

Fornazier, Armando; Vieira Filho, José Eustáquio Ribeiro

Working Paper

Heterogeneidade estrutural no setor agropecuário brasileiro: Evidências a partir do censo agropecuário de 2006

Texto para Discussão, No. 1708

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Fornazier, Armando; Vieira Filho, José Eustáquio Ribeiro (2012) : Heterogeneidade estrutural no setor agropecuário brasileiro: Evidências a partir do censo agropecuário de 2006, Texto para Discussão, No. 1708, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/91398>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

1708

TEXTO PARA DISCUSSÃO

HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL NO SETOR AGROPECUÁRIO BRASILEIRO: EVIDÊNCIAS A PARTIR DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 2006

Armando Fornazier
José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho

HETEROGENEIDADE ESTRUTURAL NO SETOR AGROPECUÁRIO BRASILEIRO: EVIDÊNCIAS A PARTIR DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 2006

Armando Fornazier*

José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho**

* Assistente de Pesquisa IV da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea e Doutorando em Desenvolvimento Econômico na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diset/Ipea e professor da Universidade de Brasília (UNB).

Governo Federal

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

Ministro Wellington Moreira Franco

ipea

**Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Geová Parente Farias

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais, Substituto

Marcos Antonio Macedo Cintra

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

Diretora de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Vanessa Petrelli Corrêa

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Francisco de Assis Costa

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Carlos Eduardo Fernandez da Silveira

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete

Fabio de Sá e Silva

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

Daniel Castro

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL: Q1, O3, Q55

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO7

2 HE E A AGROPECUÁRIA BRASILEIRA9

3 O RETRATO DO SETOR AGROPECUÁRIO BRASILEIRO A PARTIR
DAS EVIDÊNCIAS DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 200614

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS27

REFERÊNCIAS28

ANEXO30

SINOPSE

A agropecuária brasileira possui um reconhecimento internacional pela produção e exportação de muitos produtos, inserindo-se em modernas cadeias produtivas. Entretanto, vários produtores se encontram em situação de pobreza rural, produzindo apenas para a subsistência. Esse fenômeno do “moderno” conviver com o “atrasado” chamado de heterogeneidade estrutural (HE) já era descrito na década de 1970 pela escola da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), tanto na comparação entre países quanto entre setores, e até mesmo dentro de um mesmo setor. Muitos fatores podem contribuir para a HE, desde a implementação de políticas agrícolas, causas climáticas, organização econômica e social, entre outros. Porém, a tecnologia também tem uma grande importância na diminuição ou aprofundamento da HE, na medida em que permite otimizar a produção, fazendo uma melhor combinação de insumos produtivos, poupando fatores de produção escassos. Este trabalho busca analisar a HE no setor agropecuário brasileiro com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006. A heterogeneidade não é unicamente pela condição de ser pequeno ou grande produtor, mas resultante de diversos outros fatores. Neste estudo, o foco se dá na tecnologia, tendo em vista que esta pode reverter disparidades ou aprofundá-las, na medida em que não há perfeito acesso ou difusão tecnológica entre o conjunto dos agentes produtivos. É preciso também levar em consideração outras características, como a organização social, a capacidade de aprendizado dos agentes e a cooperação entre produtores.

ABSTRACTⁱ

The Brazilian agriculture has an international recognition for producing and exporting many products, but at the same time that Brazil has inserted into a modern agribusiness production chains, many farmers are in a situation of rural poverty, producing only for subsistence. This phenomenon of “modern” living with the late called structural heterogeneity (SH) was already described in the 1970s by the school of the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), both at the level between countries and between sectors and even within the same sector. Many factors may contribute to SH, since the implementation of agricultural policies, climate causes, organization, and social, among others. However, the technology also has a great importance on reducing or deepens the SH, in that it allows you

i. *The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.*

As versões em língua inglesa das sinopses (*abstracts*) desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea.

to optimize production, making a better combination of factors, for example, saving land and capital. This paper seeks to analyze the SH in Brazilian agricultural sector based on data from the 2006 Agricultural Census. The heterogeneity is not only the condition of being big or small producer, but other characteristics such as cultural, geographical, climatic, and others can cause these disparities. However, the technology may be able to reverse disparities or deepen them to the extent that there is no the perfect access or technological diffusion among the set of productive agents. One must also take to consider other characteristics such as social organization, learning and cooperation of producers.

1 INTRODUÇÃO

O setor agropecuário no Brasil configura-se por ter um agronegócio (*agribusiness*) que produz alimentos e matérias-primas para o mercado interno e também para exportação. Porém, ao mesmo tempo, há regiões que sofrem com a pobreza nas áreas rurais e com uma produção destinada principalmente à subsistência das famílias, que carecem de muitos recursos, como acesso à terra e a determinadas tecnologias que poderiam auxiliar na produtividade e na melhoria das condições de vida no campo.

As desigualdades entre as regiões podem ser originárias do processo histórico de concentração fundiária e de políticas agrícolas, como a de crédito rural destinada principalmente aos grupos de produtores mais desenvolvidos. Outros fatores, como as mudanças climáticas, provocam perdas em muitas regiões, deixando os produtores menos inovadores mais expostos às flutuações exógenas da produção. A heterogeneidade também pode ocorrer pelas disparidades na adoção da tecnologia. Enquanto grupos de produtores passam a adotar insumos modernos que buscam aumentar a produtividade e a renda, outros produtores, com técnicas tradicionais de produção, veem sua produtividade e sua renda baixarem pelo excessivo uso dos recursos naturais. Desse modo, os agricultores tradicionais e com baixo conteúdo tecnológico na produção vivem em situação de pobreza e necessitam de outros recursos para sobreviver, como as transferências governamentais de renda.

A escolha pelo uso de novas tecnologias pode aumentar a produtividade de alguns dos fatores, como a terra ou a mão de obra, dependendo da racionalidade do produtor em decidir qual mudança promover e pelas suas condições de acesso aos recursos, como por exemplo, adquirir insumos modernos ou expandir sua área de produção (comprar mais terra, por exemplo). Porém, além de questões econômicas de racionalidade em decidir o que fazer e que recursos usar, podem ocorrer dificuldades de adoção de determinadas tecnologias na produção pelo baixo acesso às informações, como a limitação dos serviços de assistência técnica e extensão rural públicos ou privados. Com maiores informações, é possível aumentar a renda com uma melhor utilização dos recursos disponíveis pela maior produtividade da terra e/ou do trabalho associada aos menores custos produtivos.

O contraste no nível de desenvolvimento da agricultura pode ocorrer de acordo com as culturas. Algumas culturas se inserem em modernas cadeias produtivas que,

com uma articulação entre o setor privado e as organizações públicas de pesquisa (universidades e serviços de extensão rural), buscam desenvolver tecnologias que aperfeiçoam os produtos e processos de produção em busca de melhorias na produtividade e renda. Enquanto isso, outras culturas ficam à margem dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), com restrita integração às cadeias produtivas e com baixo incentivo ao desenvolvimento tecnológico. Como exemplo, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2006) descreve a variação de produtividade na cultura do milho, que em alguns estados, como Goiás, possui uma média de produtividade de mais de 4.500 kg/ha, enquanto outros estados, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, apresentam produtividade média inferior a 2 mil kg/ha. As diferenças de ganhos podem ser pela adaptação das variedades às condições edafoclimáticas (clima e solo) das diversas regiões, bem como pelos diferentes níveis tecnológicos associados à sua maior integração às modernas cadeias produtivas (o caso da produção de aves e suínos) ou mesmo à destinação da produção ao mercado externo (o qual exige maior competição tecnológica). A Embrapa (2003) relata que, no Meio-Norte do Brasil, os produtores familiares têm baixo poder aquisitivo e acesso limitado às tecnologias, com uma carência grande de alternativas tecnológicas adequadas às condições socioeconômicas da região, fazendo com que subsistam à custa de métodos ineficientes de produção agropecuária. Assim, pela heterogeneidade entre os grupos de produtores, o efeito de determinadas políticas públicas, se aplicadas de forma universal, pode não ocasionar eficiência na alocação dos recursos públicos. Isso ocorre porque no processo de adoção o nível de conhecimento entre os atores sociais, bem como o acesso ao crédito e propensão a adotar determinadas tecnologias ou processos de produção se diferenciam, o que pode aumentar ainda mais as diferenças entre os grupos de produtores. Por isso, é de grande importância conhecer a heterogeneidade no setor agropecuário brasileiro, possibilitando que se desenhem políticas públicas específicas para determinados grupos ou regiões.

A discussão da heterogeneidade estrutural (HE) teve sua origem nos debates da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), que procuravam demonstrar as disparidades do desenvolvimento latino-americano em relação aos países centrais. Além disso, alguns estudos, por exemplo, o de Aníbal Pinto na década de 1970, descreviam a HE nos níveis intrassetoriais. No que tange à agricultura, Pinto (2000) descreve que as culturas inseridas no setor “moderno” teriam uma produtividade cerca de 14 vezes superior à que prevalece no setor “primitivo”, mostrando assim que naquela época já prevalecia a situação do “moderno” conviver com o “atrasado”.

No momento atual, na medida em que a agricultura brasileira se insere em novos mercados mundiais, sendo mais competitiva que muitos países desenvolvidos, muitos produtores permanecem em situação de baixa produtividade e renda. Dessa forma, aumenta a distância entre os grupos de produtores, ou seja, a HE se aprofunda.

Este trabalho busca analisar a HE no setor agropecuário brasileiro com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Apesar da fonte de dados ser estática para o ano de 2006, é uma base que possui informações sobre muitas questões, tais como o nível de adoção de tecnologia, despesas, receitas, entre outras características dos estabelecimentos agrícolas.

A metodologia utilizada para atender aos objetivos é quantitativa e econométrica com o auxílio do *software* (*Statistical Analysis System*) SAS® e do *software* de mapas Philcarto®. A base de dados utilizada é proveniente das pesquisas do Censo Agropecuário/IBGE de 2006.

Para tanto, o trabalho está subdividido em três sessões, além desta breve introdução. A primeira fará uma revisão sobre a origem e explicação da ocorrência desse fenômeno na economia, bem como abordará a heterogeneidade na agropecuária brasileira. A segunda apresentará a análise empírica, baseando-se nos dados do Censo Agropecuário/IBGE de 2006 e no enfoque teórico dos estudos da Cepal, especialmente para o setor agropecuário. Por fim, seguem-se as considerações finais.

2 HE E A AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

O conceito de HE foi introduzido na discussão teórica sobre desenvolvimento no começo dos anos 1950 pelos economistas da Cepal. A discussão sobre HE ocorre tanto dentro de um setor ou país quanto entre os setores ou países, especialmente entre os desenvolvidos e subdesenvolvidos, havendo uma grande disparidade entre os grupos.

A HE ocorre mesmo em regiões da Europa, porém, segundo Pinto (2000), essa é mais pronunciada na periferia. Dessa forma, enquanto as disparidades entre atividades ou populações e áreas “atrasadas” ou “marginalizadas” representam frações pequenas ou insignificantes na estrutura global dos países “centrais”, verifica-se o contrário no âmbito latino-americano e no subdesenvolvimento em geral.

A análise da HE baseia-se no estruturalismo que é um dos pilares das interpretações da Cepal sobre as desigualdades entre centro e periferia e mesmo dentro de um país ou setor. Bielschowsky (2007) descreve a importância de Celso Furtado nas contribuições para essa análise estruturalista, adicionando uma perspectiva histórica de longo prazo e mostrando que durante séculos, em períodos de crescimento e retração, ocorreu uma produção e reprodução de dualidades (ou heterogeneidades) econômicas e sociais, assim como uma baixa diversidade produtiva. Introduziu-se no arcabouço analítico estruturalista a discussão sobre a dificuldade que os setores urbanos têm para absorver a massiva força de trabalho que se transfere do campo para as cidades, alertando que, mesmo com o crescimento sustentado, é difícil absorver toda a oferta abundante de mão de obra. Ou seja, o crescimento pode, por um longo período, prosseguir com a preservação de desemprego e subemprego, bem como com heterogeneidade tecnológica e concentração de renda. Aprofundou-se nas relações entre crescimento e distribuição de renda, argumentando que a concentração da renda e da propriedade predetermina a composição setorial do investimento e as escolhas tecnológicas, levando a fração moderna da estrutura produtiva na América Latina a um grau de intensidade de capital similar ao praticado por países desenvolvidos, não levando em conta condições de oferta de mão de obra e tecnologia adotadas.

As questões estruturais na análise da Cepal na visão de Celso Furtado e Aníbal Pinto envolvem aspectos econômicos, sociais e políticos, principalmente quando se trata da relação entre centro e periferia. Bielschowsky (2009) descreve que a ideia expressa de Aníbal Pinto e Celso Furtado era de que, apesar da disseminação da modernidade, o atraso e as grandes diferenças na produtividade do trabalho entre setores econômicos e subsetores, e entre regiões e segmentos da população, tendem a ser mantidos e às vezes expandidos.

A concepção do sistema centro-periferia se encontra nos trabalhos de Raúl Prebisch. Segundo Rodriguez (1986), no pensamento da Cepal está implícita a ideia de um desenvolvimento desigual originário, no qual se consideram como centros as economias em que penetraram primeiro as técnicas capitalistas de produção. A periferia está constituída pelas economias cuja produção permanece inicialmente atrasada, do ponto de vista tecnológico e organizativo. Quanto ao progresso técnico, esse só atinge setores exíguos de sua imensa população, pois geralmente só penetra onde se faz necessário para produzir alimentos e matérias-primas a baixos custos, destinados

aos grandes centros industriais. Assim, na periferia parte-se de um “desenvolvimento para fora”, onde existe um setor moderno exportador de produtos primários e algumas atividades econômicas diretamente ligadas à exportação, as quais passam a coexistir com setores atrasados, no que diz respeito à penetração de novas técnicas e ao nível de produtividade do trabalho. A estrutura produtiva dessa forma na periferia é mais especializada e heterogênea, enquanto no centro é mais diversificada e homogênea.

Porém, a HE é difícil de ser mensurada, pois há diferenças básicas entre econômico, social, político, tecnológico e cultural sobre os centros desenvolvidos e as periferias subdesenvolvidas. Nohlen e Sturm (1982) descrevem que a estratégia de pesquisa poderia exigir esforços em quatro níveis: *i*) caberia levantar a questão em torno de indicadores que descrevam a HE do tipo econômico, podendo ser a produtividade; *ii*) a utilização deste indicador deve ser acompanhada por uma unidade adequada; *iii*) o estabelecimento da necessidade de linhas de separação constituinte, por exemplo, dentro de um setor; e, por fim, *iv*) a infraestrutura social também se deve vincular em torno da noção de HE no campo econômico, buscando indicadores-chave e delimitando unidades de investigação e medição.

A criação de indicadores econômicos como a produtividade do trabalho permite relacionar características do setor produtivo a outros aspectos mais sociais do emprego e distribuição de renda. É permitido verificar correlações de desigualdades entre aspectos econômicos, sociais, políticos, tecnológicos e culturais. A HE contribui para explicar, em grande medida, a aguda desigualdade social latino-americana, bem como questões de competitividade. Dessa forma, na medida em que os setores de baixa produtividade têm enormes dificuldades para inovar, adotar tecnologia e impulsionar processos de aprendizagem, a heterogeneidade interna intensifica os problemas de competitividade sistêmica. Assim, geram-se círculos viciosos não só de pobreza e de baixo crescimento, mas também de lenta aprendizagem e precária transformação estrutural (CEPAL, 2010).

Na análise da HE é importante buscar o nível de abrangência geográfica ou setores para criar índices e verificar as disparidades existentes, permitindo interpretar que fatores específicos estão interferindo no sucesso ou não do desenvolvimento de uma atividade. Dessa forma, segundo a Cepal (2010, p. 24):

A convergência produtiva supõe fechar brechas de produtividade em relação a países mais competitivos, mas também reduzir a heterogeneidade estrutural interna. Estas brechas de produtividade e sociais têm seus “mapas”, ou seja, se plasmam na segmentação territorial e simultaneamente se nutrem dela.

Dessa forma, a escolha de um setor ou nível geográfico delimita a compreensão de verificar quais as especificidades envolvidas, seja no nível da tecnologia e de sua difusão, bem como no acesso aos recursos produtivos, como financiamentos ou de organização social.

A agropecuária como um setor presente em todo o país e com diferentes características de produção é aparentemente bastante heterogênea, cabendo assim mensurar de algum modo essa heterogeneidade e verificar o que contribui para sua prevalência no setor, conforme as características dos agentes produtivos e das regiões.

A agropecuária brasileira é destaque mundial devido à sua importância na exportação de muitos produtos, como soja, complexo carne, frutas e etanol. Porém, ao mesmo tempo, persiste em muitas regiões a agricultura de subsistência, pouco tecnificada e que gera pouco excedente. Essa situação de heterogeneidade persiste devido às diferenças de adoção e de difusão tecnológica, acesso à terra, ao crédito, à infraestrutura e às políticas públicas. Furtado (1964) já descrevia a HE na agricultura como uma divisão entre a grande propriedade de exportação e a agricultura voltada para o mercado interno, que se assentava em uma estrutura semifeudal com baixo incentivo financeiro.

A “dualidade tecnológica” nos países em desenvolvimento caracteriza-se pela diversidade do grau de modernização dos agricultores. De acordo com Paiva (1971, p. 172-173), destaca-se que:

Quando se comparam as diferentes regiões desses países, constata-se que o grau de modernização – medido pela proporção de agricultores modernos, em transição e tradicionais – também varia de “uma região para outra”. Nas regiões economicamente mais desenvolvidas, a percentagem de agricultores modernos em relação às demais classes é sempre muito elevada. Nas regiões atrasadas, a situação se inverte e a percentagem dos agricultores tradicionais se torna predominante, podendo mesmo se tornar absoluta. E entre esses extremos, se situam as regiões em processo de desenvolvimento, nas quais o grau de modernização toma os valores mais diversos.

Além das diferenças entre regiões, Paiva (1971) destaca também as diferenças no grau de modernização entre produtos em uma mesma região.

Quanto à adoção de tecnologia, mesmo em regiões que são consideradas mais modernas como o Estado de São Paulo, Chabaribery (1999) mostra que essa modernização não ocorreu por igual em todo o território, apresentando extremos de áreas muito pobres de agricultura atrasada e verdadeiros polos de agricultura moderna. Dessa forma, no âmbito brasileiro, as desigualdades entre regiões e grupos de produtores podem ser muito acentuadas.

O próprio modelo de desenvolvimento adotado como a escolha das tecnologias a serem desenvolvidas pode interferir nas disparidades entre os setores ou mesmo dentro de um setor, privilegiando um grupo ou outro. A disponibilidade de tecnologia para determinados grupos de produtores, como máquinas agrícolas mais adaptadas às pequenas propriedades, seria importante para melhorar a eficiência na alocação dos recursos. Todavia, como assinala Alves (2006, p. 90):¹

Como se observam muitos pequenos produtores que não se modernizaram, atribui-se, apressadamente, por esta visão impressionista, a culpa à tecnologia, quando, na realidade, o problema está ligado às restrições de crédito, à falta ou inadequação da assistência técnica efetivamente disponível para eles e à sua baixa escolaridade. Salienta-se, ainda, repetindo-se o mesmo argumento, que é requisito que a inovação tecnológica ajude o agricultor a evoluir na escala social e para isto precisa aumentar a produção do estabelecimento, e ainda, incrementar o excedente exportado para as cidades e o exterior.

As condições de um país ou de uma região podem interferir na tecnologia que será adotada e no nível de desenvolvimento da agricultura. Hayami e Ruttan (1988) descrevem que a adoção de uma determinada tecnologia pode ser induzida pela escassez ou abundância dos fatores de produção. O Japão buscou, de um lado, introduzir tecnologias poupadoras de terra, pois esse era o recurso escasso. De outro, os Estados Unidos adotaram tecnologia poupadora de trabalho, devido à escassez de mão de obra em seu território.

1. Publicado originalmente em: ALVES, E. *A agricultura familiar: prioridade da Embrapa*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 55 p. (Embrapa Informação Tecnológica. Texto para Discussão, 9).

Nem sempre o problema é o acesso a determinada tecnologia, mas a capacidade do produtor de entender e assimilar o uso do novo conhecimento. Conforme Vieira Filho (2009), o aprendizado e a difusão do conhecimento pela via da assistência técnica aos produtores podem auxiliar na adoção eficaz de determinada tecnologia. Nesse contexto, a economia evolucionária fornece argumentos de como o aprendizado pode contribuir para o aperfeiçoamento de uso de uma determinada tecnologia. A adoção do plantio direto pelos produtores faz parte de um processo de aprendizado continuado no tempo. Assim, a absorção do conhecimento depende de um trabalho individual e coletivo local. Os produtores com maior acumulação de conhecimento no tempo possuem ganho diferencial em relação àqueles que dependem do conhecimento tácito, que posteriormente é embarcado na forma de máquinas e de resultados das pesquisas da Embrapa. Dessa forma, mesmo que parte do conhecimento tecnológico seja embarcada no caso agrícola, a sua dinâmica é constituída mediante o mecanismo de aprendizado dos agricultores e a verticalização da produção, significando uma maior cooperação entre os vários agentes inseridos no processo produtivo (*Ibid.*).

A interação da agropecuária com as indústrias modernas pode permitir uma maior adoção de tecnologias, bem como melhores resultados de produção. Algumas regiões podem se inserir em cadeias globais de mercados, enquanto outras regiões ou agentes produzem apenas para mercados menos exigentes. Dessa forma, a difusão de conhecimento e tecnologia não é padrão nas diversas regiões e grupos de produtores, sendo que esse pode ser um fator preponderante para o desenvolvimento ou não de uma atividade ou região.

3 O RETRATO DO SETOR AGROPECUÁRIO BRASILEIRO A PARTIR DAS EVIDÊNCIAS DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 2006

As disparidades na agricultura brasileira fizeram com que os formuladores de políticas públicas já criassem políticas específicas, como o acesso ao crédito a determinados grupos de produtores e, conseqüentemente, com a criação da categoria denominada agricultura familiar. A legislação brasileira define como agricultor familiar ou empreendedor familiar rural aquele que atende, simultaneamente, aos seguintes requisitos: não detenha mais que quatro módulos fiscais,² utilize predominantemente

2. Módulo rural é calculado para cada imóvel rural em separado, e sua área reflete o tipo de exploração predominante no imóvel rural, segundo sua região de localização.

mão de obra de sua própria família em suas atividades econômicas, tenha renda familiar predominantemente de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento e dirija o seu estabelecimento com a família (BRASIL, 2006).

Assim, como muitas políticas, quando feita de forma abrangente, a política de crédito deixa grupos excluídos. Buscou-se criar condições simplificadas como os limites de garantias e taxas de juros menores para os que se enquadrassem como agricultores familiares. A principal política agrícola que adotava essa lei foi pelas condições específicas das linhas de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Entretanto, no Censo Agropecuário de 2006, fez-se uma distinção entre agricultores familiares de acordo com a legislação ou agricultores patronais. Mesmo entre os agricultores familiares, há uma forte heterogeneidade. A criação desse grupo permite compará-los com os não familiares.

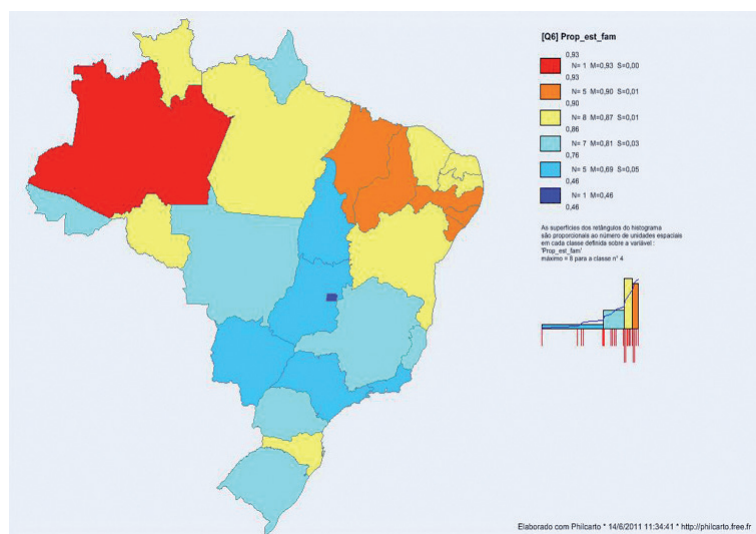
O mapa 1 mostra a proporção de estabelecimentos agropecuários familiares por Unidade da Federação (UF), ou seja, leva em consideração o número de estabelecimentos familiares dividido pelo total de estabelecimentos visitados no censo agropecuário. Para verificar as semelhanças entre regiões utilizou-se o *software* Philcarto®, dividindo as UFs em seis *clusters*.

O mapa 1 mostra que o primeiro *cluster* apresenta uma maior proporção de estabelecimentos familiares em relação aos não familiares; nesse caso, cerca de 93% dos estabelecimentos são familiares. Enquanto isso, o *cluster* formado apenas pelo Distrito Federal (DF) apresenta a menor proporção de estabelecimentos familiares. Na legenda, o N significa o número de unidades espaciais na classe, ou seja, o número de UFs daquela classe, o M é a média aritmética da classe e o S é o desvio-padrão da classe.

Mesmo que os estabelecimentos agropecuários familiares sejam abundantes em determinada região (constituídos por minifúndios) os não familiares ocupam a maior parte das áreas de cultivo na maioria das vezes. Dessa forma, o mapa 2 mostra a proporção de áreas ocupadas pelos estabelecimentos familiares em relação aos não familiares.

MAPA 1

Proporção de estabelecimentos agropecuários familiares no Brasil

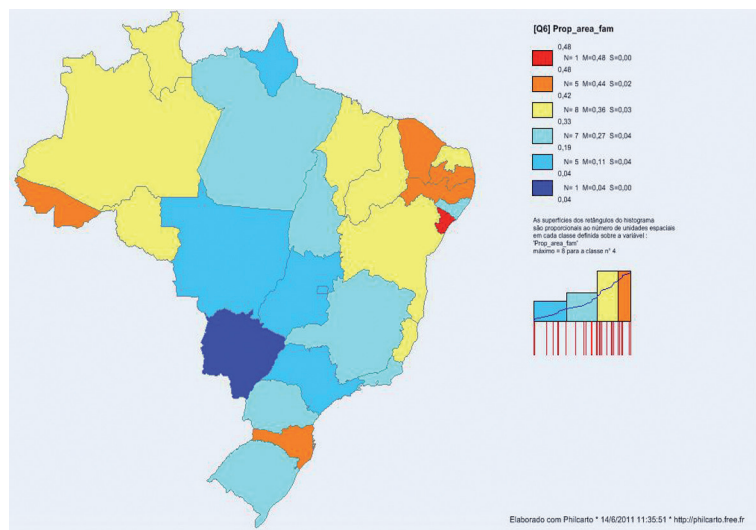


Fonte: IBGE (2006). Elaboração própria.

Nota: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

MAPA 2

Proporção de área ocupada por estabelecimentos familiares



Fonte: IBGE (2006). Elaboração própria.

Nota: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Verifica-se que há regiões com maior proporção de estabelecimentos familiares. Todavia, a área ocupada por estabelecimentos familiares não é proporcional ao número de estabelecimentos. Isso demonstra que há uma grande heterogeneidade já no requisito área. Porém, existem regiões (particularmente o Centro-Oeste) nas quais, além da menor proporção de estabelecimentos familiares, a área ocupada é maior por estabelecimentos não familiares.

Os estabelecimentos também se diferenciam pela forma com que organizam sua produção. Alguns estabelecimentos investem mais em tecnologias que poupam trabalho, como a mecanização, enquanto outros investem em tecnologia poupadora de terra, como a intensificação da produção com o uso de insumos (fertilizantes) que aumentam a produtividade da terra.

A tabela 1 apresenta a relação entre receita e despesa que os produtores declararam no Censo Agropecuário, sendo que valores acima de 1 mostram que o produtor é superavitário ou tem renda líquida positiva, enquanto os valores inferiores a 1 apresentam renda líquida negativa. As relações são referentes ao somatório das variáveis por estado. Outra relação que se faz é quanto aos dispêndios com trabalho ou com capital (Disp_W/K). Valores maiores que 1 demonstram maior dispêndio com trabalho, enquanto valores menores que 1 indicam maior dispêndio com capital. A tabela 1 também mostra a relação dos dispêndios entre tecnologias poupadoras de terra e de trabalho (Disp_Pter/PTrab), ou seja, valores maiores que 1 demonstram que o produtor tem mais dispêndios com tecnologias poupadoras de terra, enquanto valores menores que 1 demonstram que os maiores investimentos são em tecnologias poupadoras de trabalho.

De acordo com a tabela 1, em todos os estados, a relação de despesas com receitas é maior na agricultura familiar, isso quer dizer que esta é mais lucrativa. Como é uma relação, pode ocorrer de as despesas serem menores, ou seja, com menor investimento em tecnologias o produtor desembolsa menos, porém, pode não ter os maiores ganhos, perdendo, por exemplo, em escala de produção. Há que se considerar que em muitas explorações familiares certos fatores, como o trabalho de alguns membros das famílias, não são contabilizados corretamente como despesas, o que pode dar impressão de ser mais rentável. Como os dados são censitários, pode ocorrer também de período avaliado (2006) ter captado mais despesas em ativos, que podem ser diluídas nos anos subsequentes.

TABELA 1

Relações de receitas e dispêndios na agricultura brasileira por tipo de agricultura (familiar e não familiar) e por regiões brasileiras – 2006

Regiões	UF	Estabelecimentos	Receita/Despesa	Disp_W/K	Disp_PTer/PTrab
Norte	Rondônia	Não agricultura familiar	0,51	0,97	2,09
		Agricultor familiar - Lei 11 326	0,87	0,85	5,68
		Total no estado	0,67	0,93	2,89
	Acre	Não agricultura familiar	0,47	0,61	0,60
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,79	0,90	4,04
		Total no estado	0,96	0,66	0,88
	Amazonas	Não agricultura familiar	0,78	5,47	3,91
		Agricultor familiar - Lei 11 326	2,82	1,96	4,02
		Total no estado	1,79	3,94	3,95
	Roraima	Não agricultura familiar	0,79	2,85	8,42
		Agricultor familiar - Lei 11 326	0,88	1,04	5,43
		Total no estado	0,82	2,27	7,66
	Pará	Não agricultura familiar	0,71	4,39	3,45
		Agricultor familiar - Lei 11 326	3,01	1,50	4,29
		Total no estado	1,35	3,64	3,63
	Amapá	Não agricultura familiar	1,37	4,80	9,09
		Agricultor familiar - Lei 11 326	3,12	2,85	3,46
		Total no estado	1,72	4,13	7,19
	Tocantins	Não agricultura familiar	0,49	1,72	6,34
		Agricultor familiar - Lei 11 326	0,77	0,95	4,85
		Total no estado	0,53	1,61	6,18

(continua)

(continuação)

Regiões	UF	Estabelecimentos	Receita/Despesa	Disp_W/K	Disp_PTer/PTTrab
Nordeste	Maranhão	Não agricultura familiar	0,89	5,62	8,25
		Agricultor familiar - Lei 11 326	3,08	2,25	3,99
		Total no estado	1,49	4,83	7,50
	Piauí	Não agricultura familiar	0,85	1,57	3,58
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,85	1,17	3,12
		Total no estado	1,23	1,45	3,49
	Ceará	Não agricultura familiar	1,61	4,61	6,31
		Agricultor familiar - Lei 11 326	3,51	1,33	4,82
		Total no estado	2,40	3,17	5,78
	Rio Grande do Norte	Não agricultura familiar	0,89	6,80	17,45
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,75	1,15	4,10
		Total no estado	1,08	4,44	11,53
	Paraíba	Não agricultura familiar	1,13	3,76	17,29
		Agricultor familiar - Lei 11 326	2,33	1,31	6,03
		Total no estado	1,60	2,61	11,79
	Pernambuco	Não agricultura familiar	1,14	9,45	46,21
		Agricultor familiar - Lei 11 326	3,07	1,53	7,25
		Total no estado	1,64	5,68	29,15
	Alagoas	Não agricultura familiar	1,62	8,37	13,20
		Agricultor familiar - Lei 11 326	2,52	1,69	6,16
		Total no estado	1,79	6,92	12,12
	Sergipe	Não agricultura familiar	0,39	22,48	48,40
		Agricultor familiar - Lei 11 326	2,22	1,69	7,03
		Total no estado	0,80	11,08	27,70
	Bahia	Não agricultura familiar	0,73	5,37	16,02
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,77	1,72	5,01
		Total no estado	0,95	4,29	13,49

(continua)

(continuação)

Regiões	UF	Estabelecimentos	Receita/Despesa	Disp_W/K	Disp_PTer/PTTrab
Sudeste	Minas Gerais	Não agricultura familiar	0,84	5,90	10,58
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,19	1,46	10,77
		Total no estado	0,92	4,61	10,62
	Espírito Santo	Não agricultura familiar	0,89	6,37	7,06
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,32	1,09	5,23
		Total no estado	1,03	3,91	6,26
	Rio de Janeiro	Não agricultura familiar	0,79	5,38	5,54
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,52	1,82	7,59
		Total no estado	1,02	4,11	6,24
	São Paulo	Não agricultura familiar	0,98	7,50	11,77
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,24	1,21	4,88
		Total no estado	1,01	6,11	10,42
Sul	Paraná	Não agricultura familiar	0,88	2,53	7,69
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,37	0,42	5,11
		Total no estado	1,02	1,71	6,76
	Santa Catarina	Não agricultura familiar	1,05	2,60	4,98
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,67	0,33	5,49
		Total no estado	1,37	1,18	5,28
	Rio Grande do Sul	Não agricultura familiar	0,85	1,77	6,53
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,50	0,27	4,45
		Total no estado	1,08	1,07	5,66

(continua)

(continuação)

Regiões	UF	Estabelecimentos	Receita/Despesa	Disp_W/K	Disp_PTer/PTTrab
Centro Oeste	Mato Grosso do Sul	Não agricultura familiar	0,68	2,69	9,68
		Agricultor familiar - Lei 11 326	0,85	0,73	8,45
		Total no estado	0,69	2,50	9,58
	Mato Grosso	Não agricultura familiar	0,67	2,05	13,90
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,05	0,73	5,53
		Total no estado	0,70	1,93	13,29
	Goiás	Não agricultura familiar	0,79	2,22	8,64
		Agricultor familiar - Lei 11 326	0,87	1,23	6,79
		Total no estado	0,80	2,08	8,45
	Distrito Federal	Não agricultura familiar	1,17	2,49	7,35
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,22	1,76	6,98
		Total no estado	1,18	2,40	7,32
	Brasil	Não agricultura familiar	0,84	3,84	9,74
		Agricultor familiar - Lei 11 326	1,55	0,78	5,56
		Total Brasil	0,99	2,88	8,60

Fonte: IBGE (2006). Elaboração própria.

Entretanto, quando se analisa a relação de dispêndios entre trabalho (w) e capital (k), vê-se que há algumas situações em que o maior dispêndio é com trabalho. Por exemplo, na agricultura não familiar de Sergipe se desembolsa 22 vezes mais recursos para o trabalho do que para o capital, enquanto, em outro extremo, na agricultura familiar do Rio Grande do Sul, o dispêndio é muito menor em trabalho do que em capital, o que pode significar uma situação de agricultores mais capitalizados que utilizam tecnologias poupadoras de mão de obra, o que faz os produtores investirem mais em capital e, dessa forma, investirem menos em trabalho – por exemplo, comprar uma colheitadeira em vez de realizar colheita manual em uma cultura.

Quando se avaliam os dispêndios com tecnologias, estas podem ter a finalidade de poupar terra, aumentando a produção por área (produtividade) ou poupar trabalho. A tabela 1 também traz uma relação entre os dispêndios por parte dos produtores rurais em tecnologias poupadoras de terra com as poupadoras de trabalho.

Verifica-se que, na maioria dos estados, tanto a agricultura familiar quanto a não familiar têm um maior dispêndio proporcional em tecnologias poupadoras de terra, ou seja, busca-se nas mesmas áreas produzir cada vez mais. Isso pode se justificar pelo fato de a terra ser um fator escasso e cada vez mais valorizado. A agricultura não familiar de Sergipe e de Pernambuco é a que, proporcionalmente, mais tem dispêndio em tecnologias poupadoras de terra. A agricultura não familiar dos estados do Acre e de Rondônia é a que tem a menor relação dos dispêndios entre terra e trabalho, o que pode dar uma indicação de que a terra ainda é um fator abundante ou do pouco investimento absoluto em tecnologias poupadoras de trabalho.

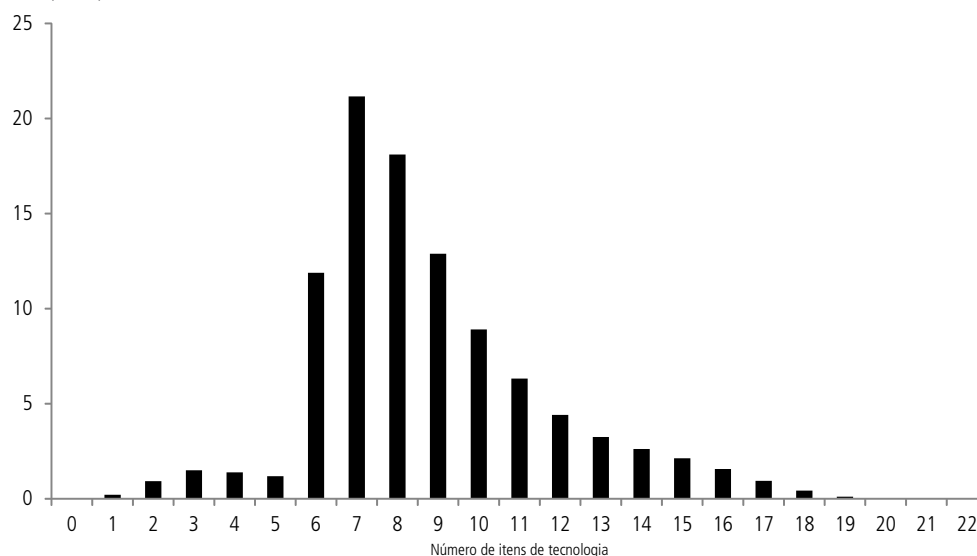
O gráfico 1 permite verificar o número de itens tecnológicos e institucionais (IT) que os produtores brasileiros utilizam. Como os dados do Censo Agropecuário e os itens são por estabelecimentos agropecuários, o máximo pode ser alcançado em produtores que adotam a agricultura e a pecuária, pois alguns itens são específicos para a agricultura, como a adubação, mas outros, como a inseminação artificial, são específicos da pecuária. Porém, uma grande parte adapta-se ao estabelecimento independentemente de sua produção ser agrícola (culturas) ou pecuária (animais), pois se refere mais aos aspectos organizacionais da produção, tais como o acesso ao crédito ou se o produtor é cooperado etc. A seguir verifica-se a distribuição dos valores de IT e no anexo A é apresentada a lista de questões do Censo Agropecuário de 2006 referentes às tecnologias que os estabelecimentos agropecuários utilizam.

Nota-se que em cerca de 21% dos estabelecimentos agropecuários o número de itens de tecnologia adotados está próximo de sete, 12% adotam seis ITs e 18% adotam oito ITs. Entretanto, há estabelecimentos que adotam poucos itens de tecnologia, ou seja, podem não adotar nem itens básicos como uma correção do solo como calcário ou ter acesso a máquinas e implementos agrícolas, enquanto, há estabelecimentos agropecuários que adotam quase a totalidade dos itens de tecnologia.

As diferenças entre agricultores familiares e não familiares (ou patronais) não devem ser consideradas apenas entre os dois segmentos, mas entre indivíduos dos dois segmentos. Vieira Filho e Santos (2011), analisando a Produtividade Total dos Fatores (PTF) e outras variáveis qualitativas de tecnologia, verificaram que existem agricultores ineficientes em ambos os segmentos e agricultores que obtêm melhores resultados econômicos na produção também em ambos os grupos, o que demonstra que a heterogeneidade pode se relacionar a outros fatores ou especificidades regionais.

GRÁFICO 1
Distribuição de frequência dos ITs

(Em %)



Fonte: IBGE (2006). Elaboração própria.

Além da heterogeneidade na adoção de tecnologia, Vieira Filho e Santos (2011) demonstram com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006 que as diferenças de renda medidas em salários mínimos (SMs) também são bastante elevadas. A tabela 2 mostra os resultados da estratificação de renda dos estabelecimentos por valor bruto da produção.

TABELA 2
Estratificação de renda dos estabelecimentos por produção – 2006

Salário mínimo mensal	Estabelecimentos	%	VBP anual (bilhões)	%
Não declarados	534 mil	10,3	-	-
(0,2]	3,1 milhões	60,4	5,7	3,4
(2,10]	1,0 milhão	19,6	16,9	10,2
(10,200]	476 mil	9,2	59,0	35,4
>200	27 mil	0,5	85,0	51,0
Total Brasil	5,2 milhões	100,0	166,7	100,0

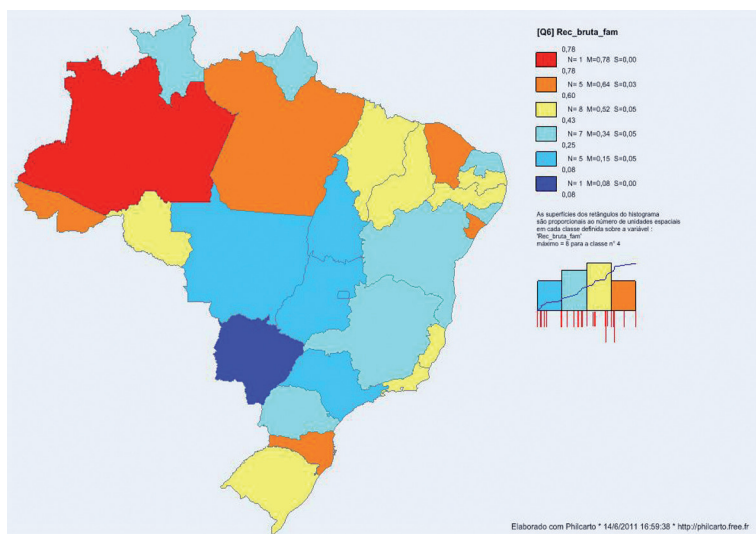
Fonte: Vieira Filho e Santos (2011).

Os resultados mostram que há um enorme número de estabelecimentos que possuem de 0 a 2 salários mínimos mensais que contribuem pouco para o Valor Bruto da Produção (VBP), enquanto um pequeno número de estabelecimentos é responsável pelo maior VBP.

Há regiões em que a agricultura familiar tem uma maior importância na composição da renda ou na receita bruta gerada. Dessa forma, a categoria de agricultor familiar definida em lei é muito heterogênea, bem como a importância desses atores sociais para o desenvolvimento das regiões, o que requer que políticas públicas sejam pensadas também no nível regional. O mapa 3 mostra a proporção da receita bruta dos estabelecimentos familiares em relação ao total. Os valores próximos a 0,5 mostram uma boa divisão entre receita bruta da agricultura familiar e patronal, valores maiores demonstram a maior importância da agricultura familiar na composição da receita bruta.

MAPA 3

Contribuição dos estabelecimentos familiares para a receita bruta estadual



Fonte: IBGE (2006). Elaboração própria.

Nota: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

Verifica-se que em alguns estados como os do Centro-Oeste e São Paulo, a agricultura familiar tem menor importância na composição da receita bruta do estabelecimento, enquanto em estados como Amazonas, Pará, Acre, Ceará e Sergipe ela tem maior importância na composição da receita bruta pelos estabelecimentos familiares.

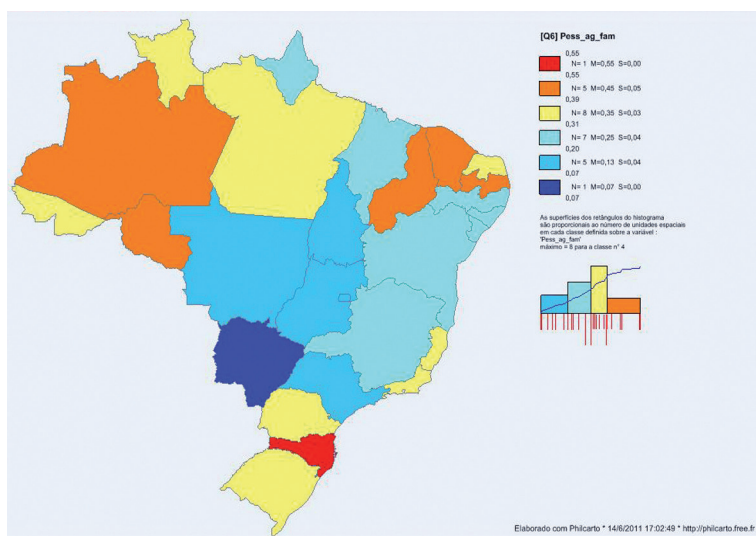
Em outros estados se ressaltam disparidades, tendo regiões mais desenvolvidas e com melhores rendas.

Além das diferenças entre as regiões por receita bruta, há também diferenças na ocupação de pessoas na agricultura. Há regiões, mesmo com a agricultura familiar tendo uma grande importância nas receitas oriundas da agropecuária, que podem ocupar menos pessoas na atividade agropecuária, o que pode ser característica de uma agricultura extensiva, por exemplo, pecuária, ou por regiões que se utilizam mais de tecnologias poupadoras de trabalho.

O mapa 4 mostra a relação de pessoas ocupadas na agricultura familiar em relação ao total, valores próximos de 0,5 indicam que há um mesmo número de pessoas ocupadas na agricultura familiar em relação à patronal. A proporção de estabelecimentos agropecuários ou de área não é semelhante entre os dois segmentos. Dessa forma, as comparações devem também levar em consideração características dos estabelecimentos agropecuários dessas regiões descritos inicialmente nos mapas 1 e 2.

MAPA 4

Proporção de pessoas ocupadas por estabelecimentos familiares



Fonte: IBGE (2006). Elaboração própria.

Nota: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O mapa 4 mostra que em algumas regiões como o Centro-Oeste e em São Paulo, a agricultura familiar também tem menor importância na proporção de pessoas ocupadas. Isso se justifica por ter uma menor proporção de agricultores familiares. Porém, em alguns estados, especialmente Santa Catarina, a agricultura familiar tem uma grande importância na ocupação de pessoas.

Nesse sentido, os dados mostram que a heterogeneidade ocorre de diversas formas, caracterizando diferentes agriculturas no país, sendo que em algumas regiões a agricultura familiar tem uma maior importância em fatores como emprego e renda. Nesse mesmo ambiente, podem conviver produtores ricos e pobres, mas o recorte regional já demonstra claramente que a região Centro-Oeste e o Estado de São Paulo são os mais voltados para uma agricultura patronal mais tecnificada, utilizando mais capital e menos mão de obra, enquanto em outros, como em grande parte do Nordeste, a agricultura familiar tem grande importância na geração de emprego e renda, mas não necessariamente apresentam o melhor resultado, pois esta região concentra de forma significativa a pobreza rural no Brasil.

A causa dessa heterogeneidade pode se relacionar a fatores históricos, como a concentração fundiária, entre outros. Porém, verifica-se que certos fatores, como a adoção de tecnologia, aprofundam essa heterogeneidade na medida em que, com uma melhor combinação de fatores de produção, seja poupando terra ou trabalho, permite que os produtores possam mudar seus níveis de renda sem unicamente terem de aumentar, por exemplo, a concentração de terras.

As características naturais das regiões que propiciam uma melhor combinação de fatores também podem aprofundar a heterogeneidade entre as regiões. Assim, alguns estados e regiões têm oportunidades de desenvolver-se com uma agricultura mais produtiva e que permite a adoção de tecnologias que aumentam sua competitividade, por exemplo, o uso de máquinas para diminuir custos de produção e da irrigação para diminuir os efeitos climáticos sobre a agropecuária. Enquanto isso, outras localidades talvez não tenham a mesma oportunidade de se inserir em modernas cadeias produtivas integradas aos mercados, adotando tecnologias que promovam a eficiência produtiva. Estas regiões carecem de recursos, como capital e infraestrutura, bem como de fatores ambientais e geográficos necessários ao plantio. Ademais, são regiões carentes de fatores institucionais (capital social), os quais prejudicam a melhoria do aprendizado

e, conseqüentemente, a busca de eficiência produtiva, que poderia diminuir a HE no setor agropecuário brasileiro.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS

A HE é uma característica marcante no desenvolvimento da América Latina, especialmente nas relações centro-periferia. Porém, não necessariamente a periferia ficou totalmente atrasada. Verifica-se, no caso do Brasil, que o moderno e o produtivo convivem com o atrasado e o pobre, mas as disparidades podem ocorrer tanto por setores e até mesmo dentro do mesmo setor.

Na agropecuária brasileira, verifica-se que entre os produtores familiares e não familiares há grandes diferenças em relação aos vários fatores, como as receitas e dispêndios. Entretanto, isso não distingue as duas categorias. Dentro de uma categoria como os familiares há produtores modernos e produtivos, mas há outros que vivem praticamente para a subsistência. Ao mesmo tempo, não se pode dizer que o patronal ou não familiar é sempre o moderno, pois a heterogeneidade está presente no conjunto dos produtores.

Mostra-se, então, que a heterogeneidade não é unicamente pela condição de ser pequeno agricultor familiar ou grande produtor, mas outras características como as culturais, geográficas e climáticas podem ocasionar essas disparidades. A tecnologia pode conseguir reverter disparidades ou aprofundá-las na medida em que os agentes produtivos podem obter uma melhor combinação dos fatores de produção. É preciso levar em consideração que a tecnologia não é simplesmente comprar um pacote fechado de conhecimento, pois outras características, como a organização, o aprendizado e a cooperação podem ser grandes aliados na difusão tecnológica no âmbito regional e dos agentes produtivos.

Assim, as políticas públicas para a agropecuária não devem se restringir apenas por uma divisão entre agricultura familiar e não familiar. Todavia, é preciso levar em conta a necessidade de políticas alternativas, seja pelo crédito para adquirir determinados insumos e de que se revertam alguns fatores climáticos, como as secas, seja pelo fomento

às formas organizacionais de serviços públicos que permitam a promoção da difusão do conhecimento ou de novas tecnologias entre os produtores, como a assistência técnica e outros mecanismos de cooperação produtiva que busquem o desenvolvimento do aprendizado técnico e gerencial.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. A agricultura familiar prioridade da Embrapa. In: ALVES, E. (Ed.). **Migração rural-urbana, agricultura familiar e novas tecnologias**: coletânea de artigos revistos. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 84-108.

BIELSCHOWSKY, R. As contribuições de Celso Furtado ao estruturalismo e sua atualidade. In: SABOIA, J.; CARVALHO, F. J. C. de (Org.). **Celso Furtado e o século XXI**. São Paulo: Manole; Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2007. p. 431-445.

_____. Sixty years of ECLAC: structuralism and neo-structuralism. **CEPAL Review**, p. 171-192, abr. 2009.

BRASIL. **Lei Nº 11.326, de 24 de Julho de 2006**. Brasília, 2006.

CHABARIBERY, D. **Inovação e desigualdade no desenvolvimento da agricultura paulista**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola (IEA), 1999 (Coleção Estudos Agrícolas, n. 7). 178 p.

CEPAL. **A hora da igualdade**: brechas por selar, caminhos por abrir. Trigésimo terceiro período de sessões da Cepal. Brasília, 30 de maio a 1 de junho de 2010.

EMBRAPA. **Agricultura familiar** – importância econômica. Embrapa Meio-Norte (Sistemas de Produção, 1), Teresina, jan. 2003.

DUARTE, J. de O. Mercado e comercialização. In: Embrapa. **Cultivo do milho**. Embrapa Milho e Sorgo (Sistemas de Produção, 1). Sete Lagoas, MG, dezembro de 2006.

FURTADO, C. **A dialética do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. **Desenvolvimento agrícola**: teoria e experiências internacionais. Brasília: Embrapa, 1988.

IBGE. **Censo Agropecuário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

NOHLEN, D.; STURM, Roland. La heterogeneidad estructural como concepto básico en la teoría de desarrollo. **Revista de Estudios Políticos**, n. 28, Jul./Ago. 1982.

PAIVA, R. M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 1, n. 2, p. 171-234, dez. 1971.

PINTO, A. Natureza e implicações da “heterogeneidade estrutural” da América Latina. In: BIELSCHOWSKY, R. (Org.). **Cinqüenta anos de pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2000. v. 2, p. 567-588.

RODRIGUEZ, O. **La teoría del subdesarrollo de la CEPAL**. 5. ed. México: Siglo XXI, 1986.

VIEIRA FILHO, J. E. R. **Inovação tecnológica e aprendizado agrícola**: uma abordagem Schumpeteriana. Tese (Doutorado em Ciência Econômica) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas(IE/UNICAMP), Campinas, 2009.

_____.; SANTOS, G. R. dos. **Heterogeneidade no setor agropecuário brasileiro**: contraste tecnológico. Brasília: IPEA, 2011 (Boletim Radar).

ANEXO

Variáveis Aglomeradas dos Itens de Tecnologia*

Nº	Descrição da variável
1	Utiliza-se agrotóxico para controle de praga e doença?
2	Faz-se aplicação de calcário e/ou corretivos de PH do solo no estabelecimento?
3	Faz-se adubação no estabelecimento?
4	Obteve financiamento em 2006?
5	O estabelecimento recebe orientação técnica?
6	O produtor é associado à cooperativa?
7	Faz-se o controle de doenças ou parasitas nos animais?
8	Contratou algum serviço de terceiros?
9	O estabelecimento possui tratores?
10	O estabelecimento possui máquinas e implementos?
11	Existe produção de vegetais integrada à indústria?
12	Existe atividade integrada de criação de animais à indústria?
13	O estabelecimento possui CNPJ
14	O estabelecimento utiliza energia elétrica?
15	Fez-se irrigação no estabelecimento?
16	O estabelecimento possui unidades armazenadoras (silos, depósitos, refrigeradores, não refrigeradores, tanques de resfriamentos)?
17	Utilizou-se ordenha mecânica?
18	Teve rastreamento de animais?
19	Fez-se confinamento dos animais?
20	Houve despesa ou receita com sementes e/ou embriões?
21	Adotou-se suplementação alimentar?
22	Fez-se inseminação artificial?
23	Quantidade de aviões ou aeronaves na atividade agrícola?
24	Fez-se transferência de embriões?

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário de 2006.

* As respostas das variáveis são sim e não.

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Andrea Bossle de Abreu

Revisão

Eliezer Moreira

Elisabete de Carvalho Soares

Fabiana da Silva Matos

Lucia Duarte Moreira

Luciana Nogueira Duarte

Miriam Nunes da Fonseca

Editoração

Roberto das Chagas Campos

Aeromilson Mesquita

Aline Cristine Torres da Silva Martins

Carlos Henrique Santos Vianna

Maria Hosana Carneiro Cunha

Capa

Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Tiragem: 500 exemplares

Missão do Ipea

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.

