, avaliar os resultados dos programas e ações criados no período recente pelo País ainda é prematuro. Contudo, a própria criação ou a inserção na agenda política da gestão ambiental na atividade agropecuária já pode ser considerada um resultado desse novo ambiente institucional, caracterizado pela criação de barreiras não tarifárias de cunho ecológico ou ambiental pelos países desenvolvidos para receber produtos agropecuários do Brasil. Isso significa que a expansão ou manutenção das exportações brasileiras de produtos agrícolas poderá elevar a qualidade dos ecossistemas no País e, no limite, nos países importadores, uma vez que estes precisam justificar a adoção de tais barreiras comerciais.

Considerações finais

A atividade agropecuária, ao longo da história econômica do Brasil, tem ocupado lugar de destaque seja como fonte de desenvolvimento, seja como fonte de estabilização da economia. No período recente, o setor tem aliviado o déficit externo brasileiro, e o saldo comercial manteve-se positivo. Quanto a isso, o setor agropecuário brasileiro apresenta papel estratégico na economia, contribuindo para a geração de emprego e renda, mas também assume papel central na garantia da segurança alimentar, e redução da pobreza e da desigualdade no País. Ainda, o setor pode contribuir de maneira significativa para elevar a qualidade ambiental dos ecossistemas.

Vale destacar que a atividade agrícola não pode mais ser considerada sinônimo de atraso e pobreza. A atividade agropecuária pode ser caracterizada como atividade moderna e altamente dinâmica, em especial nos principais países produtores, como Brasil, Estados Unidos e Argentina. No Brasil, uma parcela reduzida dos estabelecimentos rurais, familiares ou comerciais, está vinculada às modernas cadeias produtivas instaladas no País, caracterizadas pela elevada eficiência na gestão da propriedade e no intenso uso de tecnologias. Porém, há um conjunto extenso de estabelecimentos que apresenta baixa eficiência na gestão e ausência do uso de

tecnologias. Mesmo que o setor agropecuário brasileiro apresente profunda heterogeneidade em sua estrutura produtiva, o mercado nacional ainda ocupará, nos próximos anos, papel de destaque tanto na economia doméstica quanto na internacional.

Os mercados internacionais e o doméstico tendem a se especializar e segmentar de acordo com as preferências locais, permitindo o surgimento de demandas especializadas de grupos de população, como pela faixa etária, condição social e cultura. Desse modo, a atividade agrícola e o agronegócio, embora tratados como setores relacionados com a produção de commodities ou produtos genéricos com baixo valor agregado, estão buscando a diferenciação de sua produção. Esse movimento tem por objetivo atender às demandas dos mais variados segmentos de mercado. Ademais, a moderna produção agrícola é intensiva em conhecimento e tecnologia.

Acrescente-se a esse cenário o desafio posto pelo avanço dos acordos no âmbito do paradigma do desenvolvimento sustentável, que impõe a todos os setores da economia restrições quanto à produção e ao uso de bens e serviços econômicos. Contudo, o setor agropecuário brasileiro deverá enfrentar grandes desafios, porque, além de ter que atender aos novos requisitos ecológicos de produção, é necessário atender à crescente demanda mundial por produtos agrícolas. Por isso, preparar a economia brasileira para as metas e os desafios impostos é uma estratégia de crescimento futuro, que terá impacto no crescimento das exportações de produtos agropecuários.

Referências

- ABREU, K. **Agronegócio é questão de Estado**. 2008. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br/comunicacao/noticias/agronegocio-e-questao-de-estado-por-katia-abreu>>. Acesso em: 6 maio 2013.
- AGROSTAT. **Estatísticas de Comercio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. 2013. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>>. Acesso em: 2 jun. 2013.
- ALVES, E.; ROCHA, D. P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Brasília, DF: IPEA, 2010. p. 275-290.
- ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. e; GOMES, E. G. **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2013.
- BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 25 jul. 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. **Produtividade total dos fatores**. Brasília, DF, 2011.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Desenvolvimento sustentável**. 2013a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em: 4 jun. 2013.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano safra da agricultura familiar 2012/2013**. 2013b. Disponível em: <http://portal.mda.gov.br/plano-safra/arquivos/view/Cartilha_Plano_Safra.pdf>. Acesso em: 27 maio 2013.
- BRASIL. **Plano Brasil sem miséria**. 2013c. Disponível em: <www.brasilsemiserialia.gov.br>. Acesso em: 27 maio 2013.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. Os pequenos produtores rurais mais pobres ainda tem alguma chance como agricultores? In: NAVARRO, Z.; CAMPOS, S. K. (Org.). **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível?** Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013a. p. 29-70.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. Pobreza rural e desenvolvimento do Semiárido Nordeste: resistência, reprodução e transformação. In: BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. (Org.). **A nova cara da pobreza rural: desenvolvimento e a questão regional**. Brasília, DF: IICA, 2013b. p. 217-305.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. Recent development patterns and Challenges of Brazilian agriculture. In: CONFERENCE ON MULTI-COUNTRY RESEARCH DIALOGUE ON EMERGING ECONOMIES IN THE NEW WORLD ORDER PROMISES: PITFALLS AND PRIORITIES, 2010, New Delhi. **Proceedings...** New Delhi: ICRIER; IDRC-CRDI, 2010. p. 1-49.
- ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB Agro CEPEA-USP-CNA: PIB do agronegócio – dados de 1994 a 2011**. 2013. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 6 maio 2013.
- ESTATÍSTICAS e dados básicos de economia agrícola: março/2014. Brasília, DF: Ministério da Agricultura,

Pecuária e Abastecimento, 2014. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/Pasta%20de%20Marco%20-%202014.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2014.

FAO. **FAOSTAT – production – crops – preliminary 2011 data**. 2013. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>. Acesso em: 21 maio 2013.

FORNAZIER, A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Heterogeneidade estrutural na produção agropecuária**: uma comparação da produtividade total dos fatores no Brasil e nos Estados Unidos. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Ipea. Texto para discussão, 1819).

FORNAZIER, A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Heterogeneidade estrutural no setor agropecuário brasileiro**: evidências a partir do censo agropecuário de 2006. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. (Ipea. Texto para discussão, 1708).

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; BACHI, M. **Produtividade e crescimento da agricultura brasileira**. Brasília, DF: MAPA, 2011.

GASQUES, J. G.; BASTOS, E. T.; CONTINI, E.; SAAB, A. A.; SILVA, L. F. da. Projeções do agronegócio mundial e do Brasil – 2006/2007 a 2016/2017. In: CONGRESSO DA SOBER, 45., 2007, Londrina. **Anais...** Londrina: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2007. 15 p.

GASQUES, J. G.; REZENDE, G. C. de; VILLA VERDE, C. M.; SALERMO, M. S.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. da; CARVALHO, J. C. de S. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2004. (Ipea. Texto para discussão, 1009).

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. Evolução recente da estrutura fundiária e propriedade rural no Brasil. In: Gasques, J. G.; Vieira Filho, J. E.; Navarro, Z. **A agricultura brasileira**: desempenho, desafios e perspectivas. Brasília, DF: Ipea, 2010. p. 45-64.

IBGE. **Censo agropecuário 2006**: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/>>. Acesso em: 15 maio 2013.

IBGE. **Censo demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: 15 maio 2013.

IBGE. **Produção agrícola municipal**: culturas temporárias e permanentes 2011. 2013a. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 maio 2013.

IBGE. **Segurança alimentar 2004-2009**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/seguranca_alimentar_2004_2009/>. Acesso em: 15 maio 2013.

IBGE. **Séries históricas e estatísticas**. 2013b. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 13 maio 2013.

IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática – Sidra**. 2013c. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 13 maio 2013.

IPEADATA. **Indicadores sociais**. 2013a. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 27 maio 2013.

IPEADATA. **Renda – desigualdade – coeficiente de Gini**. 2013b. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 27 maio 2013.

NAVARRO, Z.; CAMPOS, S. K. (Org.). **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro**: ganhar tempo é possível? Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.

OLIVEIRA, L. R. G. D. de. **Barreiras ambientais e seu impacto nas exportações brasileiras**. 2009. 23p. Curso (Especialização em Ecnegócios e Gestão Socioambiental) – Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

POLÍTICA ambiental: economia verde: desafios e oportunidades. Belo Horizonte: Conservação Internacional, n. 8, jun. 2011. 207 p.

ROZEN, M. **Veículos flex já são metade da frota nacional**. 2012. Disponível em: <<http://www.autodata.com.br/news.php?recid=17653>>. Acesso em: 4 jun. 2013.

SILVEIRA, J. M. F. J.; BORGES, I. de C.; BUAINAIN, A. M. Biotecnologia e agricultura da ciência e tecnologia aos impactos da inovação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 101-114, abr./jun. 2005.

THE WORLD BANK. 2013. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html>>. Acesso em: 2 jun. 2013.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR. **UnicaData**: exportação e importação. 2013. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br>>. Acesso em: 2 jun. 2013.

VIEIRA FILHO, J. E. R. Grupos de eficiência tecnológica e desigualdade produtiva na agricultura brasileira. In: ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. e; GOMES, E. G. **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 141-178.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; CAMPOS, A. C.; FERREIRA, C. M. C. Abordagem alternativa do crescimento agrícola: um modelo de dinâmica evolucionária. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 425-476, jul./dez. 2005.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. da. Modelo evolucionário de aprendizado agrícola. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 265-300, jul./dez. 2011.