

A ECONOMIA AGROPECUÁRIA DO BRASIL

A grande transformação

Zander Navarro (organizador)

Carlos Alberto de Carvalho
Carlos Augusto Mattos Santana
Eliana Teles Bastos
Eliane Gonçalves Gomes
Eliseu Alves
Evaristo Eduardo de Miranda
Geraldo da Silva e Souza
José Garcia Gasques
Josimar Gonçalves de Jesus
Marco Azevedo Tubino
Paulo Roberto Rodrigues Martinho
Rodolfo Hoffmann

“A versão impressa do livro também está disponível”.

No link: <http://www.editorabarauna.com.br/a-economia-agropecuaria-do-brasil-a-grande-transformacao.html>

Ou o QR Code:



A ECONOMIA AGROPECUÁRIA DO BRASIL

A grande transformação

Zander Navarro (organizador)

Carlos Alberto de Carvalho
Carlos Augusto Mattos Santana
Eliana Teles Bastos
Eliane Gonçalves Gomes
Eliseu Alves
Evaristo Eduardo de Miranda
Geraldo da Silva e Souza
José Garcia Gasques
Josimar Gonçalves de Jesus
Marco Azevedo Tubino
Paulo Roberto Rodrigues Martinho
Rodolfo Hoffmann

Editora
Baraúna 

Copyright © 2020 by Editora Baraúna SE Ltda

Capa e Diagramação: Cris Spezzaferro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angelica Ilacqua CRB-8/7057

A economia agropecuária do Brasil : a grande transformação
/ Carlos Alberto de Carvalho...[et al] ; organizado por Zander
Navarro. -- São Paulo : Baraúna, 2020.

224 p.

ISBN 978-65-87278-26-1

1. Agropecuária - Brasil - Ensaios 2. Agricultura - Brasil - Ensaios I. Carvalho, Carlos Alberto de II. Navarro, Zander

20-4082

CDD 630

1. Agropecuária

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

DIREITOS CEDIDOS PARA ESTA
EDIÇÃO À EDITORA BARAÚNA
www.EditoraBarauna.com.br

Rua Sete de Abril, 105 - Cj. 4C, 4º andar
CEP 01043-000 - Centro - São Paulo - SP
Tel.: 11 3167.4261
www.EditoraBarauna.com.br

Os autores

Carlos Alberto de Carvalho, analista da Embrapa Territorial (Campinas)

Carlos Augusto Mattos Santana, pesquisador da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas, Embrapa Sede (Brasília)

Eliana Teles Bastos, servidora da área técnica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (Brasília)

Eliane Gonçalves Gomes, pesquisadora da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas, Embrapa Sede (Brasília)

Eliseu Alves, pesquisador e assessor da Presidência da Embrapa (Brasília)

Evaristo Eduardo de Miranda, pesquisador e Chefe Geral da Embrapa Territorial (Campinas)

Geraldo da Silva e Souza, pesquisador aposentado da Embrapa e professor do Departamento de Estatística da UnB (Brasília)

José Garcia Gasques, pesquisador e Coordenador de Políticas e Informações na Diretoria de Crédito e Informação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (Brasília)

Josimar Gonçalves de Jesus, doutor em Economia Aplicada pela ESALQ (Piracicaba), Universidade de São Paulo (USP)

Marco Azevedo Tubino, analista de sistemas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (Brasília)

Paulo Roberto Rodrigues Martinho, analista da Embrapa Territorial (Campinas)

Rodolfo Hoffmann, professor aposentado da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e professor e pesquisador na ESALQ (Piracicaba), Universidade de São Paulo (USP)

Zander Navarro, professor aposentado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pesquisador da Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas, Embrapa Sede (Brasília)

Sumário

Os autores	5
Ensaio introdutório: o Brasil rural de ponta-cabeça	9
Zander Navarro	
Capítulo 1 - Intensificação produtiva da agricultura e regularização ambiental: encontros e desencontros territoriais entre o Censo Agropecuário e o Cadastro Ambiental Rural	42
Evaristo Eduardo de Miranda	
Carlos Alberto de Carvalho	
Paulo Roberto Rodrigues Martinho	
Capítulo 2 - A dinâmica produtiva e tecnológica agrícola. Uma análise sobre desempenhos municipais.....	102
José Garcia Gasques	
Marco Azevedo Tubino	
Eliana Teles Bastos	
Capítulo 3 - Desigualdade na agricultura brasileira: renda e posse da terra	123
Rodolfo Hoffmann	
Josimar Gonçalves de Jesus	
Capítulo 4 - A concentração do valor bruto da produção e a pobreza segundo o Censo Agropecuário 2017	176
Eliseu Alves	
Geraldo da Silva e Souza	
Eliane Gonçalves Gomes	
Capítulo 5 - O Estado e a agricultura brasileira: seis décadas de evolução	183
Carlos Augusto Mattos Santana	
José Garcia Gasques	

Ensaio introdutório: o Brasil rural de ponta-cabeça

Zander Navarro

“A ascensão do Brasil como potência agrícola é um dos eventos mais importantes na história do mundo moderno” (KLEIN e LUNA, 2020, p.19)

“(…) no início da década de 2010, o Brasil está entre os cinco maiores produtores de 36 produtos agrícolas e é o maior exportador *líquido* do mundo. Os preços internos de alimentos são 80% menores em termos reais, comparados com a década de 1970” (CHADDAD, 2016, p.147, grifo do autor)

“(…) *o que é a riqueza*, senão a universalização das necessidades individuais, capacidades, prazeres, forças produtivas, etc., criadas através das trocas universais? O completo desenvolvimento da maestria humana sobre as forças da natureza, aquelas da própria natureza, mas também a natureza humana? A absoluta realização de suas criativas potencialidades, sem nenhum outro pressuposto do que o seu prévio desenvolvimento anterior, *o que produz a totalidade de seu desenvolvimento*” (MARX, [1858],1977, p. 488, grifos acrescentados)

1. O tempo histórico do rural

Há pelo menos dois séculos, um amplo e multifacetado processo de transformação da vida coletiva intitulado de “urbanização” está em marcha irrefreável em quase todas as sociedades. Inicialmente lento e geograficamente circunscrito, acelerou-se ao longo do século passado. Em seus primórdios, em países europeus, associada à revolução industrial e à emergência burguesa e suas consequências, sobretudo no mundo do trabalho, a mudança foi depois animada pela irresistível sedução e assertividade da cultura urbana e suas múltiplas possibilidades de interação humana. Intensificada essa tessitura social a partir da Segunda Guerra, já no presente século, como irreversível tendência planetária fermentada pela globalização, a revolução tecnológica em curso e o impressionante crescimento das trocas comerciais, tem sido igualmente adensada pela explosão do setor serviços e sua exponencial criação de empregos.

As cidades, incontestáveis, emergiram assim como o fulcro privilegiado da vida em sociedade. Metaforicamente, um celebrado historiador apontou as fontes alimentadoras principais desta travessia humana: “(...) A mudança social mais impressionante e de mais longo alcance da segunda metade desse século [o século 20], e que *nos isola para sempre do mundo do passado*, é a morte do campesinato (...) os países industriais desenvolvidos, com uma ou duas exceções, também se transformaram nos grandes produtores agrícolas para o mercado mundial, e fizeram isso enquanto reduziam sua população agrícola a uma porcentagem pequena, às vezes absurdamente minúscula de seu povo. Isso foi *conseguido graças a uma extraordinária explosão de produtividade* per capita, de capital intensivo” (HOBSBAWM, 1995, p. 284, 286-87, grifos acrescidos).¹

Em decorrência, não obstante manter em muitos países de tradição agrícola uma robusta força econômica (ou até crescendo notavelmente, como no caso brasileiro), o “mundo rural” vem se tornando uma luz sem incandescência e atratividade como local de moradia e trabalho, e se apagando como o domínio, antes duradouro e numericamente majoritário, das diversas coletividades de indivíduos. Em uma síntese simplificadora,

1. “(...) a melhoria na produtividade agrícola tem colaborado para contornar a catástrofe malthusiana predita nos anos de 1960, quando o crescimento da população mundial acelerou (...) a produção agrícola começou a superar o crescimento populacional assim que as tecnologias da ‘Revolução Verde’ se espalharam para muitas partes do mundo. Os preços reais dos produtos agrícolas caíram assim que se tornaram menos custosos para serem produzidos (...) Tudo isso ocorreu sem uma correspondente expansão do uso da terra na agricultura: o aumento de sete vezes na produção, desde 1900, ocorreu com um aumento de pouco mais de 50% na área plantada” (FUGLIE et alii, 2019, p.4).

o *social* foi se ausentando dos contextos rurais, e permaneceu apenas o *econômico*. Um dos efeitos dessa mudança foi também deixar de motivar, como no passado, os pensadores, as autoridades e suas políticas, ou, ainda, o imaginário humano em geral. Contrariamente a uma transição aparentemente apenas espacial e demográfica, são inúmeras as consequências em outros âmbitos, pois a urbanização desconstrói diversas permanências que antes pareciam entranhadas nas expectativas culturais de dadas sociedades (PEDROSO e NAVARRO, 2020). E na continuidade da simplificação, é evidente que esse “apagar de luzes” nunca será similar em diferentes sociedades ou até mesmo em sub-regiões de um mesmo país, pois a firmeza do enraizamento das tradições rurais determina maior ou menor resiliência cultural, em cada contexto analisado. Ou, o mesmo, mas sob outras palavras: a *densidade histórica* será determinante para manter mais forte (ou não) a memória do passado agrário.

Como demonstrar concretamente essa passagem de sísmicas consequências? Seriam inúmeras as possibilidades metodológicas ou descritivas da comparação entre a dominância rural do tempo passado *versus* a hegemonia urbana na atualidade. Contudo, se os indicadores quantitativos, sobretudo econômicos, podem ser facilmente cotejados entre a economia agropecuária e os demais setores em análises temporais, em outras dimensões a controvérsia seria infundável, particularmente no plano cultural e no tocante às facetas simbólicas dos comportamentos sociais. Existem, contudo, evidências indiretas que poderiam ser comprobatórias. No caso brasileiro, como rápida e superficial ilustração, porém reveladora, desse movimento em direção às cidades, acelerado na segunda metade do século passado, bastaria comparar diversos romances e a literatura em geral. Até os anos cinquenta ou sessenta, muitos escritores utilizaram os ambientes rurais como os contextos centrais de suas narrativas. Mas essas escolhas quase desapareceram com o passar dos anos – e o correspondente alargamento urbano da sociedade. Uma obra prima como *Grande Sertão: Veredas*, lançada em 1956, espelha uma época e, por isso, é provável que jamais seria escrita em nossos dias.

Mesmo se comprovados os movimentos migratórios, numérica e temporalmente, suas variações sociais e culturais são quase infinitas, sobretudo em um país tão vasto e dissimilar como o Brasil – mas essas distinções entre o quantitativo e o qualitativo são raramente percebidas, e menos ainda discutidas ou estudadas como se esperaria. E, se fossem analisados, os esteios explicativos dessas diferenças seriam igualmente

múltiplos, dependendo, em especial, da robustez dos fatos históricos em cada sociedade, revelada pela desenvoltura da ancoragem cultural preexistente. Como breve ilustração que ampara o argumento, considere-se o clássico e erudito *O campo e a cidade*, originalmente publicado em 1975. Nos vinte e cinco ensaios do livro, Raymond Williams ofereceu um minucioso escrutínio cultural das transformações ocorridas na Inglaterra a partir do surgimento da Revolução Industrial e a urbanização, especialmente aquelas reveladas, sob variadas manifestações, em obras literárias. Comenta o autor que:

“(...) A realidade histórica, porém, é surpreendentemente variada. A ‘forma de vida campestre’ engloba as mais diversas práticas – de caçadores, pastores, fazendeiros e empresários agroindustriais (...) a experiência inglesa é especialmente significativa, na medida em que uma das transformações decisivas nas relações entre campo e cidade ocorreu na Inglaterra muito cedo, e num grau tão acentuado que, sob certos aspectos, não encontra paralelo (...) isso numa sociedade que, em toda a longa história das comunidades humanas, já havia se tornado *a primeira de população predominantemente urbana* (...) Pois o fato fundamental é que, com todas essas experiências transformadoras, as atitudes inglesas em relação ao campo e às concepções da vida rural persistiram com um poder extraordinário, de modo que, mesmo depois de a sociedade tornar-se predominantemente urbana, a literatura, durante uma geração, continuou basicamente rural; e *mesmo no século 20, numa terra urbana e industrializada, é extraordinário como ainda persistem formas de antigas ideias e experiências* (...)”.
(WILLIAMS, 2011, p. 11-13, grifos acrescidos)

Se assim teria ocorrido, nas palavras de um dos mais célebres interpretadores da cultura inglesa, investigando uma sociedade de riquíssima história social, as permanências culturais seriam igualmente duradouras em outras sociedades mais porosas e fracamente organizadas, como a brasileira, condutoras de trajetórias históricas muito menos densas? Eis

uma pergunta complexa e nunca estudada, a não ser lateralmente. Na frase conhecida de Wittgenstein, “os limites de minha linguagem significam os limites de meu mundo” e se essa proposição filosófica for, em alguma proporção, verdadeira, então uma específica “linguagem rural” precisaria ser transposta com solidez a outros ambientes sociais, como as cidades, para fincar seus limites, angariando maior capilaridade social.²

Pois é fato que entre os estudiosos e intelectuais que se debruçaram, ainda que fugazmente, sobre o tema, as explicações poderiam variar de um extremo a outro. Algumas particularidades inquestionavelmente rurais (na linguagem, gastronomia, modos de vestir, nos hábitos religiosos ou nas celebrações costumeiras, como exemplos) poderiam ser duradouras, alguns defenderão de um lado, em função da superficialidade e inconsistência das práticas sociais entendidas como urbanas. Mas igualmente em função da chegada relativamente recente a esses espaços de vastos contingentes de migrantes rurais tendentes a manter seus comportamentos tipicamente rurais por um certo tempo, embora moradores dos ambientes urbanos.

Entretanto, outros argumentarão contrariamente. Aquelas facetas poderiam igualmente se esfacelar rapidamente dependendo, por exemplo, de imperativos econômicos de atores urbanos capazes de impor seus condicionantes às práticas cotidianas dos indivíduos. Assim, se forçaria o desaparecimento de costumes e hábitos rurais, ou mesmo “capturando-os” e adaptando-os completamente a novos interesses econômicos – o caso da poderosa indústria da música sertaneja, como uma emblemática ilustração. É um vasto campo de pesquisa científica ainda inexplorado.

No Brasil, uma trajetória intelectual correspondente à de Williams, de interpretador social posteriormente atraído pela aguda análise da produção literária, foi Antônio Cândido, autor do festejado *Os parceiros do Rio Bonito* (1964), livro talvez emoldurado como a referência original dos estudos rurais “pré-científicos” no Brasil. Trata-se de uma rigorosa investigação empírica, de natureza antropológica, que estudou “o modo caipira de vida” desenvolvido no cotidiano das famílias de arrendatários pobres imersos em uma rede de laços de subordinação aos proprietários da fazenda, situada no interior de São Paulo. Era uma sociedade

2. “(...) to draw a limit to thought, or rather – not to thought, but to the expressions of thoughts, for in order to be able to draw a limit to thought, we should have to find both sides of the limit thinkable (...) It will therefore only be in language that the limit can be drawn” (*Tractatus Logico-Philosophicus*, prefácio, originalmente publicado em 1921).

rural que estava desaparecendo, em função das migrações induzidas pela industrialização, posteriormente a constituição de uma sociedade de massa e, recentemente, mudanças também associadas à chegada dos direitos no campo e aos impactos da globalização. Era um modo de vida ancorado em uma forma de produção pré-capitalista lentamente sufocada pela modernização econômica. Mas aqueles “modos caipiras de vida” teriam se mantido, embora camuflados em novos comportamentos sociais? Ou, de fato, desapareceram completamente, engolfados por uma nova cultura especificamente urbana? Se foi assim, a hipótese de alguma “permanência do rural” em ambientes sociais urbanos estaria então definitivamente sepultada.

Entre os cientistas sociais brasileiros, talvez tenha sido José de Souza Martins o estudioso que mais agudamente percebeu essas nuances sociais. Em particular, as culturais, decorrentes do caminhar das populações moradoras dos rincões rurais remotos para os ambientes entendidos como urbanos, assim como a profunda interdependência entre esses espaços sociais. Sua carreira científica como sociólogo, inclusive, coincide temporalmente com o massivo movimento migratório dos últimos cinquenta anos, durante o qual realizou frequentes pesquisas de campo, particularmente nas regiões da fronteira agrícola, no Centro-Oeste e Norte do país. Mas, sobretudo, foi a sua “teoria cultural do homem simples”, uma elegante arquitetura teórica e metodológica por ele elaborada que, sem dúvida, explicaria a imensa dificuldade de apreensão empírica da travessia do rural ao urbano.³

É a tradição teórica da Sociologia da Vida Cotidiana, sobre a qual Martins vem sendo o mais consequente e prolífico pesquisador no Brasil. Trata-se de perspectiva analítica que pressupõe a vida cotidiana não como um resíduo desprezível da realidade, um mero acontecimento, mas é, inversamente, o verdadeiro enquadramento conformador da vida social no mundo moderno. Ao mesmo tempo, seria a própria “mediação fundamental na historicidade da sociedade”. Portanto, caberia aos sociólogos “(...) desvendar a circunstância historicamente precisa de falas e atos, para captar-lhes o verdadeiro sentido, referi-los às ocultações do processo social” (MARTINS, 2008, p. 140). Combinando longas e regulares incursões ao campo munido de seu abrangente modelo interpretativo, o autor tem sido capaz de apreender e demonstrar uma

3. Um estudo circunstanciado sobre a vasta obra de Martins pode ser encontrado em Navarro (2018).

passagem do rural para o urbano e esta é, igualmente (ou sobretudo) cultural, sugerindo inúmeras *permanências* no cotidiano dos grupos e classes sociais. Mas igualmente demonstrando, em função das diferentes relações estabelecidas entre a maioria das famílias pobres do campo brasileiro com os agentes econômicos – comparando-as, por exemplo, com as posturas comportamentais de operários industriais. Por isso:

“(...) Urbano e rural não são realidades substantivamente diversas. *A metrópole paulistana é amplamente rural* nos costumes dos bairros, sobretudo pobres, no modo de habitar, no modo de circular. Você já reparou que aqui as pessoas preferem transitar no meio da rua em vez de transitar pela calçada? O meio da rua para elas é rural, é o caminho, a vereda, em que é preciso evitar as beiras, os lugares perigosos, de contato com o mato; a calçada é urbana, mas deslocada, usada como depósito de entulho, de materiais de construção, de acesso de carros, não como lugar de trânsito das pessoas. O urbano está no rural de muitos modos: o rádio, o carro, a antena parabólica (...) [O trabalhador do campo tem uma maior possibilidade de] compreender algumas coisas que conformam a alienação. Os camponeses vivem sob a ameaça da exploração e das relações capitalistas de produção. *Para eles, o capital e o capitalismo aparecem como totalidade e como antagonismo, mesmo quando figurados como entes míticos e maléficos* (...) Quando o capital invade a vida do camponês, não recorre e nem precisa recorrer a mecanismos de escamoteação da violência que está praticando. Porque esse camponês não está sendo incorporado, nesse ato, ao processo produtivo do capital. Ele está vivendo o momento da acumulação primitiva e, portanto, o momento da desagregação, do fim.” (MARTINS, 1998, p. 140-142, grifos acrescentados)

Essa transição espacial, mas também sociocultural e política, entre o campo e a cidade, ou entre o rural e o urbano, tem ocasionalmente atraído alguns lampejos explicativos das Ciências Sociais, pois suas cau-

sas principais nem sempre são as mesmas, seja entre países, seja entre os estudiosos e suas interpretações. O que teria prevalecido – seriam os chamados fatores de expulsão, como a impossibilidade de apropriar-se de uma parcela de terra, garantindo a subsistência da maioria pobre das famílias rurais, quando a estrutura da propriedade já era totalmente privada e, frequentemente, também concentrada nas mãos de poucos proprietários? Ou seriam os fatores de atração, quando as notícias anunciavam um novo eldorado urbano, estimulando expressivas proporções de famílias rurais pobres a deixarem o campo? Ou então seriam ambos os fatores, como parece ser o caso brasileiro, em especial a partir do final dos anos sessenta e, sobretudo, durante a década de 1970?

Impõe-se, portanto, a pergunta inicial: com algum rigor factual, *quando o Brasil começou a deixar de ser predominantemente rural*, balizado por algum critério empírico principal, e esboçou um movimento, não apenas espacial, mas também cultural, em direção às cidades? Do ponto de vista estatístico, ou estritamente demográfico, seguindo o preceituado por normas legais que definiram, originalmente em 1938, o significado do que seria “o rural” (e, por conseguinte, seu oposto “urbano”), esta transição espacial teria ocorrido na década de 1960.⁴ Foi um decênio de intensas migrações rurais-urbanas e, em consequência, as curvas se cruzaram naqueles anos. Nas duas décadas entre 1960 e 1980, o país deu um salto populacional expressivo e cresceu pouco mais de 50 milhões de habitantes, mas, sobre esse crescimento total, *menos de 1,5% permaneceu no campo*, a vasta maioria inchando as cidades. O Nordeste e o Sudeste foram as regiões que mais contribuíram (64% do total), sendo ainda relevante citar que a região Sudeste foi a única, naqueles anos, *pela primeira vez em nossa história*, que viu a sua população rural diminuir fortemente, pois as demais, em números absolutos modestos, ainda observariam elevações de suas respectivas populações rurais. Portanto, em termos meramente censitários, naquele período (e, em especial, a década de 1960), foi quando o rural brasileiro perdeu sua primazia demográfica.

Mas, considerando-se as insuficiências empíricas da definição legal de “rural” (VEIGA, 2003), esse seria um critério analiticamente razoável? Apontaria com clareza as razões determinantes da passagem de

4. Uma útil discussão sobre o tema encontra-se em IBGE (2017). No início desse século, dois estudos igualmente relevantes problematizaram a noção de “rural” utilizada no país (ABRAMOVAY, 2003; VEIGA, 2003).

maiorias sociais para os contextos urbanos e seu sequencial distanciamento do passado rural? Ou inúmeras facetas tipicamente rurais, como antes citado, permaneceriam vivas e definidoras dos comportamentos sociais, ainda que as famílias sejam majoritariamente residentes em espaços definidos como urbanos? Mas a antiga polaridade campo-cidade paulatinamente se esvaziaria, pois são ambientes que se aproximam com o tempo, imbricados em todos os âmbitos, conforme alertam os autores do Capítulo 3, quando afirmam, analisando a população ocupada (POC) que “(...) De acordo com dados da PNAD Contínua anual de 2019, 49% da POC residente em área rural não é agrícola e 35% da POC agrícola reside em área urbana. No Estado de São Paulo a falta de correspondência entre as duas classificações é ainda maior: 65% da POC rural não é agrícola e 58% da POC agrícola é urbana.”

A pergunta geral, sem dúvida, estimularia um debate fascinante, iluminando parte significativa de nossa cultura dominante. Ainda que o horizonte de longo prazo sugira uma imposição unilateral e duradoura de um contexto sobre o outro, como já reconhecido no alvorecer do capitalismo industrial – “a [era] moderna é a urbanização do campo, não a ruralização da cidade, como na antiguidade” (MARX, 1977, p. 479) – há certamente um tempo histórico necessário à realização desta travessia. Nossa população residente nas cidades seria, de fato, *urbana em sua plenitude*, inclusive no tocante às suas mais decisivas facetas culturais? Ou apenas morariam nesses contextos, mas uma população portadora, significativamente, de certas especificidades e, portanto, *ainda culturalmente rural*?

Não são perguntas diletantes ou banais, pois se forem respondidas com densidade analítica, explicariam diversos fenômenos recentes, em diversos âmbitos. Alguns deles até inesperados. Por exemplo, ainda que como mera hipótese de trabalho de investigação antropológica, é provável que o estímulo inicial para o crescimento das religiões neopentecostais (“evangélicas”) no Brasil contemporâneo, em detrimento do catolicismo convencional, se associe a esse movimento espacial das últimas duas gerações de brasileiros.

Mais claramente: o crescimento, pelo menos em seus anos iniciais, dos “evangélicos” nas cidades é, sobretudo, uma prova, talvez empiricamente incontestada, se analisada rigorosamente, da presença de comportamentos que poderiam ser decorrentes de práticas socioculturais “rurais”. Pois esta gigantesca massa de cidadãos, antes vivendo em am-

bientes predominantemente católicos, em seu significado historicamente convencional, experimentaram situações cotidianas de ostensiva dominação social e formas de exploração onde os direitos, ainda que primários, inexistiram, sujeitos assim a níveis de renda baixíssimos e à contínua precarização econômica (quando não sujeitos à violência dos “donos do poder”). Seriam formas de subordinação sancionadas, ainda que sob indiretos rituais simbólicos, por uma narrativa católica que sempre sugeriu o mundo do devir como aquele que *exclusivamente* emanciparia os indivíduos da pobreza e da vulnerabilidade, em certa medida condicionando-os à passividade comportamental.⁵ Ao migrarem para as cidades, contudo, encontraram a miríade de novas possibilidades religiosas que, pelo contrário, ofereceram de imediato alguma chance de prosperidade individual ou familiar, inclusive com o apoio dos demais membros e suas respectivas congregações. A percepção de conseguirem algum tipo de crescimento material, provavelmente, teria estimulado o rápido crescimento dessas novas religiões no período contemporâneo. Não parece ser uma hipótese fraca, portanto, sugerir esta associação entre a expansão das religiões chamadas de “evangélicas” às facetas de ruralidade que as famílias de migração recente trouxeram consigo, ao se fixarem como moradores das cidades.

Trata-se de episódica ilustração, alheia aos focos principais desse ensaio (ou da coletânea como um todo), mas indicativa das possibilidades temáticas quase ilimitadas, caso as Ciências Sociais tivessem tido interesse científico em sua investigação. Delimita um amplo campo de pesquisa, ainda largamente inexplorado pela maioria dos pesquisadores. De fato, se o *quando* da referida transição não integra os objetivos do presente ensaio, também a análise a seguir não se dedica primordialmente às perguntas imediatas subsequentes, igualmente relevantes: *como (e quais as razões), de onde e para onde*, teriam ocorrido aquelas migrações e a passagem entre um Brasil rural e agrário do passado e o país que atualmente tem vasta proporção de sua população residente nas cidades.

Os argumentos e ilustrações referidos são especialmente reveladores porque destacam uma omissão flagrante, em cinquenta anos de

5. Recordando, como fato histórico paradigmático desta relativa acomodação social, a fundação da primeira liga camponesa, em Pernambuco. Em face da alta taxa de mortalidade infantil entre as famílias trabalhadoras do Engenho Galileia (Pernambuco), a organização foi fundada em 1955 com o prosaico objetivo de coletar fundos que permitissem propiciar a compra de caixões para enterrar com alguma dignidade os recém-nascidos e as crianças. E foi escolhido como “patrono de honra” da liga o proprietário do latifúndio (MARTINS, 1981).

pesquisas das Ciências Sociais brasileiras sobre “o rural”. Qual seja, não houve o necessário e desejável interesse no desenvolvimento de estudos, entre os praticantes desse campo científico multidisciplinar, que tivessem oferecido interpretações abrangentes (efetivamente *nacionais*) sobre as transformações agrárias (e suas conexões *além do rural*) que, de fato, unissem entre si os fatos empíricos salientes verificados nas diversas regiões, procurando iluminar *uma explicação sobre a totalidade* – o mundo rural brasileiro como um todo, e seus processos de constituição social e econômica, suas tendências de mudança, os grupos sociais e suas mutações, as instituições e as formas de governança, as formas de poder e suas hierarquias, entre tantos outros ângulos de análise, incluindo aquelas relações com o “não rural”.⁶ Raras foram as tentativas nesse sentido, limitadas, quase sempre, pela insuficiência de evidências empíricas sobre as diversas partes integrantes, ou então impedidas, de fato, pela grandeza do desafio que representaria descrever e interpretar a totalidade do mundo rural brasileiro, em especial mirando-a em uma perspectiva histórica.

2. A grande transformação

Os diversos liames analíticos com o passado – não o remoto, mas o período contemporâneo – serão ocasionalmente citados nos capítulos que constituem esta coleção. O Capítulo 5, por exemplo, examina seis décadas de políticas estatais destinadas ao “rural” e menciona diversos processos e tendências que moldaram a ação governamental. O papel do Estado e suas políticas, como seria esperado, necessariamente requer um olhar sobre o passado, para divisar os caminhos mais apropriados para o futuro, à luz dos interesses da sociedade. São capítulos que, em rigorosa análise e utilizando recentes informações empíricas e bibliográficas atualizadas, oferecem luzes robustas destinadas a atender um objetivo maior, ainda inédito na literatura dos cientistas sociais brasileiros. Qual seja, *explicar o desenvolvimento agrário brasileiro*.⁷ Embora

6. Discuti com certa minúcia a trajetória dos esforços teóricos dos cientistas sociais brasileiros sobre “o rural”, no qual diversos méritos explicativos, mas também inúmeras deficiências, foram apontados (NAVARRO, 2019).

7. É relevante destacar que a literatura sobre os estudos rurais, no Brasil, usualmente confunde “desenvolvimento agrário” como sinônimo de “desenvolvimento rural” e até de “desenvolvimento agrícola” (mais recentemente, “desenvolvimento sustentável” e “desenvolvimento territorial”). Há mais de duas décadas submeti um artigo, apontando as diferenças conceituais entre essas

poucas tentativas pioneiras tenham sido antes oferecidas, desde a década de 1970, sob ousado pioneirismo e até brilhantismo analítico, foram esforços insuficientes em seus resultados. Em particular, foram estudos que influenciaram modestamente e não construíram, de fato, uma percepção convincente sobre o padrão de desenvolvimento agrário que tenha sido aceito pela maioria dos estudiosos dos campos disciplinares das Ciências Sociais. Apenas em anos recentes, já no presente século, surgiram tentativas de explicar, sob ótica mais ambiciosa e abrangente, o Brasil rural contemporâneo como um todo, sob uma perspectiva histórica.⁸ Essas tentativas se tornaram urgentes porque nas últimas duas décadas, ou pouco mais, o Brasil foi galgando posições e estaria na iminência de tornar-se o maior produtor de alimentos do mundo. Em princípio, explicar esta história rural e produtiva pode seguir dois caminhos metodológicos principais: a descrição ou a interpretação. No primeiro caso, já se acumula uma listagem bibliográfica de alguma relevância, em especial quando estudiosos se dedicaram a descrever contextos regionais ou estudos parciais do sistema agroalimentar. Mas as poucas interpretações existentes são demasiadamente recentes para balizar o entendimento geral sobre o desenvolvimento agrário do país.

No presente século, em face de tantas evidências empíricas, avolumaram-se as manifestações de ampla admiração social acerca do desempenho produtivo da agropecuária brasileira. É o setor econômico talvez imune às variadas crises do período, sendo capaz de aumentar ininterruptamente a oferta de alimentos para o mundo, assentada em alta produtividade geral decorrente de graus elevados de intensificação tecnológica. Ademais, são atividades que acumulam expressivos saldos comerciais anuais repetidamente, pois as importações do setor são bem menores ante às volumosas exportações, ampliando os resultados da balança comercial. E é também uma parte da economia fortemente associada às firmas urbanas agroindustriais, as quais aprofundam conti-

expressões, cujos significados, de fato, são bastante diversos entre si (NAVARRO, 2001). Simplificadamente, desenvolvimento agrário se refere a uma leitura do passado destinada a entender o presente e, assim, *pressupõe uma teoria*. Desenvolvimento rural é uma ação intencional e programática que pretende mudar o futuro, obviamente assentada em uma interpretação do presente. Portanto, idealmente deveriam ser duas expressões conceitualmente articuladas, embora raramente essa conexão lógica ocorra na prática.

8. Os trabalhos que, nesse século, dedicaram-se a explicar o desenvolvimento agrário brasileiro são de autoria de Buainain et al (2013, 2014); Chaddad (2016) e Klein e Luna (2017). O autor desse Comentário Introdutório prepara um livro, a ser lançado em 2021, intitulado “O mundo rural brasileiro – uma interpretação”.

nuamente as suas ligações com a economia global. Dessa forma, o setor agropecuário contribui decisivamente para a segurança alimentar e a saúde macroeconômica do país.

É uma trajetória extraordinária, destacada nas palavras dos reputados estudiosos citados na epígrafe e, confrontado com o gigantesco rol de evidências empíricas, é fato aparentemente irretorquível. Todos os indicadores assim confirmam, no tocante à maior parte dos ramos de produção vegetal e animal operados no campo brasileiro – embora, mais especificamente, sob os ângulos da produção e dos formatos tecnológicos adotados ou em face dos montantes totais de riqueza gerados em cada safra. Esses eventos alvissareiros, no entanto, podem animar visões simplificadoras. Pois a última geração de brasileiros, mais jovens, a vasta maioria urbanos e nascidos no alvorecer do regime democrático, a partir do início dos anos 1990, provavelmente julga de forma intuitiva que *sempre foi assim*. Entretanto, examinada a história social e econômica a partir de um plano de visão mais alto, estendendo o horizonte temporal, as regiões rurais vem experimentando uma sucessão profunda e ininterrupta de mudanças. Inclusive, ciclos de euforia, como durante a maior parte da década de 1970, mas também diversas crises financeiras, usualmente em magnitudes inesperadas, como foi a década seguinte.

Mas há um fato indiscutível – quando examinada retrospectivamente, não obstante ocasionais variações bruscas, observa-se uma firme linha ascendente, construindo comparativamente, ao longo das décadas, uma *grande transformação*, integrando novos e motivados profissionais do “negócio agrícola”, firmas ofertantes das novas tecnologias, vendedores e compradores internacionais e cadeias aprimorando a sua governança, além de montantes de capital financeiro invariavelmente crescentes envolvidos no setor. Embora no presente século esse processo venha se acelerando sempre, gerando evidências e fatos que causam algum assombro, o ponto de partida, no entanto, é mais distante, pois teria sido acionado a partir da “modernização conservadora” instalada na década de 1970. Assim, abarca meio século de mudanças que foram sendo fermentadas e, aos poucos, assumiram proporções épicas e impressionantes, na maior parte do “mundo rural”.

Por que adjetivar esta transformação como superlativa e incomum para caracterizar a história rural do país, nos últimos cinquenta anos? Teria sido, de fato, um dos eventos “mais importantes da era moderna”, conforme asseveram acima dois historiadores econômicos tão experi-

mentados? O que significaria, com maior precisão, a expressão “*grande transformação*”, para caracterizar o processo geral de mudança em curso nas regiões rurais?

A resposta mais imediata, cômoda e superficial às perguntas seria submeter uma lista de evidências empíricas contrastantes com o passado. Do persistente aumento da produção total à elevação dos indicadores de produtividade total de fatores, dos cultivos antes mais restritos (em número) ao crescimento de múltiplas atividades de produção vegetal e animal, da posição destacada do Brasil, como um dos primeiros ofertantes, em diversos produtos vendidos no comércio internacional. Ou, então, examinados os dados relativos ao aumento espetacular da riqueza produzida pelo setor, pelo crescimento das cadeias produtivas, entre diversos outros indicadores – usualmente, de natureza econômica ou tecnológico-produtiva.

Não é esse, contudo, o propósito principal, ao destacar a utilização da citada expressão. Inclusive porque quase todos os artigos desse livro lidam com focos, sobretudo, econômicos ou outras categorias mais diretamente associadas a esta determinante esfera, como o adensamento tecnológico, assim aludindo às citadas mudanças. Apenas um capítulo, o primeiro, após esse comentário introdutório, dedicou-se a observar o desempenho da agropecuária por outros ângulos e não, particularmente, o econômico-financeiro ou o produtivo-tecnológico. Mesmo o Capítulo 5, analisando seis décadas de políticas governamentais e, portanto, assumindo um foco político-institucional, igualmente atribui uma grande ênfase àqueles temas centrais. Portanto, embora privilegiando lentes diferentes de análise, os cinco capítulos da coletânea apresentam, explicitamente ou não, uma *convergência comum* – afirmar (empiricamente) um processo profundo de mudanças nas regiões rurais brasileiras, as quais gradualmente enraízam determinantes econômicos e financeiros tornados hegemônicos sobre todos os demais que poderiam configurar, sob outros caminhos, a organização da sociedade rural. Mas, insistindo que esse olhar comum dos autores sobre as facetas principais do *padrão geral de acumulação de capital no campo brasileiro* decorre exclusivamente dos fatos da realidade, pois cada capítulo adere a diferentes modelos de interpretação teórico-conceitual acerca do desenvolvimento agrário materializado nesse período de meio século. Em consequência, o arcabouço analítico, em cada texto específico, será distinto, assim como suas conclusões.

3. Karl Polanyi – um comentário conciso

A grande transformação, no percorrer das ideias das Ciências Sociais, se refere ao título do livro principal e referencial de Karl Polanyi, originalmente publicado em 1944.⁹ Trata-se de um dos livros mais citados nesse campo multidisciplinar, apontado também como “o mais profético trabalho em Economia Política do século 20”.¹⁰ Um erudito com ampla formação, Polanyi assumiu em sua vida, principalmente, as atividades de jornalista e de intelectual público, tendo nascido em Viena e, no final de sua vida, morou nos Estados Unidos, onde chegou a ser professor em Colúmbia durante seis anos. Foi um severo crítico da economia clássica e à influência dessa tradição analítica nas políticas dos governos europeus Polanyi atribuiu o nascimento do fascismo e do nazismo na década de 1930, bem como a Segunda Guerra. Em especial, combateu a escola austríaca de “economia do livre mercado” (von Mises e Hayek) e, mais jovem, esteve próximo do Marxismo e de círculos socialistas, embora seja amplamente reconhecido ter sido Max Weber a maior influência teórica em seus escritos.

A obra principal de Polanyi foi avaliada, curiosamente, por ângulos muito distintos e contraditórios entre si, entre um extremo e outro. Examinando cento e cinquenta anos de regimes liberais na Europa, sob os quais vigoraram “mercados livres”, a interpretação de Polanyi já foi entendida ou como um “manifesto liberal” ou exatamente o seu oposto, uma condenação do capitalismo e sua substituição por uma ordem estatizante ou até socialista. Talvez seja correto sugerir, no entanto, e subscrito pela maior parte dos estudiosos de sua obra, que se trata de um “modelo de mudança institucional”, sob o qual o princípio fundador afirmaria – “as ideias determinam novos cursos sociais”, especialmente em períodos de crises econômicas. As ideias, argumentará o autor, oferecem substância e estratégia a diversos interesses sociais específicos e assim determinam a forma e o conteúdo de novas instituições. Ou, ainda mais claramente, ideias novas, influentes e com alguma sedimentação social “(...) reduzem a incerteza, constroem coalizões em torno de recursos, reforçam os agentes contestadores das instituições existentes,

9. POLANYI, K. *The Great Transformation*. New York: Farrar & Rinehart, 1944. Edição brasileira, *A grande transformação. As origens de nossa época*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980

10. KUTTNER, R. “Karl Polanyi explains it all”. In: *American Prospect*, 15 de abril de 2014. Disponível em: http://inctpped.ie.ufrj.br/spiderweb/pdf_4/Karl_Polanyi_Explains_It_All_1.pdf

além de coordenar as suas expectativas, assim reproduzindo a estabilidade institucional” (BLYTH, 2002, p. 15).

A evocação desse livro (e seu expressivo título), além de algumas de suas proposições, nessa coleção de artigos, se justifica por um argumento a seguir exposto, embora sob uma enunciação breve e simplificada, meramente para *submeter uma tese* analítica geral logo adiante.¹¹ Antes, porém, será necessário um sucinto comentário sobre os argumentos principais do famoso livro de Karl Polanyi.

O objetivo principal do autor, ao publicar sua obra magna em uma época durante a qual as esperanças sociais se adensavam, com o final da Segunda Guerra, foi demonstrar que a ordem econômica liberal, tipicamente vigorando entre meados e o final do século 19, adentrando as primeiras décadas do século seguinte, teria “entrado em colapso”. Aquela seria uma época dominada por mercados ainda fragilmente autorregulados, sem instituições controladoras ou padrões regulatórios funcionais e, por isso, a economia mundial estaria “se desintegrando” nas primeiras décadas do século 20, assim favorecendo a possibilidade de concretizar uma “grande transformação”. Em consequência, segundo Polanyi, sua teoria de mudança institucional poderia seguir duas avenidas muito diferentes entre si e, por isso, a literatura consagrou a contribuição do autor como proponente de um “duplo movimento” em épocas históricas de forte mudança social e econômica. Essas tendências representariam, inicialmente, a interação de dois princípios de organização social radicalmente antitéticos, entre os quais um deles, eventualmente vitorioso, se tornaria dominante e determinante – em um polo, o princípio da prevalência *irrestrita* dos mercados, o liberalismo econômico clássico (como vinha ocorrendo) e, em sua oposição, o princípio da proteção social e o nascimento de instituições de controle (ou regulação) das forças tendenciais do regime econômico. Sua análise, portanto, examinou as entranhas do capitalismo

11. Os leitores interessados em melhor conhecer a obra de Polanyi poderão consultar: BRAND, U. et alii., “Overcoming neoliberal globalization: social-ecological transformation from a Polanyan perspective and beyond”. In: *Globalizations*, 17(1), 2020, p. 161-176; CANGIANI, M., “Social freedom’ in the twenty-first century: rereading Polanyi”. In: *Journal of Economic Issues*, 51(4), 2017, p. 915-928; DALE, G., “Karl Polanyi’s *The Great Transformation*: perverse effects, protectionism and *Gemeinschaft*”. In: *Economy and Society*, 37(4), 2008, p. 495-524; EVANS, P., “Pursuing a great transformation: national and global dynamics”. In: *Sociology of Development*, 1(1), 2015, p.3-19; Schneider, S. e ESCHER, F., “A contribuição de Karl Polanyi para a sociologia do desenvolvimento rural”. In: *Sociologias*, 13(27), 2011, p. 180-219. A apresentação da obra de Polanyi mais citada encontra-se em BLOCK, F. e SOMERS, M.R., *The Power of Market Fundamentalism: Karl Polanyi’s Critique*. Cambridge: Harvard University Press, 2014.

naquela era, procurando interpretá-lo de forma aprofundada a partir desta dicotomia. A visão de uma permanente tensão entre as polaridades do referido duplo movimento, mas, ambas sob a vigência de uma ordem capitalista, enriqueceu o modelo de Polanyi, do ponto de vista das previsões sociais. Ante conjunturas de crise, qual o veio que iria prevalecer?

O aplauso generalizado à arquitetura teórica de Polanyi reside em fatos históricos associados, em especial, aos países do capitalismo avançado no pós-guerra, especialmente na Europa. A disputa interpretativa e sócio-política entre os dois projetos referidos se tornou aguda nos anos seguintes ao término da conflagração bélica e, durante aproximadamente três décadas, prevaleceu em alguma proporção mais significativa o princípio da proteção social, gerando os chamados “anos dourados” do capitalismo e, também, a emergência dos estados do bem-estar social em diversos países.

Parecia ser um caminho sem volta, mas esta predominância durou apenas até o final da década de 1970, quando emergiu com força o princípio oposto e a conseqüente “mercantilização da vida” foi gradualmente tomando corpo em todas as esferas sociais e se tornou hegemônica. Materializou-se uma nova ordem econômica, posteriormente intitulada de neoliberalismo. A abrangente revolução tecnológica em curso, particularmente no campo da informação digital foi (e tem sido) o condutor aparente dessa mudança, enquanto a globalização é a face manifesta e ostensiva da nova dominação estabelecida nas últimas quatro décadas. Mas, o fato determinante para elevar o livro a profecia a ser reverenciada foi, exatamente, examinar o passado e perceber a competição entre dois eixos centrais de confronto social em torno da forma de controle do capitalismo e suas tendências principais.

4. Polanyi (infelizmente) nunca visitou o rural brasileiro

A tese geral mais enfática decorrente do conjunto de capítulos, sem ter sido previamente anunciada ou sequer discutida entre seus autores contribuintes (que seguem orientações teóricas distintas) e, portanto, sem existir concordância sobre a proposição, pode ser então submetida. Sugere-se que no presente século *a economia agropecuária brasileira passou a ser determinada pelo princípio econômico do liberalismo sem freios*. As evidências empíricas oferecidas em cada capítulo contribuem para esta convergência factual e histórica, não obstante os autores escolherem seus próprios temas e modelos explicativos. No vastíssimo “mundo rural” do

Brasil, a vida social e econômica vem estruturando, de fato, um modo de funcionamento que, em síntese sumária e simplificadora, reside na “lei do mais forte”, sendo um espaço da sociedade onde vigoram poucas instituições efetivas para se antepor como robustos contrapesos normativos. Não é, portanto, uma fácil ou perigosa generalização afirmar que o setor produtivo mais ativo, inovador e dinâmico da economia brasileira vem cimentando, paralelamente, uma sociedade rural de poucos vencedores, ao lado de um exército de perdedores.

Examinada com acuidade, a maior parte dessa assimetria econômica e sócio-política já prevalecia nos rincões rurais nos primórdios do processo de transformação (a década de 1970), pois a distribuição de riqueza e poder ancorava-se na estrutura concentrada da posse da terra e em contextos regionais sob os quais inexistiam direitos, de qualquer natureza – sequer o salário mínimo ou a carteira de trabalho. Nem mesmo as instituições regulares da Justiça estavam presentes. Portanto, seria esperado, *até naturalmente*, nos anos seguintes, mesmo sob a democratização do regime político, após 1985, a incapacidade social de contrapor-se à abrangente mutação que lentamente iria se concretizar em muitas áreas rurais, com o aprofundamento da expansão capitalista e suas tendências principais, em especial a ampla dominação dos determinantes financeiros. Seguindo o ritual analítico proposto por Polanyi, a impossibilidade real de impor-se o princípio da “proteção social”, inscrito no referido duplo movimento, pode ser demonstrada por *default*, para tanto utilizando-se de um emblemático vetor central da história brasileira e motivo de conflitos intensificados, em especial, na década de 1990 e os primeiros anos do presente século.

Este fato refere-se à saga das disputas em torno do acesso à terra e o tema público da reforma agrária, especialmente a partir do final da década de 1980, os quais são peremptoriamente demonstrativos desta previsão. Apesar de ter sido implementado um programa de redistribuição de terras que apresenta números portentosos em si mesmos, redistribuindo entre 1995 e 2013 uma área total equivalente a uma França e meia, a concentração fundiária no Brasil segue indômita, com o índice de Gini relativo à concentração da terra mantido quase igual desde o Censo Agropecuário de 1975 (ver o Capítulo 3). Enquanto isso, a correlação de forças políticas, não obstante um momento mais agudo e de crescimento dos agrupamentos sociais defensores do “princípio da proteção social” (e suas políticas públicas, entre as quais a redistribuição

de terra), na segunda metade dos anos noventa e o início desse século, aos poucos foi definindo até esgotar-se. Sua categórica prova empírica reside na pergunta, ainda sem resposta satisfatória: quem provaria a existência de uma demanda social *real* justificadora de uma política de reforma agrária?

Esta coletânea oferece cinco estudos que comprovam, por ângulos distintos e seguindo metodologias e teorias diferentes, o destino definido e as manifestações concretas da convergência acima referida. Lidos e analisados em seu conjunto, parecem sugerir que uma longa travessia dedicada às regiões rurais e suas vicissitudes se completou. E, ainda mais dramático, seria o *capítulo final* de um livro de história social do Brasil no qual os temas agrários, agrícolas e rurais antes figuraram proeminentemente. Uma espécie de “adeus” ao passado dos brasileiros, pois a presente geração mais jovem, uma vez adulta e assumindo os processos decisórios, julgará pelo menos estranhas, talvez até bizarras, as referências incontáveis aos fatos, dramas sociais, conflitos e tantos eventos marcantes, ocorridos em contextos rurais. Esses marcos históricos estabeleceram referências, especialmente políticas, que antes pareciam eternas nos debates públicos. Mas as ligas camponesas, Eldorado dos Carajás ou a espetacular greve de trabalhadores, rurais, organizada nos canaviais do Nordeste (a maior já realizada), em 1963, e até mesmo o MST, logo estarão ocultos nos livros de História, condenados ao relativo esquecimento coletivo.

Essas são lembranças e memórias ainda vivas de gerações anteriores, mas é inevitável o seu gradual esquecimento e logo serão registradas apenas na historiografia. Nos termos gerais propostos por Polanyi, o “mundo rural” brasileiro sequer teve a chance de experimentar algum momento sob o qual iniciativas, embora parciais e modestas, de “proteção social” e algum controle sobre as tendências do “livre mercado” pudessem prosperar. As vastas regiões do interior rural são os espaços da sociedade, antes os mais populosos, que parecem ter saltado de estágios pré-capitalistas, o mundo pretérito do latifúndio, do poder territorial e a vida social rural sem direitos, diretamente para uma ordem fortemente liberal hoje hegemônica, a qual vem se assenhorando da economia agropecuária. E um tipo de dominação, como antes ressaltado, praticamente sem freios regulatórios apropriados. Não surpreende, portanto, a verificação estatística de um dos artigos desta coletânea, sugerindo quase uma pétrea e imutável *lei social*, um indicativo premonitório de uma tendência que poderá se tornar irreversível – “(...) caminhamos para uma agricultura em que

poucos estabelecimentos geram a maior parte da produção (...) observa-se um meio rural onde a residência perdeu o vínculo com a produção” (ALVES, SOUZA e GOMES, Capítulo 4, nesse volume).

Os capítulos da coleção discutem temas condutores de fortes evidências empíricas para declarar formalmente o passamento do “rural antigo”, ante o surgimento imponente de um “novo rural”. Trata-se de uma passagem ainda transicional, pois permanecem vetores estruturais de eras anteriores – a propriedade extremamente assimétrica da terra e as categorias econômicas de renda e ocupação (dos trabalhadores e pequenos produtores), essas últimas ainda refletindo a nítida precariedade social existente desde sempre nas regiões rurais. Contudo, todas as demais particularidades típicas de um tempo, essencialmente agrário, do passado, se ainda não deixaram de existir, começaram nesse novo século a fragmentar-se e, lentamente, tendem a desaparecer.

Por exemplo, formas de produção como a parceria ou o arrendamento pobre, ou o antigo grande grupo dos posseiros, todos representando um tempo durante o qual o capitalismo agrário ainda situava-se em sua formação histórica primitiva e a forma de propriedade era ainda embrionária. Entre 1970 e 2017, essas realidades empíricas apuradas nos censos se tornaram evidentes: o grupo de proprietários privados da terra cresceu de 59,5% para 81%, enquanto o grupo de arrendatários pobres e parceiros diminuiu de 20,0% para apenas 5,4% do total dos estabelecimentos rurais registrados. Finalmente, a categoria representativa do estágio mais distante do capitalismo agrário, a dos ocupantes de terra, desabou de 16,1% para apenas 2,1% do total. São evidências definitivas sobre dois processos fundantes de uma ordem capitalista no campo brasileiro – primeiramente, a total privatização da terra e, em sua sequência, a multiplicação dos elos mercantis, sobretudo aqueles para *além do rural*, os quais subordinam o campo à cidade.¹² Como destacou Marx nos seus rascunhos preparatórios ao *Capital* (escritos durante o inverno de 1857-58), a lógica de um emergente modo de produção (o

12. Essas são proporções extraídas dos dados censitários, os quais não levantam o total do território nacional, mas apenas as áreas declaradas pelos respondentes. Sparovek e seus colaboradores analisaram inúmeras bases de dados para calcular o uso da terra em *toda* a malha fundiária e concluíram que 16,6% do total da área do Brasil “não é [proporção] coberta por nenhuma categoria de uso da terra e permanecem sem registro”, em qualquer base de dados conhecida. Transformada em área, é impressionante, mas certamente cobre a maior parte da Amazônia não regularizada (SPAROVEK et alii, 2019)

capitalismo), necessariamente, dissolve aquelas formas anteriores e impõe seus condicionantes principais:

“(...) o antigo proprietário da terra, se ele é rico, não precisa de um capitalista para se tornar o moderno proprietário da terra (...) Esta mudança na forma sob a qual ele obtém suas receitas ou a forma sob a qual o trabalhador é pago não é, contudo, uma distinção formal, mas exige uma *reestruturação total do próprio modo de produção* (agricultura); pressupõe condições que fundam-se em um certo desenvolvimento da indústria, do comércio e da ciência (...) somente com o desenvolvimento da indústria moderna até um certo grau é que essa dissolução em aspectos individuais atinge a sua totalidade e abrangência; mas esse desenvolvimento prossegue mais rapidamente se a agricultura moderna, a forma de propriedade e as relações econômicas a ele corresponderem (...) o *período da dissolução* de modos de produção anteriores e modos das relações dos trabalhadores com suas condições objetivas é, *simultaneamente, um período* sob o qual *a riqueza monetária*, de um lado, já se desenvolveu em alguma proporção e, de outro lado, cresce e se expande rapidamente através das mesmas circunstâncias para acelerar a citada dissolução.” (MARX, 1977, p.277, 506, grifos do autor)

5. Os capítulos contribuintes – uma brevíssima apresentação

A abertura da coletânea, após esse “Ensaio”, abriga um capítulo que oferece um aspecto inédito de enorme importância, em termos metodológicos, permitindo uma análise abrangente de todo o país. Beneficiando-se da experiência técnico-científica acumulada há anos em uma unidade descentralizada, a “Embrapa Territorial”, sediada em Campinas, especializada em geoprocessamento, os autores apresentam territorialmente evidências da modernização tecnológica da economia agropecuária, assim como a distribuição espacial do crescimento dos processos

de mercantilização e, portanto, da integração capitalista em curso nas regiões rurais e suas atividades.

Assim foi feito a partir de estudo dos dados do Censo 2017 do IBGE e sua comparação com os dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) de 2020. São bases de dados diferentes entre si e, desta forma, a investigação por geoprocessamento exigiu extremo cuidado empírico, para evitar erros de superposição, repetição e outros. As coordenadas geográficas de cada um dos (pouco mais de) cinco milhões de estabelecimentos rurais apuradas no Censo foram cruzadas com os perímetros de cada um dos também cerca de cinco milhões de imóveis rurais mapeados e cadastrados no CAR. Não é necessário enfatizar, nesse ponto, a complexidade do exercício realizado, não apenas em função dos números brutos a serem analisados, mas também em função de incontáveis dificuldades metodológicas que as bases de dados oferecem, inclusive por definirem conceitos distintos às unidades de produção. Como ilustração, recorde-se que “estabelecimento agropecuário” (IBGE) pode se referir a diversas partes não contíguas entre si de uma mesma propriedade privada, enquanto cada CAR corresponde a uma única unidade de produção ou área rural. Por esta razão o mesmo proprietário de um estabelecimento rural, com diversas áreas espalhadas e não limítrofes, pode ter um CAR diferente para cada uma dessas áreas.

Entre inúmeras conclusões relevantes, saliente-se que 39,1% do total dos estabelecimentos rurais recenseados ainda não formalizaram seu registro no Cadastro Ambiental Rural. São cerca de dois milhões de estabelecimentos, ainda ausentes de um processo de regularização ambiental exigido por lei, conforme o Código Florestal aprovado em 2012. Como se trata de formalização requerida para diversas operações de crédito, assistência técnica e outras, podendo generalizar-se nos próximos anos como um tipo de RG (ou CPF) inerente à unidade de produção, esta falha na regularização é preocupante. Em sua maioria, são unidades localizadas no semiárido e na Amazônia, ou então em regiões ainda relativamente marginais e com baixos níveis de integração ao processo geral de modernização da agricultura no país. Ainda assim, os dados trabalhados indicaram um comportamento dos produtores ilustrativo dos padrões de transformação econômica e produtiva, pois mesmo nessas regiões verificaram-se proporções, às vezes expressivas, de proprietários em busca da regularização da propriedade da terra, via

o cadastro no CAR ou outros indicadores, indicados de forma cartográfica e quantificada.

Os autores (Miranda, Carvalho e Martinho, todos da Embrapa Territorial) também testaram o alcance nacional, tanto da modernização quanto da profunda heterogeneidade dos distintos contextos, quando introduziram as variáveis de renda bruta e indicadores de pobreza rural. Nesse procedimento, o trabalho se articula aos capítulos 3 e 4, que apontaram os dados gerais de renda (e sua distribuição e desigualdade), pois é então possível perceber o diferenciado “espalhamento espacial”, tanto da formalização das atividades (que o CAR, em certa proporção, evidencia) quanto em relação aos níveis de riqueza ou de pobreza no Brasil rural.

Como uma das evidências mais emblemáticas das profundas mudanças em marcha nas regiões rurais, o Capítulo 2, a seguir, oferece evidências empíricas inéditas sobre a concretude da produtividade na economia agropecuária. Os autores calcularam e analisaram indicadores municipais da PTF e suas taxas anuais de crescimento entre os censos de 2006 e 2017 – uma contribuição inédita. Desta forma, ao se analisar de forma espacialmente desagregada esses indicadores em todo o Brasil rural, imediatamente se percebe a magnitude da “dinâmica econômica” da agropecuária em todo o território nacional. A PTF, quanto mais elevada for, comparativamente (ou entre os municípios ou, então, entre países), necessariamente reflete também níveis mais expressivos de capitalização. Trata-se, como acentuam os autores do capítulo, de uma “medida de eficiência”, a qual incorpora um adensamento tecnológico e esse, por sua vez, pressupõe a intensa utilização de diferentes insumos, máquinas e processos, além de aprofundar a complexidade e elevar os custos totais. Se os indicadores são relativamente significativos, implicará, portanto, em maior integração aos mercados à montante e à jusante, no sentido de modernizar a produção e, assim, mais capital envolvido nas atividades desenvolvidas.

No Capítulo, os autores Gasques, Tubino e Bastos calculam a significativa contribuição da PTF para o crescimento do produto total da agricultura, nesse século, a qual é mais do que o dobro da contribuição dos insumos utilizados. Em consequência, três grandes tendências são observadas nas regiões de produção mais dinâmica, da redução da mão de obra (em função da mecanização ou novos processos poupadores do fator trabalho) à elevação da produtividade e, como antes citado, o crescimento expressivo dos níveis de capitalização verificados nos es-

tabelecimentos rurais mais modernos. E, como fruto mais geral desta transformação produtiva, igualmente se observa, paulatinamente, evidências mais robustas de crescente especialização dos produtores.

Os dados gerais calculados por município, associados às periódicas informações oferecidas pela “Pesquisa Agrícola Municipal” (PAM), permitem comprovar a segmentação, tanto regional como municipal, das áreas agrícolas nas quais a intensificação tecnológica tem se desenvolvido com maior desenvoltura. As regiões Sul e Centro-Oeste emergem como aquelas nas quais a atividade agrícola é mais forte. Como é uma parte do Brasil de ocupação relativamente recente, o Centro-Oeste (sobretudo o Mato Grosso) se destaca e gradualmente vem assumindo posições de liderança nacional, em especial no tocante à produção de grãos. Considerado o ano de 2019, dos 50 municípios listados em ordem decrescente do valor bruto da produção (total), 22 deles são mato-grossenses. Portanto, as duas macrorregiões citadas são aquelas onde diversos ramos produtivos despontam, nas quais diversos municípios ostentam a primazia de serem os principais produtores nacionais em alguns cultivos, como algodão, feijão ou soja. Enquanto isso, um estado de agricultura antiga, mas consolidada, como São Paulo, ainda pontifica em diversos produtos, como a cana-de-açúcar e o tradicional café.

Os autores se dedicam a organizar a distribuição de municípios segundo os oito principais ramos produtivos (em valor de produção), assim evidenciando suas respectivas distribuições estaduais, iluminando os locais onde a dinâmica econômica parece ter mais potencialidade. Apontam que um terço dos municípios apresentou crescimento da PTF, conforme os censos de 2006 e 2017. A queda do mesmo indicador, nos restantes dois terços, não é um sinal necessariamente preocupante, pois muitos deles ainda registraram valores de PTF significativos (comparados com os padrões internacionais) e, além disso, metodologicamente seria preciso observar a evolução da produtividade total de fatores ano a ano, pois em algumas regiões os valores calculados podem ter resultado de safras problemáticas ou outras razões.

Em síntese, o Capítulo 2, juntamente com algumas análises de outros capítulos, provê uma clara evidência geográfica de graus de adensamento tecnológico, produtividade, dinâmica econômica, formalização e integração das atividades do setor, especialmente as de natureza agrícola. São evidências espaciais e empíricas antes apenas intuídas, mas não factualmente demonstradas.

O Capítulo 3 discute minuciosamente um dos temas mais críticos e politicamente delicados da história brasileira – a desigualdade dos ganhos monetários entre os trabalhadores ocupados, do campo e da cidade, as relações entre a renda e a posse da terra, além das diferenças inter-regionais. Em especial, os autores se dedicam a analisar o rendimento do trabalho (total e agrícola) e as variáveis principais que incidem sobre esses rendimentos e, no terço final do trabalho, examinam diversos aspectos associados à distribuição da posse da terra no Brasil. Trata-se de um detalhado estudo fundado, sobretudo, nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNADs). Como a análise realizada é iniciada em 1995, é possível perceber, segundo diversos indicadores e tendências, as mudanças mais destacadas ocorridas durante o período expansivo da agropecuária no presente século. Como conclusão geral, extraída do conjunto da análise e das ricas evidências empíricas utilizadas, os autores não corroboram a proposição teórica inicial do artigo extraída do aprendizado da literatura (“a pobreza desaparece com renda elevada e bem distribuída”), precisamente porque, concretamente, a renda jamais foi distribuída mais equitativamente no caso brasileiro. A primeira frase das Conclusões, pelo contrário, é peremptória – “As conquistas da agricultura brasileira, em termos de progresso tecnológico e aumento da produtividade da terra e do trabalho *não levaram* a uma distribuição da renda menos desigual dentro do setor” (ênfase acrescida).

Fundando-se na mesma base de dados, Hoffmann e Gonçalves de Jesus confirmam estatisticamente a acelerada queda da população ocupada na agricultura, em relação à ocupação total (16,3% em 1995 e apenas 8,2% em 2019), assim como outros dados reveladores, ainda largamente desconhecidos. De acordo com a análise, 49% do total da população ocupada é residente em áreas rurais, mas *não exerce* atividades de trabalho agrícola, enquanto um terço dos ocupados em atividades agrícolas reside em áreas urbanas. Ou, então, a média do rendimento dos ocupados agrícolas corresponde a apenas 58% da média dos ocupados não agrícolas e, em consequência, “a combinação de maior desigualdade [no campo] e menor rendimento médio faz com que as medidas de pobreza no setor agrícola sejam *mais do que três vezes maiores* do que no setor não agrícola”. Mulheres tendem a receber 25,6% menos do que os homens. Segundo os autores, as disparidades regionais são alarmantes, em termos dos rendimentos dos trabalhadores rurais, pois o

rendimento esperado no Centro-Oeste é 127% maior, comparado com aquele verificado no Nordeste.

O capítulo analisa ainda o peso quantitativo da posse da terra, em termos dos rendimentos auferidos e da desigualdade entre os ocupados, e conclui ser o acesso à terra mais significativo até mesmo em comparação com a variável escolaridade formal. Ademais, conclui que, sendo os rendimentos tão baixos, “um pequeno aumento proporcional igual no rendimento de todos os ocupados no setor agrícola contribuiria para reduzir a desigualdade da distribuição da renda domiciliar per capita no Brasil”.

Finalmente, na parte final do estudo os autores discutem diversos indicadores relativos à estrutura fundiária e à posse da terra. Entre tantas conclusões relevantes, apontam a estabilidade da estrutura de concentração da terra no Brasil, em praticamente meio século (desde o Censo Agropecuário de 1975), pois o índice de Gini permanece próximo a 0,9 se for incluída a proporção de trabalhadores rurais sem terra. E também demonstram a repercussão do crescimento da produção nas novas áreas de fronteira, pois “a desigualdade da distribuição da posse da terra é menor no Sul. Em 2006 a região com maior índice de Gini foi o Nordeste, mas em 2017 o calculado para o Centro-Oeste (0,860) superou o do Nordeste (0,857)”.

Na sequência, o Capítulo 4, valendo-se dos microdados apurados pelo Censo Agropecuário de 2017, corrobora parte das conclusões obtidas por Hoffmann e Gonçalves de Jesus sobre os temas da “concentração da riqueza” no campo. Talvez seja oportuno o registro de ser esta contribuição coordenada por Eliseu Alves uma atualização, mais de uma década depois, da pioneira evidênciação de um intenso processo de concentração da riqueza no campo brasileiros. Foi o seu artigo (com Daniela Rocha), publicado em 2010, que alertou para o fato, quando primeiramente calculou os dados relativos à distribuição do valor bruto da produção, por estabelecimento rural, em todo o país. Os autores desse artigo iluminaram, na ocasião, a espantosa concentração dos ganhos obtidos no setor, em curso nas regiões rurais, em particular as mais produtivas e dinâmicas (ALVES e ROCHA, 2010).

Especificamente, Alves, Souza e Gomes analisam nesse Capítulo a distribuição do valor da produção obtida nos estabelecimentos rurais em 2017 segundo classes de salário mínimo. Os dados obtidos são comparados com o censo anterior (2006). Portanto, os dois artigos, usando fonte de dados distintas, desta forma comprovam tendências gerais que,

no contexto desse livro, representam vetores cruciais para interpretar os rumos da economia agropecuária brasileira.

Inicialmente, Alves e seus colaboradores destacam que “as novas informações do censo agropecuário de 2017 ratificam o que já se observou no censo agropecuário de 2006 (...) o nível de concentração da renda bruta agrícola (VPB – valor bruto da produção agrícola) em 2017, medido pelo índice de Gini com base na unidade censitária é superior a 90%, com menos de 1% dos estabelecimentos responsáveis por 50% do valor total da produção”. Em contraposição a esses indicadores, tomando-se em média aproximadamente 4 pessoas por estabelecimento rural (somente aqueles que declararam ter produção), “nem todas as classes podem remunerar com um salário mínimo cada pessoa ocupada”, em especial na categorização menor, com seus integrantes recebendo entre zero e dois salários mínimos por pessoa ocupada. E ressaltam que nesse primeiro grupo estão alocados 67,6% do total dos estabelecimentos, mas sua renda bruta não ultrapassa 1,3 salários mínimos para o conjunto familiar. Destacando ainda que a remuneração dos ocupados nos maiores estabelecimentos igualmente se mantém em níveis bastante baixos.¹³

Valendo-se de um sofisticado exercício estatístico, os autores também avaliaram o papel dos fatores de produção clássicos, convergindo com a apreciação empírica assistemática das regiões de produção agropecuária – o crescente e dominante papel da tecnologia como a condutora principal das atividades no setor. Juntamente com esta intensificação, como seria inevitável, a exigência de maior capitalização. Os autores assim concluem, mas assentados em forte amostra formada com mais de cem mil estabelecimentos rurais analisados. Ante à evidente intensificação tecnológica e a modernização produtiva geral, em diversas regiões de agricultura dinâmica que se multiplicam pelo interior do Brasil, parece inevitável para os autores concluir ser esta a economia que irá se assentar fortemente nos estabelecimentos de larga escala.

Concluindo a coletânea, o Capítulo 5 lida com um tema decisivo e central sobre qualquer discussão que se faça sobre o desenvolvimento agrário no país. Santana e Gasques examinam a evolução das principais

13. Os autores também ressaltam a dissociação entre “produção e moradia”, cada vez mais presente nas regiões rurais. Recente trabalho investigou o fenômeno na Zona da Mata de Minas Gerais, verificando a crescente decisão de produtores rurais, incluindo os de menor porte econômico, de transferirem o domicílio para as cidades mais próximas. Segundo as autoras, “(...) Os proprietários rurais são, cada vez mais, sujeitos ligados à vida urbana, mesmo em pequenos municípios de economia agrícola” (CARVALHO et alii, 2020, p. 301).

políticas agrícolas no período 1960 a 2020 e oferecem uma minuciosa reflexão a respeito do papel do Estado no setor agropecuário nacional. A análise cobre seis décadas, divididas em recortes temporários, segundo orientações gerais que caracterizaram cada período. O artigo é capaz de demonstrar diversas importantes conclusões sobre o tema. Algumas delas, como se perceberá, sobressaem-se, pois convergem para a “tese geral” sugerida nesta Introdução.

Os autores entendem ter existido três fases distintas na trajetória da ação governamental em relação à economia agropecuária. A primeira, entre 1960 e 1990, foi caracterizada pelo uso de instrumentos de política que marcaram o período por uma “intervenção maciça” no setor. A segunda, a década dos anos 1990, é destacada pela adoção de uma nova abordagem, a qual mudou radicalmente a orientação para o paradigma orientado pelo estímulo aos mecanismos de mercado, estratégia que prevalece até os dias atuais. Por fim, a terceira fase se distingue pela intensificação do uso de instrumentos de mercado, incorporando estratégias de longo prazo, procurando fortalecer a agricultura familiar e dedicando especial atenção à sustentabilidade ambiental.

Segundo os autores, exceto as políticas agrícolas do período 1960-1985, as demais não seguiram um esquema geral pré-concebido, nem uma visão estratégica e, ao contrário, foram moldadas por fatores internos, muitos conjunturais, e o ambiente externo. Em geral, as políticas foram coerentes com o quadro macroeconômico vigente. Apesar delas nem sempre interpretarem corretamente as transformações em curso e, em diversas ocasiões, não serem executadas de forma eficaz, seguiram uma trajetória positiva.

Outra conclusão geral extraída do Capítulo 5 diz respeito à evolução do papel do Estado na agricultura. Como referido, inicialmente foi marcado por forte intervenção por meio de instrumentos que influenciaram as forças dos mercados. Posteriormente, ante as dificuldades de assistir financeiramente o setor, esse nível de intervenção foi sendo abrandado. E em um período mais recente, o Estado continuou a “retirar-se” (em comparação com sua ação no passado) e vem atuando, principalmente, como agente normativo e regulador de mercados, do uso e conservação de recursos naturais e de algumas atividades típicas do setor. Segundo os autores, a experiência consolidada, assim como as perspectivas futuras, sugerem que dificilmente as políticas agrícolas brasileiras voltarão a ser orientadas por medidas claramente intervencionistas.

6. Conclusões: uma nova “questão” no campo?

Ante a tese geral exposta nesta Introdução (“a economia agropecuária determinada por princípios ultraliberais”), emergem diversas perguntas desafiadoras: estaria sendo observada uma espécie de “fim da História” nas regiões rurais do Brasil? Haverá alguma chance de ocorrer uma nova “transformação” substantiva nas regiões rurais do Brasil, em tempos vindouros, diferente daquela ora em curso, que vem enraizando relações capitalistas quase sem limites? Com realismo, é improvável algum tipo de reversão, mas talvez seja relevante lembrar que o modelo explicativo de Polanyi, não obstante sua prazerosa leitura histórica e diversos fatos categóricos, além do brilhantismo analítico, estava também fundado em problemática premissa.

Sua visão sobre o duplo movimento como uma *teoria de mudança institucional* sugeria um problema potencial que foi logo claramente percebido. Movido por algum otimismo decorrente da finalização da guerra, Polanyi concluiu que as novas instituições montadas pelos estados (sobretudo europeus) como resposta ao duplo movimento vigente em seu tempo, ou seja, com o chamado “Estado do bem estar social” e uma ordem institucional correspondente, regulando fortemente o movimento dos capitais e o funcionamento dos mercados, era criada uma *mudança permanente, talvez irremovível* no funcionamento da economia capitalista. Para ele, seria uma grande transformação, mas de mão única, não haveria retorno. Curiosamente, Polanyi repetia aqui a mesma falácia dos economistas clássicos de seu tempo, pois esses julgavam entender a economia de mercado também como “natural e definitiva”. A natureza cíclica do capitalismo, no entanto, desmentiu seu otimismo e, no final da década de 1970, emergiu novamente a prevalência de um princípio gradualmente tornado ultra liberal, o qual vem mantendo a hegemonia até os nossos dias.

Esta ordem orientará a economia agropecuária adiante, em tempos mais longos? Não é o caso de oferecer adivinhações, mas é certo que *não existirá* uma contraposição “social” (ou política) a confrontá-la nas próprias regiões rurais, pois os movimentos migratórios, nesse século, e o processo de esvaziamento do campo são fatos reais, igualmente definitivos. Um experiente demógrafo estudioso das variações demográficas no campo, analisando os dados censitários disponíveis, assim asseverou:

“(...) Uma consequência direta do abandono seletivo [do campo] por jovens é o mutável envelhecimento da população rural. Nessas áreas, a população com idade de 17 anos ou menos diminuiu de 16,8 milhões em 1991 para 10,4 milhões em 2010 (...) o fato é que a população rural total está diminuindo rapidamente, como a resultante de taxas de fertilidade declinantes e um persistente e ainda relevante processo de migrações rurais-urbanas (...) a dinâmica demográfica nas regiões rurais oferecem sérias dúvidas sobre a sustentabilidade da agricultura familiar no longo prazo.” (MAIA, 2019, p. 161-162)

Vão assim diminuindo, cada vez mais, as demandas sociais por auxílios estatais, transferências de renda ou créditos favorecidos às famílias rurais mais pobres. E a parcela dos produtores proprietários de menor porte econômico, porém com alguma integração aos mercados, precisará comandar forte intensificação tecnológica para poder concorrer com a agricultura de larga escala. Ou, então, como única alternativa existente, conformar-se com “nichos de mercado” específicos, oferecendo determinados produtos ainda não atraídos à atenção dos estabelecimentos rurais de maior escala de produção. Em consequência, ante o acirramento concorrencial, as diferenças de renda, a redução das formas de ocupação, a facilitação dos processos migratórios e a difusão da informação sobre outras oportunidades fora do campo brasileiro, o esvaziamento demográfico das regiões rurais parece ser mesmo uma tendência inevitável e incontornável.

Como se observará da leitura atenta dos cinco capítulos a seguir, as evidências factuais recolhidas no período recente (*grosso modo*, os últimos vinte e cinco anos) são quase conclusivas sobre as chances da maioria dos produtores rurais e também da população ainda moradora no campo que depende de oportunidades no mercado de trabalho rural. Os capítulos introduzem e discutem inúmeros macro processos, em especial aqueles de natureza econômica ou tecnológica, mas também alguns de natureza propriamente social, que parecem ser irrefutáveis. E uma vez tornados realidades nas regiões rurais, contribuem decisivamente para exacerbar tendências concentradoras e socialmente seletivas. Repetindo o conceito clássico dos fundadores da Sociologia,

nunca o processo de diferenciação social ganhou tanta velocidade de concretização nessas regiões. Em consequência, a história rural do país concretiza nitidamente uma polaridade, hoje tão visível, que opõe de um lado um setor econômico vitorioso, que se moderniza intensamente, vinculado aos mercados globais. E, de outro lado, a maioria social formada por uma população sobrando, para a qual o campo não oferece mais oportunidades e, por isso, vai abandonando seu passado rural em busca de ocupações urbanas.

Não existindo a chance de uma disputa com um lado “social”, qual seria a única contraposição, portanto, à cada vez mais robusta hegemonia liberal na economia agropecuária? Como é evidente, somente poderia ter uma origem: são os fatores ambientais, movidos tanto por pressões nacionais como, também (e fortemente), por influência de governos, atores sociais e instituições internacionais. Ou seja, como hipótese a ser verificada em um tempo adiante, é muito provável que a economia agropecuária brasileira, tornada praticamente livre para organizar-se segundo seus interesses econômicos e financeiros imediatos, ante a afirmação histórica de um princípio liberal mais elástico, talvez logo seja forçada a aceitar formas institucionais ou de governança mais restritivas. Até mesmo para manter em níveis razoáveis seus padrões de lucratividade, mantendo abertos os mercados de venda, precisará aceitar a imposição dos imperativos ambientais no cotidiano das atividades. Sendo também provável que as pressões nesta direção, curiosamente, sequer serão ativadas por setores sociais rurais (aqueles, porventura, ainda remanescentes) que diretamente se defrontem com o empresário rural, mas através de grupos e classes urbanas, inquietos com a possibilidade de depredação ambiental e seus impactos mais gerais.

Se este posicionamento materializar-se, talvez até meados do presente século, será um intrigante fato histórico, pois uma clássica “questão agrária” do passado teria deixado de existir nas regiões rurais brasileiras, mas em seu lugar figuraria uma emergente “questão”, a ambiental, tornada imperativa no século 21, não por fatos nacionais, mas por uma imposição planetária. Poderá então desenvolver-se uma *segunda grande transformação* – uma economia agropecuária moderna, intensamente tecnológica, de alta produtividade e também absolutamente sustentável. Centrada em grandes capitais e uma agricultura de larga escala, não será inclusiva socialmente, mas os seus objetivos econômicos e financeiros serão regula-

dos (por salvaguardas ambientais) e destinado a tornar-se um setor produtivo que abastecerá o mundo com alimentos baratos e saudáveis.

Referências

- ABRAMOVAY, R. *O futuro das regiões rurais*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003
- ALVES, E. e ROCHA, D. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J.G; VIEIRA FILHO, J.E. e NAVARRO, Z. (Org). *A agricultura brasileira. Desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010, p. 275-290
- BLYTH, M. *Transformations. Economic Ideas and Institutional Change in the Twentieth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002
- BUAINAIN, A.M. et alii. Sete teses sobre o mundo rural brasileiro. In: *Revista de Política Agrícola*, 22(2), 2013, p. 105-121
- BUAINAIN, A.M. et alii. *O mundo rural no Brasil do século 21. A formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: Embrapa, 2014
- CARVALHO, A.A. et alii. O rural em movimento: o crescimento da moradia cidadina entre proprietários rurais nos pequenos municípios da Zona da Mata Mineira, Brasil. In: *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, 2020 (Número Especial), p. 286-304
- CHADDAD, F. *The Economics and Organization of Brazilian Agriculture*. Londres: Academic Press & Elsevier, 2016. Edição em português, *Economia e organização da agricultura brasileira*. São Paulo: GEN Atlas, 2017
- FUGLIE, K. et alii. *Harvesting Prosperity. Technology and Productivity in Agriculture*. Washington: The World Bank, 2019
- HOBBSAWM, E. *Era dos extremos. O breve século XX (1914-1991)*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995
- IBGE. *Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos no Brasil: uma primeira aproximação*. Rio de Janeiro: IBGE, Série Estudos de Pesquisas, número 11, 2017
- KLEIN, H. e LUNA, F.V. *Alimentando o mundo. A transformação da moderna economia agrícola do Brasil*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2020
- MAIA, A.G., Rural Brazil. A social and economic space without farmers? In: BUAINAIN, A.M. et alii (Eds). *Agricultural Development in Brazil. The Rise of a Global Agro-Food Power*. Londres: Routledge, 2019, p. 152-162
- MARTINS, J.S. *Os camponeses e a política no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1981
- MARTINS, J.S. Entrevista: Por uma Sociologia sensível. In: *Plural*, USP, nº 5, Primeiro Semestre, 1998, p. 129-164. Também publicada em *A sociabilidade do homem simples* (cit.), Capítulo 7, p. 135-171

MARTINS, J.S. *A sociabilidade do homem simples*. São Paulo: Contexto, 2008

MARX, K. *Grundrisse. Foundations of the Critique of Political Economy (Rough Draft)*. Harmondsworth: Penguin, [1858] 1977

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: dos impasses do passado aos caminhos do futuro. In: *Estudos Avançados*, 19(43), 2001, p. 83-100, USP: Instituto de Estudos Avançados

NAVARRO, Z. As três fases de uma Sociologia única dos processos sociais rurais no Brasil. In: FREHSE, F. *A Sociologia enraizada de José de Souza Martins*. São Paulo: Com-Arte, 2018, p. 45-70 (Capítulo 2)

NAVARRO, Z. Meio século de interpretações sobre o rural brasileiro (1968-2018)”. In: *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(3), 2019, p. 472-489

PEDROSO, M.T.M. e NAVARRO, Z. O Brasil rural – do passado agrário ao sistema agroalimentar global (1968-2018). In. *Colóquio*, FACCAT, 17(1), 2020, p. 1-15

SPAROVEK, G. et alii. Who owns Brazilian lands? In: *Land Use Policy*, número 87, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104062>

VEIGA, J.E. *Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula*. Campinas: Autores Associados, 2003

WILLIAMS, R. *O campo e a cidade. Na história e na literatura*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011 (Originalmente publicado em 1975)

Capítulo 1

Intensificação produtiva da agricultura e regularização ambiental: encontros e desencontros territoriais entre o Censo Agropecuário e o Cadastro Ambiental Rural

Evaristo Eduardo de Miranda
Carlos Alberto de Carvalho
Paulo Roberto Rodrigues Martinho

1. Introdução

O mundo rural é complexo, os pesquisadores devem se conformar. Essa paráfrase sobre uma consideração de Louis Emberger (1897-1969), dirigida à natureza, resume o desafio de compreender a realidade rural, agrícola e agrária do Brasil. De grandes dimensões (milhões de produtores e unidades de produção), o mundo rural é extremamente diversificado – desde sistemas de produção tecnologicamente próximos do Neolítico até os mais modernos e tecnificados do planeta. Nos últimos 50 anos, o mundo rural brasileiro viveu e vive grandes transformações econômicas, sociais e tecnológicas. E gerou novos favorecidos e desfavorecidos (ALVES, 2001).

A modernização da agropecuária brasileira, associada à privatização da terra mesmo em regiões distantes de centros econômicos, ocorre em todo o país. Com desigualdades e heterogeneidades regionais prossegue a elevação dos indicadores da produtividade total de fatores (PTF). Os ganhos de produção e de rentabilidade se devem cada vez mais ao aumento da produtividade nas áreas já ocupadas (crescimento vertical) e menos devido a um aumento horizontal derivado da incorporação de novas áreas (GASQUES et al., 2018).

Por razões econômicas, esse processo exige maior cuidado e melhor gestão dos solos, da água, da vegetação nativa, da biodiversidade e até da paisagem. E leva de fato a uma ampliação da sustentabilidade da atividade agropecuária. Na agricultura moderna do Brasil, as palavras competitividade, inovação e sustentabilidade andam juntas e são qua-

se sinônimos. Nenhuma é possível sem a outra e avanços em qualquer uma dessas três dimensões arrastam progressos nas outras.

Contudo, muitos estereótipos e preconceitos nas narrativas e interpretações sobre o desenvolvimento agrário têm se perpetuado, a partir de leituras equivocadas e distorcidas da história social e econômica do Brasil. Eles ainda prejudicam uma abordagem mais adequada desse mundo rural em mudança (NAVARRO, 2019), marcado pela predominância da propriedade rural sobre as formas precárias de controle, acesso e uso das terras, com a emergência de novos padrões agrários, agrícolas e rurais (BUAINAIN et al., 2014). Nas regiões do Brasil onde a regularização fundiária e a segurança jurídica não avançaram, a modernização da agricultura pouco progrediu. Para a equipe desse projeto, alguma indicação desses processos poderia ser obtida a partir do Cadastro Ambiental Rural – CAR (SFB, 2020). O CAR é focado em imóveis rurais, aos quais correspondem, em geral, cadastros fundiários de proprietários ou de pretensos proprietários (expectativa de regularização).

A repartição territorial dos agricultores

Muitos estudos do mundo rural brasileiro e de suas transformações exigem conhecer a repartição territorial da agricultura e suas unidades e responsáveis. Essa realidade básica é difícil de ser apreendida. Até o advento do CAR, as análises e tentativas de compreensão da repartição territorial dos agricultores, em escala nacional, só dispunham de uma fonte de informação homogênea e abrangente de base municipal: os censos agropecuários do IBGE, de cujos méritos e limitações são todas tributárias (IBGE, 2020).

Com o avanço do CAR, um novo instrumento de abrangência nacional, visando um objetivo diferente dos censos agropecuários, ficou disponível para a pesquisa e os estudos sobre a agropecuária nacional, tanto pelo setor público como o privado. Os estudiosos e autoridades passaram então a contar com essas duas bases de dados nacionais para “olhar o rural”. Mas sustentados em métodos de levantamento de dados opostos – o censo é declaratório, voluntário e o respondente pode se recusar a oferecer os dados, enquanto o Cadastro Ambiental Rural, de certa forma, é compulsório, pois o responsável pelo imóvel rural poderá sofrer alguma sanção, direta ou indireta, se não ultimar o cadastro.

As duas bases de dados se organizam ancoradas em conceitos distintos, como se enfatizará algumas vezes ao longo desse estudo. O Censo utiliza a ideia de “estabelecimento agropecuário”. Esse conceito engloba em uma única descrição factual apurada em campo uma ou mais de uma unidade de produção, seja de propriedade, posse ou ocupação. Se um responsável possuir e gerir em conjunto mais de uma propriedade, elas serão agregadas como se fossem apenas um único “estabelecimento agropecuário”, nos dados censitários. O Censo introduz uma *noção unificada de posse*, controle ou administração de parcelas de terra, mesmo se separadas geograficamente, não contíguas entre si. Somente serão tratadas isoladamente entre si se forem administradas separadamente. O Censo não é uma base de dados dos “proprietários de terra”. A noção de propriedade não define a coleta dos dados e sim o gerenciamento da parcela da terra.

O CAR foi instituído pelo Código Florestal, conforme a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012) como um registro eletrônico obrigatório, de fato, para todos os imóveis rurais (ou seja, cada “unidade”, produtiva ou não) e não para os estabelecimentos agropecuários. A cada Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR (INCRA, 2020), por exemplo, deve corresponder um número de CAR, mesmo se forem dezenas de CCIRs vinculadas a uma única fazenda ou de apenas um estabelecimento agropecuário.

Milhões de produtores rurais, graças aos avanços da informatização no campo, cadastraram seus imóveis rurais, com base em imagens de satélite de alta resolução, com 5 metros de detalhe, segundo as exigências estabelecidas pela legislação. E os produtores seguem registrando cartograficamente toda alteração na vegetação nativa ou transação fundiária em seus imóveis rurais. Alinhado com o liberalismo econômico, qualquer venda parcial ou total de um imóvel rural implica na geração de um novo CAR. Esse registro é associado a um nome e seus dados pessoais, como o CPF ou o CNPJ, por exemplo. Identifica um imóvel rural com precisão geográfica e associa esta localização a um responsável. Por essa razão, milhares de imóveis rurais entram e saem mensalmente da base de dados do CAR (MIRANDA et al., 2018), principalmente nas regiões rurais mais desenvolvidas do Brasil, como reflexo da dinâmica do mercado de terras.

O registro numérico e cartográfico dos imóveis rurais no CAR é realizado sob a responsabilidade de cada um dos estados da Federação. Os dados são unificados nacionalmente no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB).

Como nos censos do IBGE, o CAR visa a totalidade do mundo rural no território nacional, segue métodos próprios e homogêneos e traz dados oficiais, públicos e abertos sobre a repartição territorial dos agricultores, da agricultura e sobre os produtores rurais *lato sensu* em bases territoriais, com atualizações constantes.

A equipe da Embrapa Territorial produz análises abrangentes, atualizadas e constantes sobre os dados dos imóveis rurais registrados no CAR (MIRANDA, 2019). Com base em métodos quantitativos e de geoprocessamento, os esforços de pesquisa constituíram um *bigdata* único sobre os dados do CAR (MIRANDA et al., 2017; 2018), atualizado até o primeiro trimestre de 2020.

Por outro lado, uma das grandes inovações do Censo Agropecuário do IBGE em 2017 decorreu do uso de tecnologias de informação e localização por satélite (GPS) pelos recenseadores. Para cada estabelecimento agropecuário levantado foi gerada uma coordenada geográfica de localização, bem como existem dados georreferenciados dos trajetos realizados por cada recenseador. Assim, o Censo Agropecuário de 2017, em um banco de dados situado fora do SIDRA (IBGE, 2018), ofereceu uma informação circunstanciada da localização territorial de cada um dos estabelecimentos agropecuários recenseados, passíveis de geoprocessamento (CNEFE, 2020).

A existência de duas bases de dados nacionais homogêneas, passíveis de geoprocessamento, uma sobre estabelecimentos agropecuários (Censo) e outra sobre imóveis rurais (CAR), permitiu à Embrapa Territorial a iniciativa de ampliar o conhecimento sobre a repartição territorial dos agricultores e do alcance do processo de intensificação da agropecuária em diversas escalas espaciais.

Havia a percepção empírica de que a superposição e o cruzamento das duas bases de dados poderia contribuir no sentido de obter melhor compreensão do próprio conceito de produtor rural *lato sensu*, abordado de forma diferente pelas duas instituições (IBGE e SFB), e do alcance dos determinismos econômicos gerais a reger cada vez mais a produção e a comercialização agropecuária no Brasil, acima de particularidades regionais.

Criou-se assim uma situação inédita: seria possível localizar espacialmente no mapa do país, *rigorosamente*, cada estabelecimento agropecuário apurado no Censo 2017 e, sobre esta localização, os perímetros espaciais de cada imóvel rural registrado no CAR, com o mesmo rigor

metodológico. Teoricamente, essa junção deveria produzir, em uma situação ideal absoluta (todos apurados no Censo, todos registrados no CAR), a “perfeita superposição” de ambas as localizações. Como o mundo rural, pelo contrário, está muito distante de qualquer situação idealizada, o exercício com os dados poderia permitir um conhecimento inédito, apontado a seguir.

Produtores rurais no CAR e no Censo do IBGE

As duas populações estatísticas, com quase dez milhões de elementos registrados no IBGE e no CAR, fazem parte do *mesmo mundo rural*. Suas informações não são equivalentes, nem biunívocas, sequer em termos de localização espacial. Nenhuma dessas populações inclui integralmente a outra. Assim, três subpopulações resultaram do cruzamento por geoprocessamento dessas duas populações de dados: (i) os estabelecimentos agropecuários coincidentes ou (ii) não coincidentes com os imóveis rurais do CAR, e (iii) os imóveis rurais do CAR sem nenhuma coincidência em seu perímetro com coordenadas geográficas de qualquer estabelecimento agropecuário recenseado pelo IBGE.

Qual seria a dimensão dessas coincidências e dissociações na repartição territorial dos produtores rurais entre o CAR e o IBGE? O que explicaria a existência e qual seria a variabilidade quantitativa dessas três subpopulações nos diversos recortes territoriais do mundo rural brasileiro? O quanto a modernização da agricultura e o desenvolvimento rural e regional (*lato sensu*, o capitalismo agrário) explicariam a variabilidade dessas proporções entre as três subpopulações? Qual é o mundo rural do IBGE e qual é o do CAR?

Para o registro no CAR, o produtor rural se desloca em direção a uma formalização determinada pelo Estado para cumprir uma exigência legal. Ele age de forma autônoma e proativa, na defesa de sua atividade econômica. Um produtor razoavelmente integrado a mercados, com parte considerável de seu esforço produtivo para fins comerciais, não apenas será relativamente bem informado sobre o CAR, como sabe que poderá sofrer consequências danosas, se não fizer o registro requerido. Seu cálculo econômico introduz uma nova variável: o registro no CAR. Sem ele, o produtor poderá encontrar dificuldades em suas transações econômicas e financeiras, com o passar do tempo.

No recenseamento do IBGE, o Estado é quem vai em direção do produtor rural, em posição passiva nesse processo. Graças ao IBGE, o Censo alcançou e captou dados de milhões de estabelecimentos agropecuários, sobretudo no bioma Amazônia, no semiárido e em diversas situações marginais ao desenvolvimento econômico e social. Em muitos desses casos, talvez, jamais esses produtores rurais farão o registro no CAR, salvo quando ocorrer sua inclusão mais intensa no mercado. As lógicas comportamentais dos produtores rurais e suas famílias, quanto à inserção nas duas bases de dados é, portanto, fortemente distinta. É possível especular, como hipótese tentativa, que os produtores inscritos no CAR seriam mais integrandos produtiva e comercialmente em diferentes mercados e mais imersos em processos econômicos associados ao capitalismo agrário. Não é possível propor o mesmo em relação aos dados censitários. Como resultado, a territorialidade dos dados, provavelmente, demonstrará alguma correlação positiva entre os dados do CAR e evidências de “dinâmica econômica”.

Diante desses dois enormes conjuntos de dados, com base territorial passível de geoprocessamento, esta pesquisa buscou ampliar a compreensão da repartição territorial dos produtores rurais e dos próprios contornos do chamado mundo rural do Brasil, pela análise de recortes territoriais (país, regiões, biomas, estados e municípios) e de indicadores ligados à regularização ambiental dos imóveis e dos estabelecimentos.

Com técnicas de geoprocessamento, explorou-se a temática dos determinismos econômicos e dos condicionamentos ambientais sobre a atividade agropecuária e sua regularização ambiental *versus* a regularização fundiária, confrontando *um a um* cerca de cinco milhões de estabelecimentos agropecuários e cinco milhões de imóveis rurais. Buscou-se *responder a cinco grandes questões* nessa temática da caracterização dos contornos reais do mundo rural, da repartição territorial dos agricultores e de sua inserção no processo de transformação capitalista da agropecuária brasileira. Esses temas são os seguintes:

1. Qual a repartição territorial quantificada dos estabelecimentos agropecuários do Censo Agropecuário do IBGE (2017) resultante de suas coordenadas geográficas, assim como a dos imóveis rurais cadastrados no CAR (2020), em diversas escalas (país, regiões, biomas e estados)?

2. Que parte dos estabelecimentos agropecuários recenseados no Censo Agropecuário 2017 coincide geograficamente com os imóveis rurais cadastrados no CAR em 2020?
3. Que proporção dos estabelecimentos agropecuários do Censo 2017 não estavam cadastrados no CAR em 2020? Como essa proporção varia no país, por região, bioma, estados e municípios? Existe algum padrão territorial ou cartográfico? Como qualificar e explicar essa variabilidade e seus eventuais padrões? Qual a sua relação com a modernização da agropecuária e expansão do capitalismo agrário?
4. Seria possível analisar em bases territoriais e por geoprocessamento, a partir de indicadores de renda e pobreza rural, a variabilidade da frequência do cadastramento ou não de estabelecimentos agropecuários no CAR?
5. A taxa de cadastramento no CAR pode ser assimilada a um indicador da modernização e da integração da agropecuária com os processos econômicos e financeiros mais capitalistas ou, de forma inversa, a taxa de não cadastramento no CAR indicaria padrões de produção marginais e não intensivos?

Os resultados obtidos trazem novas qualificações e indicações territoriais sobre as transformações rurais e a intensificação nas formas e no modo de produção no campo brasileiro. Eles ampliam a compreensão sobre os estabelecimentos agropecuários do Censo de 2017 e sua relação com os imóveis rurais registrados no Cadastro Ambiental Rural em 2020. E, também, sobre a complexa realidade fundiária e de uso das terras no Brasil, determinada pela maior ou menor capacidade do setor rural de ampliar a produção de riqueza e excedentes, em função da regularização fundiária e ambiental das unidades de gestão e produção e de suas múltiplas inserções nos mercados.

2. Objetivos

A pesquisa foi dividida em cinco grandes objetivos consecutivos, definidos por um procedimento lógico e metodológico resultado do uso de técnicas de geoprocessamento:

Objetivo 1: quantificar a repartição territorial dos estabelecimentos agropecuários do Censo IBGE (2017) com base em suas coordenadas geográficas e dos imóveis rurais cadastrados no CAR (2020) em diversas escalas (país, regiões, biomas e estados);

Objetivo 2: identificar e quantificar os estabelecimentos agropecuários do Censo IBGE cuja coordenada geográfica coincide ou incide no perímetro dos imóveis rurais registrados no CAR e qualificar sua variabilidade em diversas escalas territoriais (país, regiões, biomas e estados);

Objetivo 3: identificar e quantificar as subpopulações dos estabelecimentos agropecuários não coincidentes com os imóveis rurais registrados no CAR e qualificar sua variabilidade em diversas escalas territoriais (país, regiões, biomas e estados);

Objetivo 4: identificar e quantificar as subpopulações dos imóveis rurais do CAR não coincidentes com os estabelecimentos agropecuários do Censo e qualificar sua variabilidade em diversas escalas territoriais (país, regiões, biomas e estados);

Objetivo 5: analisar em bases territoriais (país, região, bioma e estados), a correlação entre indicadores de renda e pobreza rural com a variabilidade da frequência do não cadastramento de estabelecimentos agropecuários no CAR. E quantificar com parâmetros estatísticos o peso de determinismos econômicos e condicionamentos ambientais sobre a regularização ambiental da agropecuária em diversos recortes territoriais.

3. Materiais e métodos

3.1 Materiais

Nesta pesquisa foi estruturado um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica (SITE) a partir da integração de softwares, ferramentas e técnicas de geoprocessamento com acervos de dados numéricos e cartográficos do CAR de 2020 e do Censo Agropecuário de 2017, em sistemas de informações geográficas. O estudo seguiu o modelo de outros SITEs da Embrapa Territorial, como os da Macrologística (CASTRO et al., 2017) e do Bioma Amazônia (MIRANDA et al., 2020).¹⁴

14. Os sistemas computacionais utilizados apoiaram-se em equipamentos de informática com grande capacidade de armazenamento e de desempenho: Workstation Precision 5820 Dell Intel Xeon W-2155 3.3GHz Turbo, placa de Vídeo Dual NVIDIA Quadro P2000 5 GB, 64 GB de memória RAM, Unidades de estado sólido (SSD) DE 512 GB, Disco Rígido de 2 TB; 5 Estações HP Intel Core i7 de 3.4GHz com 16GB de RAM, HD SSD de 500 GB e HD de 2 TB; 1 Servidor *Blade* SY480Gen10 com processadores Intel Xeon Silver de 10

Os limites de municípios, estados, regiões e país foram obtidos das divisões territoriais do IBGE em arquivo digital *shapefile* (IBGE, 2016) com ajustes no sistema de referência SIRGAS 2000 e com a projeção adotada pelo IBGE (IBGE, 2014).

Os limites dos imóveis rurais cadastrados no CAR, em formato *shapefile*, foram obtidos por *download* do website do Sistema Florestal Brasileiro (SFB, 2020). As coordenadas geográficas dos estabelecimentos agropecuários, em formato de planilhas, foram obtidas por *download* do website do Censo Agropecuário 2017 do IBGE (IBGE, 2019).

As tabelas com a proporção por município dos estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais e total de estabelecimentos agropecuários foram obtidas com a equipe do estudo de renda bruta dos estabelecimentos agropecuários do Censo de 2006 (ALVES e ROCHA, 2010). Esses dados de renda bruta e pobreza, aqui analisados, foram calculados a partir dos microdados de cada um dos estabelecimentos agropecuários, passíveis de tal quantificação no Censo de 2006 (ALVES et al., 2012). Os cálculos de renda bruta com microdados do Censo de 2017 ainda não estão disponíveis. Mas, as primeiras análises realizadas pela mesma equipe indicam a manutenção no Censo Agropecuário de 2017 da estrutura de concentração de renda observada no Censo de 2006. Esses resultados são objeto do Capítulo 4, neste livro.

O limite dos biomas foi obtido a partir do ajuste dos limites físicos dos biomas (IBGE, 2004) ao limite de municípios, com os métodos propostos por (GARAGORRY & PENTEADO FILHO, 2008). Nessa abordagem, os municípios são associados ao bioma no qual a maior porção do município se encontra. O bioma ajustado por município permitiu relacionar as quantificações de estabelecimentos agropecuários e imóveis rurais com os dados de renda bruta dos estabelecimentos agropecuários.

3.2 Métodos

Apresenta-se a seguir as etapas metodológicas utilizadas. Os dois primeiros itens (3.2.1 e 3.2.2) se associam aos objetivos (1) a (4) e pretendem demonstrar e analisar a repartição territorial das unidades de

núcleos, 192 GB de Memória RAM e 2 HDs de 600GB e um sistema de armazenamento de dados de grande capacidade *Storage* HP MSA-2050 com capacidade de 192TB. O principal programa utilizado na construção do SITE foi o ESRI ArcGIS 10.7, em função de sua capacidade de lidar com grandes bases de dados espaciais e de seus módulos específicos de análise espacial (ESRI, 2020). Foram utilizadas planilhas em formato Microsoft Excel nos cálculos numéricos, correlações e na formatação de tabelas.

produção apuradas pelo Censo e dos imóveis rurais registrados no CAR. Os resultados estão sumariados no item 4.1, na seção seguinte. As outras três etapas metodológicas analisam as relações existentes entre a repartição territorial dos estabelecimentos agropecuários e dos imóveis rurais com os indicadores econômicos e se associam ao objetivo (5). Os resultados são apresentados no item 4.2, na seção seguinte.

3.2.1. Quantificação dos estabelecimentos agropecuários do Censo 2017 e dos imóveis rurais do CAR de 2020 seguindo os limites cartográficos do IBGE

Em uma primeira etapa, foram utilizados os dados geocodificados dos imóveis rurais do CAR de 2020, disponíveis em formato *shapefile* no Sistema Florestal Brasileiro. No cadastro, além da identificação e caracterização alfanumérica, os produtores delimitaram seus imóveis rurais sobre imagens de satélite com 5 metros de resolução espacial (Figura 1), oferecidas pelos Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2020).

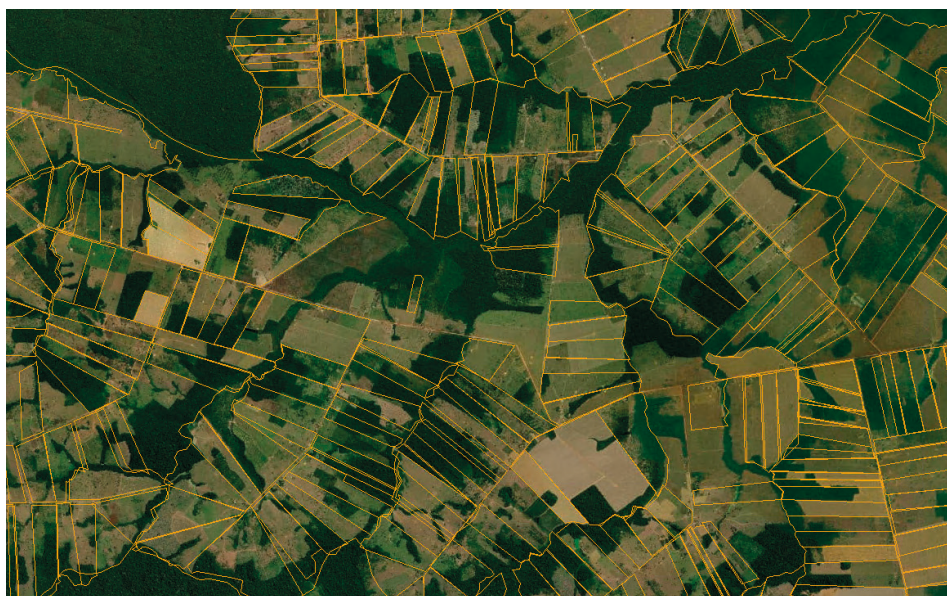


Figura 1. Exemplo de repartição territorial dos imóveis rurais cadastrados no CAR de 2020 no município de Machadinho d'Oeste (RO)

Feito o *download* de todos os imóveis rurais do CAR de fevereiro de 2020, os dados geocodificados foram organizados em um banco de dados espacial (ESRI, 2020) passível de operações espaciais de recortes geográficos, além da geração de tabelas sumariadas com os totais de imóveis rurais.

Em uma segunda etapa, foram utilizadas as coordenadas geográficas dos estabelecimentos agropecuário do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE). A partir do CNEFE, a Embrapa Territorial realizou o *download* (IBGE, 2019), por estado da Federação, das planilhas com as coordenadas dos estabelecimentos agropecuários. Com técnicas de geoprocessamento, as coordenadas geográficas dessas planilhas foram convertidas para geolocalizações nesse mesmo banco de dados espacial (ESRI, 2020), resultando num total de mais de 5 milhões de estabelecimentos cadastrados no Brasil. A Figura 2 ilustra um exemplo da repartição territorial dos estabelecimentos agropecuários recenseados (pontos verdes) no município de Machadinho d'Oeste, em Rondônia. Como é possível intuir na Figura 2, é menor o número de pontos verdes, em relação ao número de perímetros definidos pelos dados do CAR, nesse recorte territorial. A Figura 3, mais abaixo, permite visualizar mais claramente esta diferença.



Figura 2. Exemplo de repartição territorial dos estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017 no município de Machadinho d'Oeste (RO)

A Figura 3 ilustra, a título de exemplo, as relações territoriais entre os pontos de localização dos estabelecimentos agropecuários recenseados pelo IBGE e os polígonos dos imóveis rurais registrados no CAR, sob um fundo de imagem de satélite de alta resolução.

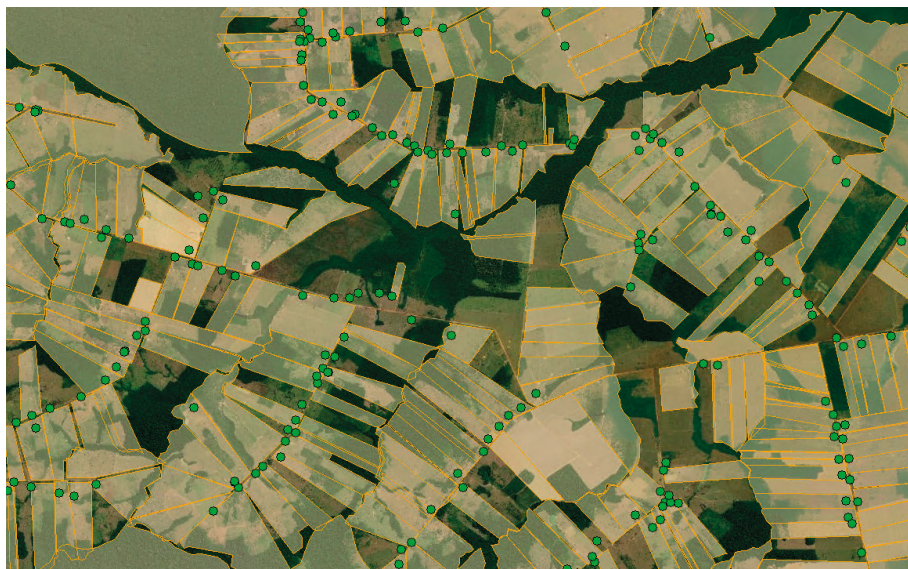


Figura 3. Estabelecimentos agropecuários do Censo (pontos verdes) e polígonos de imóveis rurais do CAR (limites amarelos) em Machadinho d'Oeste (RO)

Para padronizar e facilitar a quantificação das geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários, utilizou-se a função de geoprocessamento junção espacial (*spatial join*) (ESRI, 2020) para associar cada estabelecimento agropecuário (Censo) aos polígonos de divisões cartográficas em municípios, estados e regiões do Brasil (IBGE, 2016). Essa operação é a mais adequada para relacionar planos de informação pontuais com perímetros.

Para os limites dos imóveis rurais foi utilizada uma função de geoprocessamento denominada *join* (ESRI, 2020), para associá-los com os limites das divisões cartográficas. Nos imóveis rurais existe uma informação do código do município de forma padronizada pelo IBGE (geocódigo) (IBGE, 2016). Essa função associa os dois planos de informação (divisão territorial e imóveis rurais) sem necessidade de cruzamento espacial. É a operação mais adequada em situações de dois planos de informação com perímetros.

Em seguida foram incorporadas nas geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários e nos perímetros dos imóveis rurais, as informações textuais de município, estado, região e país. Para o bioma, foi utilizado o ajuste de município baseado em (GARAGORRY e PENTEADO FILHO, 2008). A partir desse banco de dados espacial foram geradas tabelas com os geocódigos dos municípios e sumariações por municípios, estados, região e país.

3.2.2. Quantificação dos estabelecimentos agropecuários do Censo 2017 coincidentes e não coincidentes com os imóveis rurais do CAR de 2020 e dos imóveis rurais não coincidentes com os estabelecimentos agropecuários

Com as geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários e dos perímetros dos imóveis rurais em um mesmo banco de dados espacial, compatibilizados cartograficamente nas mesmas projeções, procedeu-se a uma operação de geoprocessamento denominada *intersect by location* (ESRI, 2020). Esta operação gerou um plano de informação espacial com as geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários *coincidentes* com os perímetros dos imóveis rurais do CAR. Com um procedimento de inversão da interseção executada (*invert selection*) gerou-se um plano de informação espacial com as geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários *não coincidentes* com os perímetros dos imóveis rurais.

Para quantificar os imóveis rurais do CAR não coincidentes com os estabelecimentos agropecuários do IBGE, foram utilizados os perímetros dos imóveis rurais do CAR 2020 e as geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários do Censo 2017. No mesmo banco de dados espacial procedeu-se à operação de geoprocessamento interseção ou *intersect by location* (ESRI, 2020) entre os imóveis rurais e os estabelecimentos agropecuários. Detectaram-se cada um dos imóveis rurais coincidentes geograficamente com pelo menos um estabelecimento agropecuário. Procedeu-se à execução do procedimento *invert selection*, para selecionar os imóveis rurais sem qualquer interseção com algum estabelecimento agropecuário. Esta operação gerou um plano de informação espacial com os perímetros dos imóveis rurais do CAR não coincidentes com as geolocalizações dos estabelecimentos agropecuários.

Esses planos de informação espacial dos estabelecimentos agropecuários coincidentes e não coincidentes com o CAR e dos imóveis do

CAR não coincidentes com estabelecimentos agropecuários foram incorporados no banco de dados espacial. A partir desse banco de dados espacial foi possível gerar tabelas com os geocódigos dos municípios e sumariações por municípios, estados, regiões, biomas e país.

3.2.3. Espacialização das tabelas de renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais dos estabelecimentos agropecuários do Censo de 2006

As tabelas com a proporção de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais (por estabelecimento, não por família ou *per capita*) e com o total de estabelecimentos agropecuários por município, presentes no estudo de renda bruta de (ALVES e ROCHA, 2010) possuem o geocódigo de cada município do Brasil. A partir da função *join* do ESRI ArcGIS, os geocódigos do plano de informação de limites de municípios do IBGE de 2016 foram associados aos geocódigos das linhas da tabela com os dados de renda bruta. Esse plano de informação foi incorporado ao banco de dados espacial. E assim tornou possível gerar tabelas com os geocódigos dos municípios e sumarizações por municípios, estados, região e país.

3.2.4. Geração de um plano de informação municipal unificado com quantificações de estabelecimentos agropecuários de 2017, de imóveis rurais de 2020, de situações coincidentes e não coincidentes, e de renda bruta

Com o plano de informação do IBGE (2016) com todos os municípios do Brasil e as informações associadas de estados, regiões e biomas ajustados (GARAGORRY e PENTEADO FILHO, 2008) foi possível aplicar repetidamente a função *join* do ESRI ArcGIS. Os geocódigos de município desse plano de informação municipal foram associados às tabelas municipais de quantidade de estabelecimentos agropecuários de 2017, de imóveis rurais de 2020, de estabelecimentos agropecuários coincidentes e não coincidentes com imóveis rurais, de imóveis rurais não coincidentes com os estabelecimentos agropecuários e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais. Após essa operação de múltiplos *joins*, foi possível gerar uma tabela com todos os municípios do Brasil nas linhas e as quantificações

de estabelecimentos agropecuários, de imóveis rurais e de valores da renda bruta nas colunas.

3.2.5. Cálculo da correlação (r^2) dos estabelecimentos agropecuários não coincidentes com os imóveis rurais e os estabelecimentos com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais

A partir da tabela unificada dos planos de informação espacial de estabelecimentos agropecuários não coincidentes com os imóveis rurais e de estabelecimentos com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais, foram criadas planilhas em formato Microsoft Excel e calculadas as porcentagens de estabelecimentos agropecuários não coincidentes com imóveis rurais em relação ao total de estabelecimentos agropecuários no Brasil e as porcentagens de estabelecimentos agropecuários com renda entre 0 e 2 salários mínimos mensais em relação ao total dos estabelecimentos com renda bruta do Brasil. No Excel foi utilizada a função de inserir gráfico do tipo “dispersão” para essas duas porcentagens. Nesse gráfico de dispersão foi gerada uma linha de tendência. Com base na linha de tendência, o Microsoft Excel possui uma função para calcular a correlação (r^2) entre as porcentagens.

4. Resultados

4.1 – Repartição territorial dos produtores rurais: Censo IBGE versus CAR

Os métodos e procedimentos aplicados quantificaram a repartição territorial dos estabelecimentos agropecuários do Censo IBGE (2017) com base em suas coordenadas geográficas, e também dos imóveis rurais cadastrados no CAR (2020) em diversas escalas (país, regiões, biomas e estados).

Em termos numéricos e cartográficos, graças ao geoprocessamento, procedeu-se criteriosamente à qualificação e à cartografia inédita da variabilidade desse fenômeno em diversas escalas territoriais, com ênfase nos estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR. Esses estabelecimentos talvez sejam, como antes enfatizado, a porção menos integrada à transformação capitalista em expansão no mundo rural.

Análise nacional

Dos 5.073.324 estabelecimentos agropecuários recenseados pelo Censo IBGE 2017, a Embrapa Territorial identificou 5.063.771 com coordenadas geográficas (99,8%). Similarmente, os registros válidos, depurados nos registros brutos do SICAR, identificaram os perímetros geocodificados de 5.597.751 imóveis rurais com registros corretos no CAR em 2020.

A totalização das áreas dos imóveis rurais cadastrados no CAR resultou em cerca de 448,5 milhões de hectares mapeados. Essa área ultrapassa em 98 milhões de hectares as declaradas no Censo Agropecuário de 2017 (Tabela 1). O mundo rural do CAR de 2020 abrange 52,7% (retiradas as sobreposições) do Brasil e o dos estabelecimentos agropecuários do IBGE corresponde a 41,3%.

Tabela 1. Quantidade e área em hectares dos imóveis rurais registrados no CAR em 2020 e dos estabelecimentos agropecuários do Censo do IBGE de 2017.

	Número	Área (ha)	% da área do Brasil
Imóveis Rurais registrados no CAR em 2020	5.597.751	448.481.181	52,7
Estabelecimentos Agropecuários - IBGE 2017	5.073.324	351.290.016	41,3

O número total de imóveis rurais é 11% superior ao dos estabelecimentos agropecuários (Tabela 1). Em seis estados (SP, SC, RS, PR, MG e RO), essa porcentagem de imóveis rurais com relação aos estabelecimentos agropecuários é superior a 25%. Ela chega a 46,3% em Santa Catarina e 48,6% em São Paulo (Tabela 2). No outro extremo, em quatro estados (RR, CE, AP e AM), a porcentagem de estabelecimentos é, em média, mais de 50% superior à dos imóveis rurais registrados no CAR (Tabela 2). Trata-se de um resultado relevante. Exceto Rondônia, os primeiros estados listados localizam-se nas áreas da economia agropecuária mais antiga, com relações econômicas e comerciais mais consolidadas, o que encontra a “hipótese especulativa” antes referida, a qual sugere comportamentos dos produtores decorrentes de maior integração aos mercados. O caso de

Rondônia é igualmente importante. Seus indicadores, citados na Tabela 2, sugerem um estado que, ao contrário do restante da região amazônica, vem modernizando rapidamente as suas atividades agropecuárias. O inverso do argumento poderia se aplicar aos estados na parte inferior da tabela, quase todos situados em regiões com menor atividade econômica agropecuária (incluindo o Rio de Janeiro) e onde a formalização do CAR estaria encontrando menor receptividade.

Tabela 2. Repartição territorial quantificada de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, imóveis rurais do CAR de 2020 e de suas diferenças numéricas

Estados	Estabelecimentos Agropecuários IBGE 2017	Imóveis Rurais do CAR 2020	Diferença entre imóveis rurais e estabelecimentos agropecuários	% em relação aos imóveis rurais
SP	188.593	366.923	178.330	48,6
SC	182.790	340.360	157.570	46,3
RS	364.010	569.263	205.253	36,1
PR	304.543	448.792	144.249	32,1
MG	607.241	815.186	207.945	25,5
RO	91.289	122.008	30.719	25,2
MT	118.534	143.699	25.165	17,5
TO	63.626	74.560	10.934	14,7
RN	62.847	71.011	8.164	11,5
GO	152.067	166.946	14.879	8,9
BA	762.464	780.562	18.098	2,3
AC	37.149	36.240	-909	-2,5
MS	70.326	67.445	-2.881	-4,3
PE	281.411	261.586	-19.825	-7,6
AL	98.390	90.089	-8.301	-9,2
ES	107.896	93.515	-14.381	-15,4
PB	163.162	139.492	-23.670	-17,0
PA	280.408	218.747	-61.661	-28,2
SE	93.308	72.387	-20.921	-28,9
RJ	65.191	50.563	-14.628	-28,9
PI	245.434	189.053	-56.381	-29,8

MA	219.557	147.808	-71.749	-48,5
AM	80.438	53.241	-27.197	-51,1
AP	8.459	5.572	-2.887	-51,8
CE	393.647	249.373	-144.274	-57,9
RR	15.751	9.509	-6.242	-65,6

Estabelecimentos agropecuários e imóveis rurais não coincidem totalmente. Do cruzamento por geoprocessamento das coordenadas geográficas *de cada um* dos estabelecimentos agropecuários do IBGE com os perímetros *de cada um* dos imóveis rurais cadastrados no CAR resultaram três subpopulações, quantificadas em escala intramunicipal. Essas disjunções foram evidenciadas em várias escalas (Tabela 3).

Tabela 3. Quantidade de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, de imóveis rurais do CAR de 2020 e de estabelecimentos agropecuários sem interseção geográfica com os imóveis rurais do CAR de 2020

	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA de Imóveis Rurais	Estab. Agropec. COINCIDE com Imóveis Rurais	Imóveis Rurais FORA de Estab. Agropec.
BRASIL	5.063.771	5.597.751	1.978.806	3.084.965	3.532.517

A primeira subpopulação de 1.978.806 estabelecimentos agropecuários, a qual corresponde a 39,1% do total recenseado pelo IBGE, não apresenta qualquer interseção geográfica com os imóveis rurais cadastrados no CAR. A segunda subpopulação de 3.084.965 estabelecimentos agropecuários, coincidentes territorialmente com os imóveis rurais do CAR, e representa 60,9% do universo levantado pelo IBGE. A terceira e última subpopulação é de 3.532.517 imóveis rurais, 63,1% do total dos cadastrados no CAR, sobre os quais não incide a coordenada geográfica de nenhum estabelecimento agropecuário (Tabela 3). Esses dados tão significativos levantam inúmeras perguntas de pesquisa que estudos posteriores deverão responder. Por exemplo, municípios nos quais os registros do CAR são significativamente maiores sugerem a existência de um mercado de terras com alguma desenvoltura, além de proporções igualmente mais expressivas de produtores integrados aos mercados produtivos. Em tese,

a ocorrência de mais registros indica a existência de produtores de porte econômico médio e grande, com níveis de capitalização suficientes para a expansão de suas atividades via a compra de mais parcelas de terras.

Análise regional e por biomas

Os dados foram tratados por dois recortes intranacionais: as regiões geográficas do IBGE e os biomas (delimitados pelo IBGE e ajustados por município). O Código Florestal e as regras do CAR estão organizadas por bioma. Isso contribui para ampliar a variabilidade inter região ou inter bioma com relação à variabilidade intrabioma ou região. Os biomas apresentam restrições e potenciais diferenciados do ponto de vista ambiental para a prática da agropecuária e com desafios tecnológicos diferenciados. Alguns biomas apresentam relativa coincidência com as regiões (Norte – Amazônia; Sul – Pampa). Já o bioma Mata Atlântica recorta as regiões Sul, Sudeste e Nordeste. A Figura 4 apresenta uma comparação entre o limite físico dos biomas e o ajuste por município.

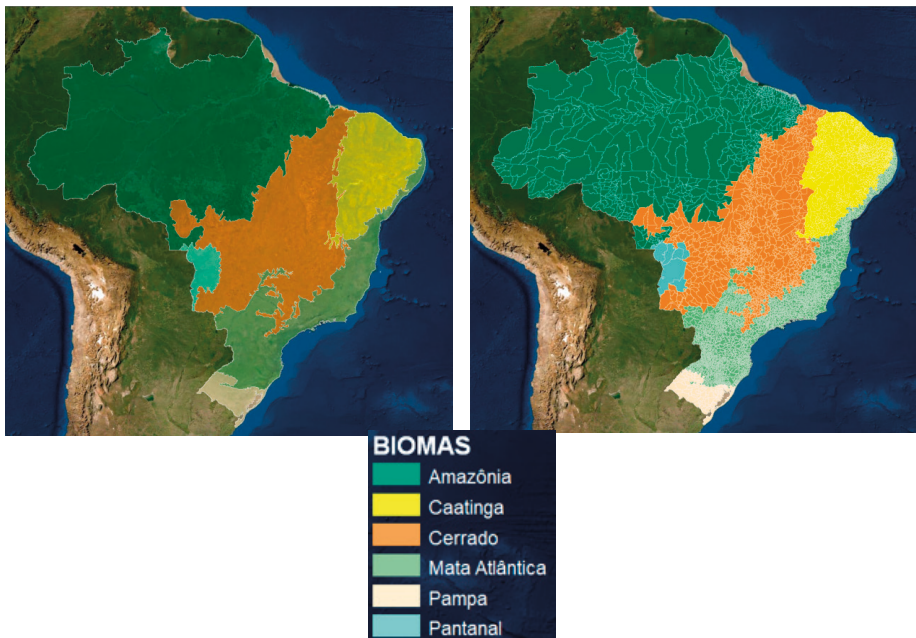


Figura 4. Os seis biomas brasileiros. À esquerda, o limite físico dos biomas (IBGE, 2004). À direita, o limite dos biomas ajustado por município (IBGE, 2016).

Além de quantificar a repartição territorial das três subpopulações por região e bioma ajustado por município, as tabelas foram ordenadas de forma decrescente em função da porcentagem de estabelecimentos agropecuários sem CAR em cada recorte (Tabelas 4 e 5).

As regiões de agropecuária moderna e mais desenvolvidas (Sul, Sudeste e Centro-Oeste), apresentam as menores porcentagens de estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR, bem inferiores à média nacional (39,1%). O número de cadastro no CAR é uma necessidade documental para o produtor operar na legalidade com a produção, o financiamento e a comercialização (Tabela 4). Nos Cerrados e no Pampa estão as menores porcentagens de estabelecimentos não cadastrados no CAR ou de estabelecimentos não coincidentes com imóveis rurais cadastrados no CAR: 31,3% e 30,0% respectivamente (Tabela 5).

Tabela 4. Repartição regional de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, de imóveis rurais do CAR de 2020 e de estabelecimentos agropecuários sem interseção geográfica com os imóveis rurais

Regiões Geográficas	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%
Nordeste	2.320.220	2.001.361	1.194.028	51,5
Norte	577.120	519.877	218.923	37,9
Sudeste	968.921	1.326.187	292.097	30,1
Centro Oeste	346.167	391.911	80.957	23,4
Sul	851.343	1.358.415	192.801	22,6
BRASIL	5.063.771	5.597.751	1.978.806	39,1

Tabela 5. Repartição por biomas de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, de imóveis rurais do CAR de 2020 e de estabelecimentos agropecuários sem interseção geográfica com os imóveis rurais

Biomas	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%
Caatinga	1.603.568	1.456.107	819.549	51,1

Amazônia	675.449	591.760	262.230	38,8
Pantanal	12.837	10.153	4.782	37,3
Cerrado	807.842	977.098	253.096	31,3
Mata Atlântica	1.842.433	2.392.546	602.651	32,7
Pampa	121.642	170.087	36.498	30,0
BRASIL	5.063.771	5.597.751	1.978.806	39,1

Análise intrarregional

Os recortes territoriais tendem a ampliar as diferenças inter-regionais e a reduzir a variação intrarregional. Mesmo assim, a análise intrarregional parece indicar a vigência dos mesmos mecanismos observados em escala nacional: a heterogeneidade do desenvolvimento social e econômico e da expansão do capitalismo agrário em todas as escalas. Para efeitos comparativos, são apresentados apenas os estados do Norte e os três estados sulistas. Os espaços de forte intensificação da agricultura ocorrem em proporção variável, mas estão sempre presentes, em todo o país (Tabelas 6 e 7).

Tabela 6. Repartição por Estados da região Norte de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, de imóveis rurais do CAR de 2020 e de estabelecimentos agropecuários sem interseção geográfica com os imóveis rurais do CAR

Região Norte	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%
AM	80.438	53.241	52.044	64,7
AP	8.459	5.572	4.572	54,0
RR	15.751	9.509	7.899	50,1
PA	280.408	218.747	102.037	36,4
AC	37.149	36.240	12.524	33,7
RO	91.289	122.008	25.293	27,7
TO	63.626	74.560	14.554	22,9
	577.120	519.877	218.923	37,9

Tabela 7. Repartição por estados da região Sul de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, de imóveis rurais do CAR de 2020 e de estabelecimentos agropecuários sem interseção geográfica com os imóveis rurais do CAR

Região Sul	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%
RS	364.010	569.263	87.286	24,0
PR	304.543	448.792	66.886	22,0
SC	182.790	340.360	38.629	21,1
	851.343	1.358.415	192.801	22,6

Análise estadual

A variabilidade territorial ou regional da frequência de estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR e dos outros casos pode ser observada na escala estadual na Tabela 8, ordenada em função desse fenômeno.

Tabela 8. Quantidade de estabelecimentos agropecuários do IBGE de 2017, de imóveis rurais do CAR de 2020 e de estabelecimentos agropecuários sem interseção geográfica com os imóveis rurais do CAR de 2020 por estado

Estados	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA de Imóveis Rurais	%
AM	80.438	53.241	52.044	64,7
BA	762.464	780.562	456.403	59,9
SE	93.308	72.387	51.273	55,0
AP	8.459	5.572	4.572	54,0
CE	393.647	249.373	201.373	51,2
RJ	65.191	50.563	33.193	50,9
RR	15.751	9.509	7.899	50,1
MA	219.557	147.808	109.544	49,9
PI	245.434	189.053	121.740	49,6
AL	98.390	90.089	48.258	49,0
PB	163.162	139.492	67.075	41,1
PE	281.411	261.586	114.875	40,8
RN	62.847	71.011	23.487	37,4

PA	280.408	218.747	102.037	36,4
ES	107.896	93.515	36.466	33,8
AC	37.149	36.240	12.524	33,7
MG	607.241	815.186	179.487	29,6
RO	91.289	122.008	25.293	27,7
MT	118.534	143.699	28.946	24,4
GO	152.067	166.946	36.951	24,3
RS	364.010	569.263	87.286	24,0
TO	63.626	74.560	14.554	22,9
SP	188.593	366.923	42.951	22,8
PR	304.543	448.792	66.886	22,0
SC	182.790	340.360	38.629	21,1
MS	70.326	67.445	14.208	20,2

Na Tabela 8, dos sete estados com menor adesão dos estabelecimentos agropecuários ao CAR, superior a 50%, seis estão localizados na região Norte e no Nordeste (AM, BA, SE, AP, CE, RR) e um no Sudeste (RJ). Os estados com adesão ao CAR acima de 75% dos estabelecimentos agropecuários estão nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste (RS, SC, PR, SP, MS, GO e MT) e apenas um na região Norte (TO). A repartição cartográfica desses extremos pode ser observada na Figura 5.



Figura 5. Os sete estados de menor adesão ao CAR (vermelho) e os oito de maior adesão ao CAR (verde)

Análise intermunicipal

Procedeu-se a uma análise dos padrões de repartição territorial e distribuição numérica da frequência dos estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR em escala nacional, com base nos dados de 5.570 municípios. Em termos de distribuição, o fenômeno apresenta uma curva assimétrica de ocorrências, entre 0 e 100%, passível de ser observada, com seus parâmetros de posicionamento, na Figura 6.

O valor médio é de 35% dos estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR em todo o país e o da mediana é de 30%. Trata-se de uma distribuição assimétrica. Nela, a probabilidade de ocorrência de valores acima da média é maior e mais frequente do que a obtenção de valores abaixo da mesma (Figura 6).

Nos padrões de repartição espacial é possível visualizar em todo o território nacional dois casos disjuntos entre os municípios com menor e maior registro no CAR (Figura 7). Em 2.126 municípios brasileiros (38,2% do total), a taxa de não registro no CAR é inferior a 25%. Como esperado, eles estão associados às regiões mais desenvolvidas da agropecuária nacional. Sua concentração ocorre claramente na porção mais oeste do Sul e Sudeste e também na porção central do Centro Oeste e em parte da Região Norte.

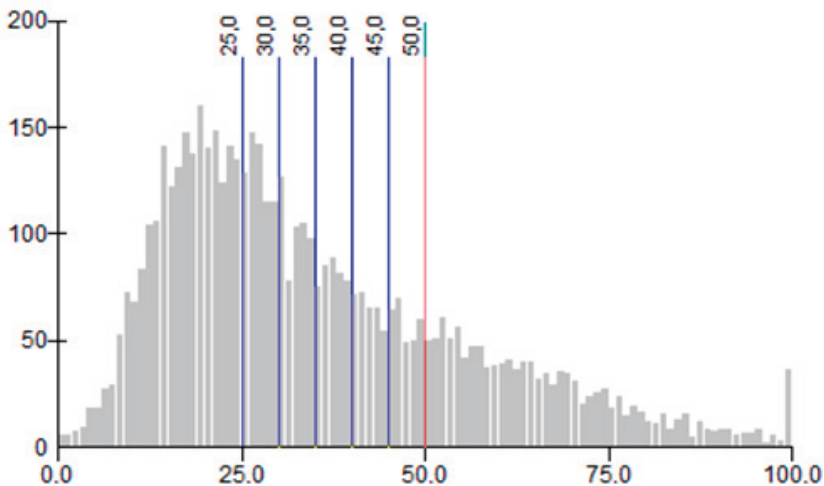


Figura 6. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem dos estabelecimentos agropecuários do Censo 2017 não registrados no CAR em 2020

Sem entrar em muitos pormenores, na região Norte cabe destacar um “colar” de municípios em Rondônia e no Acre localizados claramente ao longo da BR-364 (Figura 7). E a grande concentração de municípios no entorno da região de Marabá no Pará, uma região geoeconômica bem diferenciada e conhecida por seu dinamismo agropecuário. Dada a grande dimensão dos municípios nessa região, o mapa deve ser analisado com prudência quanto às dimensões territoriais do fenômeno. Mesmo assim, uma percepção superficial do mapa à esquerda mostra a localização espacial da “agropecuária dinâmica” do Brasil, atualmente situada entre boa parte do Sul, São Paulo e os estados do Centro-Oeste e partes de Minas Gerais (como o Triângulo) e do oeste da Bahia. As pequenas manchas verdes nas proximidades do litoral do Nordeste representam, sem dúvida, as áreas modernizadas nas antigas zonas de produção açucareiras.

Adicionalmente, os raros casos no Nordeste estão associados em parte com as áreas irrigadas no vale do São Francisco e no Rio Grande do Norte, por exemplo. Apesar da concentração de municípios de maior adesão ao CAR nas regiões mais desenvolvidas da agropecuária nacional, casos significativos também ocorrem em outras situações indicando a heterogeneidade do mundo rural. Mesmo nas regiões menos desenvolvidas existem enclaves e exemplos de locais mais integrados ao mercado e aos circuitos de fomento e mudanças na atividade agropecuária. O quanto isso se estenderá no futuro aos municípios vizinhos é um processo a ser monitorado e compreendido pela pesquisa.

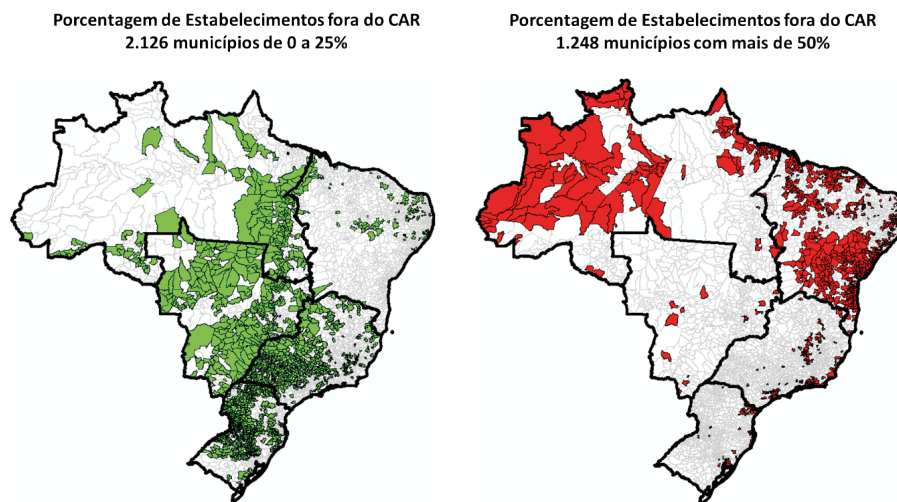


Figura 7. Os dois padrões disjuntos entre os municípios com menor (0 a 25% em vermelho) e maior (acima de 50% em verde) frequência relativa de registros no CAR

De forma quase simétrica ou análoga, em termos territoriais, os 1.248 municípios (22,4% do total) menos cadastrados no CAR estão claramente concentrados na porção Norte e Oeste da Amazônia e no semiárido nordestino (Figura. 7). Por razões econômicas e até por restrições ambientais e históricas, formas produtivas dinâmicas associadas à modernização capitalista não chegarão tão cedo ao oeste da Amazônia. Esses municípios seguirão com os maiores índices de pobreza rural do país e com uma forte demanda por políticas de assistência social.

Ainda assim, em todo o país existem exemplos dessas situações de menor integração econômica em municípios de regiões tidas como as mais desenvolvidas. Isso inclui casos em Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, e em áreas litorâneas e da Serra do Mar em S. Paulo, Paraná e Rio de Janeiro. Esses exemplos retratam o quanto o desenvolvimento rural, agrícola e agrário ainda produz resultados tão heterogêneos e não é absolutamente generalizado, mesmo se totalmente hegemônico no Sul e no Sudeste.

A repartição territorial dos 2.196 municípios (39,4% do total), com a frequência relativa de estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR, em intervalos situados entre 25 e 50%, pode ser observada na Figura 8.

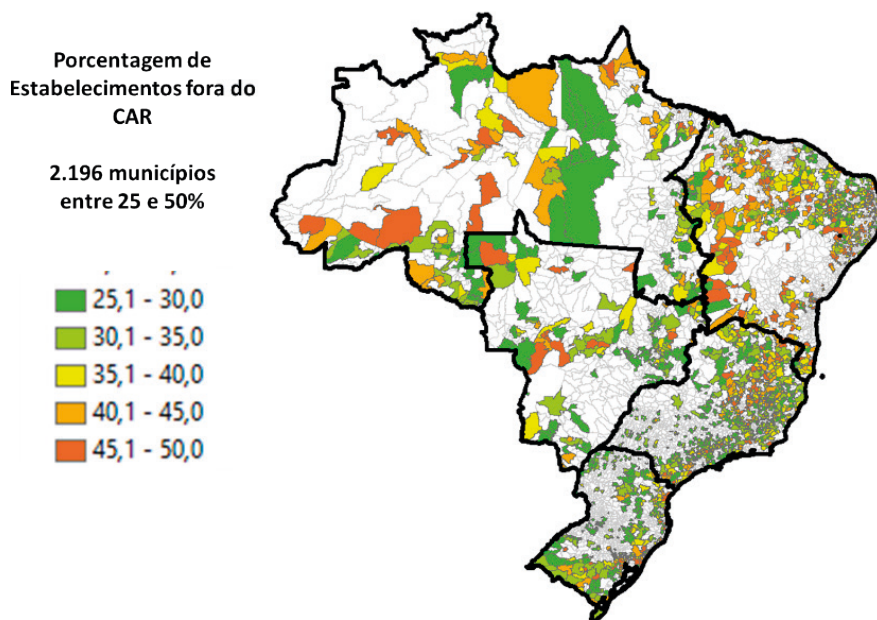


Figura 8. Repartição territorial dos municípios com porcentagens de estabelecimentos fora do CAR entre 25% e 50%

Um comentário final e sucinto sobre esses padrões de repartição territorial: os municípios em modernização produtiva representam situações de transição e intermediárias entre os dois universos analisados anteriormente. Claramente, esses casos não ocorrem na caatinga ou no semiárido, bem como em grandes porções da Amazônia, territórios ainda distantes, mas não externos ao atual processo de intensificação e transformação da agropecuária nacional. Não existiria mais regiões nacionais “de enclave” ou semi-autárquicas. O sistema agroalimentar brasileiro já distribui suas mercadorias em todo o território, em face da expansão e da modernização dos setores atacadistas e dos sistemas de distribuição e fomento.

4.2 – Pobreza rural e produtores não cadastrados no CAR

Na primeira parte desse trabalho, os recortes territoriais foram confrontados de forma qualitativa e com apenas algumas considerações sobre o crescimento econômico das regiões a partir de indicadores estabelecidos de longa data e sabidamente reconhecidos. Nesta segunda parte buscou-se um indicador, com base em dados no IBGE, da renda bruta dos estabelecimentos agropecuários, cujo nível de pobreza ou riqueza pudesse ser relacionado de forma quantitativa com a maior ou menor frequência de estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR.

Como indicado na seção sobre métodos, a frequência dos estabelecimentos não cadastrada no CAR foi confrontada à frequência dos estabelecimentos agropecuários em diversas faixas de renda, com ênfase no caso das famílias rurais mais pobres com renda bruta entre 0 e 2 salários mínimos mensais por estabelecimento (s.m.m.), obtidos a partir do Censo de 2006 em trabalho anterior de pesquisadores da Embrapa (ALVES e ROCHA, 2010).

Os dados de pobreza analisados foram calculados a partir da base de microdados de cada um dos estabelecimentos agropecuários, passíveis de tal quantificação no Censo de 2006. Como já foi evocado, os cálculos de renda bruta com os microdados de 2017 ainda não estão disponíveis, mas as primeiras análises realizadas pelos citados estudiosos indicam a persistência, em 2017, da mesma estrutura de concentração de renda observada no Censo de 2006. Os autores, na seção introdutória do Capítulo 4 (neste livro), registram que “(...) o nível de concentração da renda bruta agrícola (VBP – valor bruto da produção agrícola) em

2017, medido pelo índice de Gini com base na unidade censitária é superior a 90%, com menos de 1% dos estabelecimentos responsáveis por 50% do valor total da produção (...).”

Tabela 9. Quantidade e porcentagem de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais do Censo do IBGE de 2006

	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%	Estab. Agropec. muito pobres (renda bruta de 0 a 2 s.m.m.)	%
BRASIL	5.063.771	5.597.751	1.978.806	39,1	2.904.736	66,0

No Brasil, uma subpopulação de cerca de 2 milhões de estabelecimentos agropecuários (39,1%) compõe o grupo sem cadastramento no CAR. Por outro lado, os estabelecimentos agropecuários (Censo 2006) com renda bruta inferior a 2 salários mínimos representam quase 3 milhões de casos ou 66,0% do total (Tabela 9).

Análise numérica, cartográfica e gráfica nacional e regional

Na análise da variação da frequência das porcentagens de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais foram considerados 5.536 municípios. Apenas 34 municípios (0,6%) não foram computados no estudo em questão de 2006.

Na escala nacional, a representação cartográfica ilustra a onipresença das porcentagens elevadas (mais de 50% do total) de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais nos municípios de todo o país. Sua ocorrência é predominante nas regiões Nordeste e Norte (Figura 9).

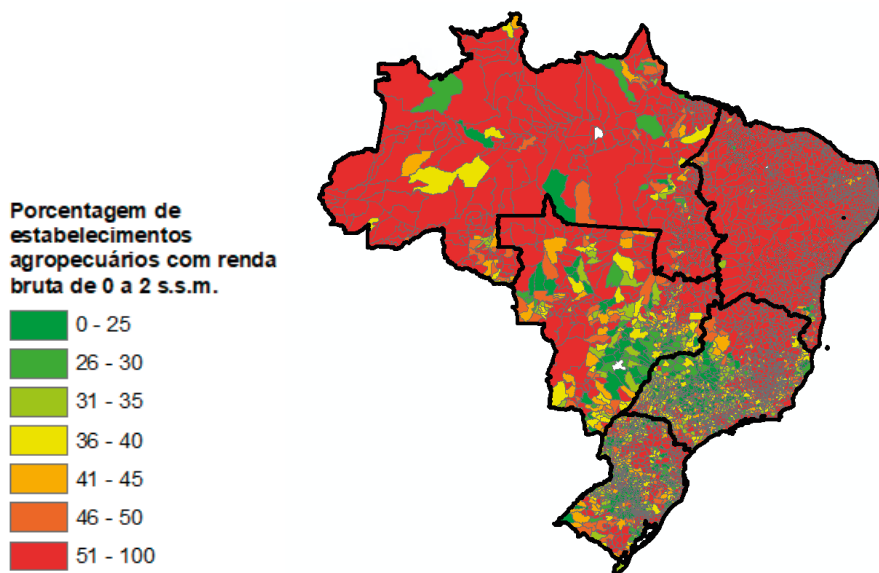


Figura 9. Repartição territorial das classes de porcentagens de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 5.536 municípios

No conjunto do território nacional existem 18 municípios sem *nenhum* estabelecimento agropecuário com renda bruta inferior a 2 s.m.m. No outro extremo, existem também três municípios no quais *todos* os estabelecimentos agropecuários têm renda bruta inferior a 2 s.m.m. Em geral, os valores das médias e medianas são próximos e mostram a simetria numérica das subpopulações situadas acima ou abaixo desses parâmetros estatísticos.

Dos 5.536 municípios, apenas 18 não apresentaram nenhum estabelecimento com renda bruta inferior a 2 s.s.m.. Deles, 14 estão na região Sudeste (78%), sendo que 9 em São Paulo. Já dos três únicos municípios nos quais 100% dos estabelecimentos agropecuários tem renda inferior a 2 s.s.m., dois estão no Piauí (São Gonçalo do Gurguéia e Santo Antônio dos Milagres) e o outro, Ilhabela, no estado de São Paulo (*sic*). A Tabela 10 ilustra a repartição do fenômeno entre as regiões e no país.

Tabela 10. Repartição territorial dos parâmetros estatísticos da frequência relativa de estabelecimentos agropecuários de renda bruta inferior a 2 salários mínimos mensais em 5.536 municípios do Brasil

Regiões	Municípios	%	Parâmetros Estatísticos			
			Mínimo	Máximo	Média	Mediana
Região Norte	449	8,1	14	97	64	64
Região Nordeste	1.791	32,4	0	100	81	85
Região Sudeste	1.644	29,7	0	100	47	45
Região Sul	1.186	21,4	0	95	41	40
Região C. Oeste	466	8,4	0	88	45	43
Brasil	5.536	100,0	0	100	58	57
Brasil sem o Nordeste	3.745	67,6	0	100	47	45

Os resultados numéricos obtidos foram expressos em histogramas de frequências para o país e por região. A base do gráfico (eixo x) discrimina a porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta inferior a 2 salários mínimos em um determinado município. Ela pode variar de 0 a 100%. Desde municípios sem nenhum estabelecimento com tal renda bruta até casos em que 100% dos estabelecimentos agropecuários de um determinado município apresentam uma renda bruta inferior a 2 salários mínimos.

Na vertical, o eixo y representa a ocorrência ou a quantidade de municípios em cada caso. Eles são praticamente inexistentes nos extremos (0 ou 100% de estabelecimentos com renda bruta inferior a 2 s.m.m) e tendem a se distribuir de forma simétrica em torno do valor central, sobretudo quando as series apresentam uma distribuição normal.

No caso do Brasil, o histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários

com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais, em 5.536 municípios, apresenta uma distribuição bimodal (Figura 10).

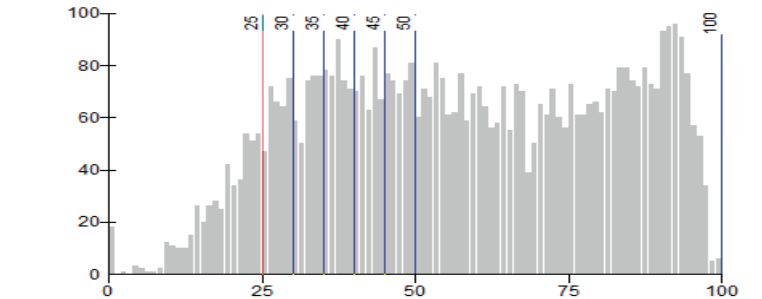


Figura 10. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 5.536 municípios do Brasil

Quando os dados do Nordeste são retirados na população nacional, o gráfico assume o padrão próximo a uma distribuição normal (Figura 11).

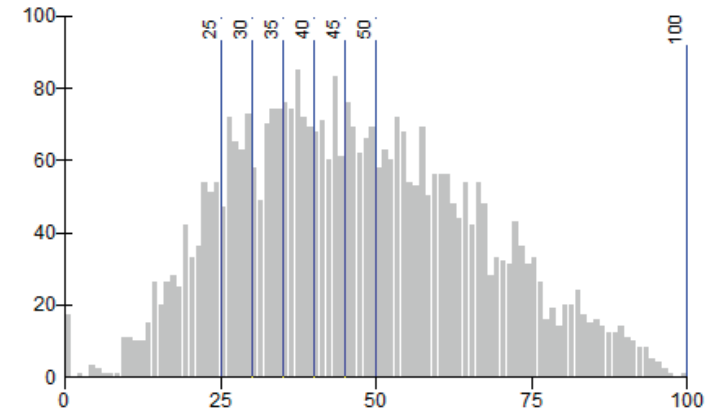


Figura 11. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 3.745 municípios do Brasil, sem a Região Nordeste

Já o gráfico das frequências da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 1.791 municípios no Nordeste se aproxima de uma distribuição assimétrica, acentuando o quanto o fenômeno da pobreza rural é dominante na região (Figura 12).

Região Nordeste

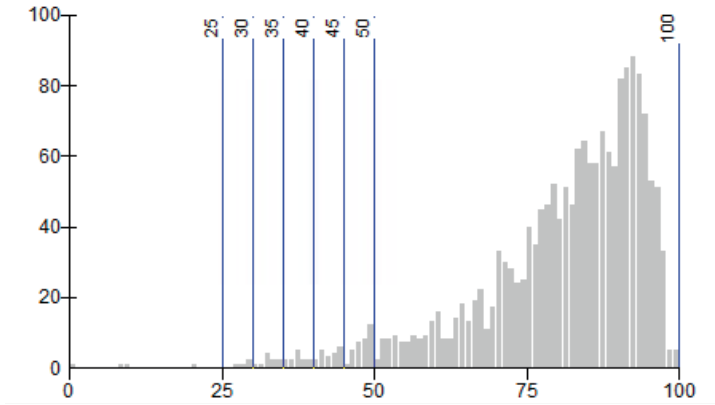


Figura 12. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 1.791 municípios da Região Nordeste

As outras regiões do país apresentam gráficos de repartição da frequência relativa de estabelecimentos agropecuários com renda bruta inferior a 2 salários mínimos em padrões próximos da distribuição normal, com diversas heterogeneidades próprias aos municípios dessas regiões (Figuras 13, 14, 15 e 16)

Região Norte

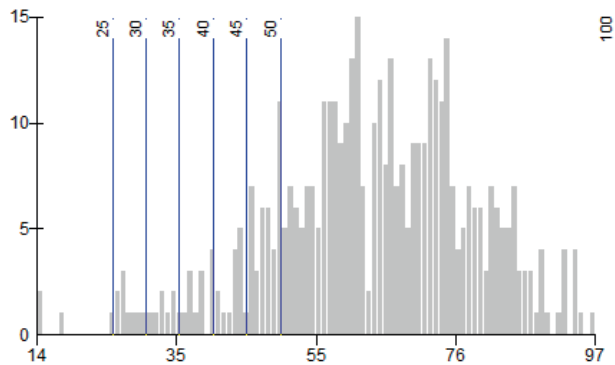


Figura 13. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 449 municípios da Região Norte

Região Sudeste

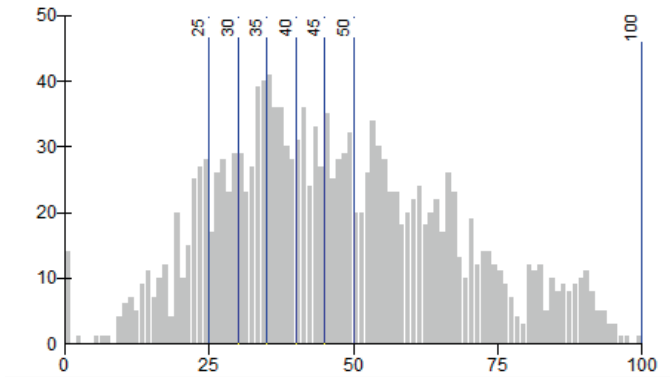


Figura 14. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 1.644 municípios da Região Sudeste

Região Sul

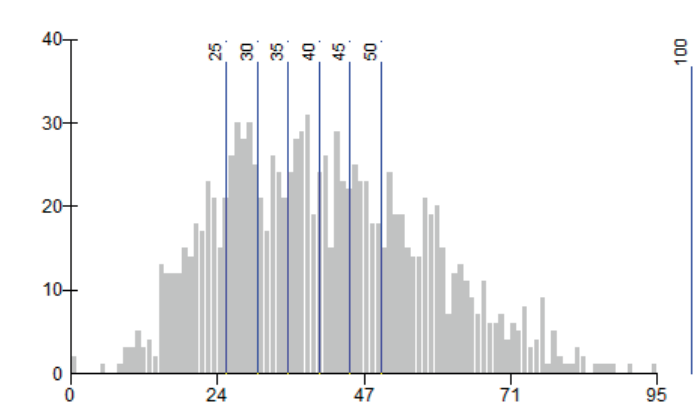


Figura 15. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 1.186 municípios da Região Sul

Região Centro Oeste

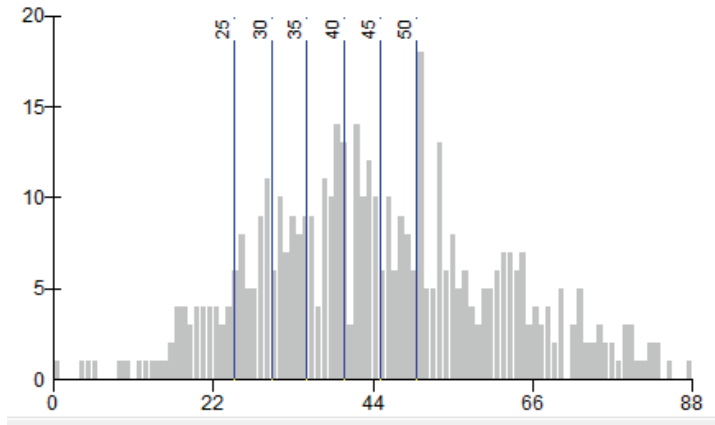


Figura 16. Histograma da quantidade de municípios nas diferentes faixas de porcentagem de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais em 466 municípios da Região Centro-Oeste

Análise regional e por biomas

Esses dados devidamente geocodificados foram tratados, em bases municipais, por dois recortes intranacionais: as regiões geográficas do IBGE e os biomas. Os resultados obtidos estão resumidos nas tabelas 11 e 12.

A análise desses dados, em particular a Tabela 11, novamente permite uma demonstração empírica quase definitiva da argumentação desenvolvida nesse Capítulo, relacionando o “ato volitivo” representado pelo registro no CAR com os atuais processos econômicos e financeiros dinamizadores da agropecuária brasileira. Inversamente, não sem esta preocupação, necessariamente evidencia-se a baixa integração aos mercados e a baixa capacidade produtiva e o baixo adensamento tecnológico: sinônimos de pobreza rural.

Em todas as regiões, as proporções da frequência de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais são próximas, conforme a Tabela 11, com destaque para a enorme proporção verificada no Nordeste.

Tabela 11. Repartição por regiões da frequência de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais do Censo do IBGE de 2006

Regiões Geográficas	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. 2017 FORA dos Imóveis Rurais	%	% do Brasil	Estab. muito pobres (renda bruta de 0 a 2 s.m.m.)	% (*)	% do Brasil
Nordeste	2.320.220	2.001.361	1.194.028	51,5	60,3	1.740.332	84,7	59,9
Norte	577.120	519.877	218.923	37,9	11,1	248.651	64,5	8,6
Sudeste	968.921	1.326.187	292.097	30,1	14,8	411.060	52,7	14,2
C. Oeste	346.167	391.911	80.957	23,4	4,1	126.229	48,4	4,3
Sul	851.343	1.358.415	192.801	22,6	9,7	378.464	41,1	13,0
BRASIL	5.063.771	5.597.751	1.978.806	39,1	100,0	2.904.736	66,0	100,0

(*) As porcentagens se referem aos estabelecimentos com renda bruta no estrato 0-2 s.m.m. em relação ao total dos estabelecimentos, em cada região com renda bruta apurada pelo censo. Ou seja, excluem os estabelecimentos sem renda alguma.

Na Tabela 12 há uma razoável correspondência das proporções, nas diferentes regiões, entre o grupo de produtores rurais apurados pelo Censo sem registro no CAR e a proporção de estabelecimentos rurais de baixa renda, até 2 salários mínimos por estabelecimento agropecuário (ou seja, famílias rurais pobres).

Tabela 12. Repartição por bioma da frequência de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais do Censo do IBGE de 2006

Biomias	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. 2017 FORA dos Imóveis Rurais	%	% do Brasil	Estab. muito pobres (renda bruta de 0 a 2 s.m.m.)	% (*)	% do Brasil
Caatinga	1.603.568	1.456.107	819.549	51,1	41,4	1.238.239	86,6	42,6

Amazônia	675.449	591.760	262.230	38,8	13,3	314.886	65,5	10,8
Pantanal	12.837	10.153	4.782	37,3	0,2	4.947	63,5	0,2
Cerrado	807.842	977.098	253.096	31,3	12,8	410.586	62,3	14,1
Mata Atlântica	1.842.433	2.392.546	602.651	32,7	30,5	873.735	51,6	30,1
Pampa	121.642	170.087	36.498	30,0	1,8	62.343	48,1	2,1
BRASIL	5.063.771	5.597.751	1.978.806	39,1	100,0	2.904.736	66,0	100,0

(*) As porcentagens se referem aos estabelecimentos com renda bruta no estrato 0-2 s.m.m. em relação ao total dos estabelecimentos, em cada região com renda bruta apurada pelo censo. Ou seja, excluem os estabelecimentos sem renda alguma.

Análise intrarregional

A variabilidade intrarregional das duas subpopulações foi calculada para as regiões com base em dados estaduais. Novamente, por representarem situações regionais tão contrastantes, os casos do Norte e Sul são apresentados (Tabelas 13 e 14).

Tabela 13. Repartição nos estados da Região Norte da frequência de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais do Censo do IBGE de 2006

Região Norte	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%	% do Brasil	Estab. muito pobres (renda bruta de 0 a 2 s.m.m.)	% (*)	% do Brasil
RR	15.751	9.509	7.899	50,1	3,6	4.214	72,4	1,7
AM	80.438	53.241	52.044	64,7	23,8	34.561	71,5	13,9
TO	63.626	74.560	14.554	22,9	6,6	31.266	67,2	12,6
PA	280.408	218.747	102.037	36,4	46,6	121.334	66,4	48,8
AC	37.149	36.240	12.524	33,7	5,7	16.444	65,3	6,6
AP	8.459	5.572	4.572	54	2,1	1.343	54,7	0,5
RO	91.289	122.008	25.293	27,7	11,6	39.489	53,1	15,9
	577.120	519.877	218.923	37,9	100,0	248.651	64,5	100,0

(*) As porcentagens se referem aos estabelecimentos com renda bruta no estrato 0-2

s.m.m. em relação ao total dos estabelecimentos, em cada região com renda bruta apurada pelo censo. Ou seja, excluem os estabelecimentos sem renda alguma.

Tabela 14. Repartição nos estados da Região Sul da frequência de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 salários mínimos mensais do Censo do IBGE de 2006

Região Sul	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%	% do Brasil	Estab. muito pobres (renda bruta de 0 a 2 s.m.m.)	% (*)	% do Brasil
PR	304.543	448.792	66.886	22,0	34,7	152.834	46,3	40,4
RS	364.010	569.263	87.286	24,0	45,3	162.033	39,0	42,8
SC	182.790	340.360	38.629	21,1	20,0	63.597	36,4	16,8
	851.343	1.358.415	192.801	22,6	100,0	378.464	41,1	100,0

(*) As porcentagens se referem aos estabelecimentos com renda bruta no estrato 0-2 s.m.m. em relação ao total dos estabelecimentos, em cada região com renda bruta apurada pelo censo. Ou seja, excluem os estabelecimentos sem renda alguma.

Análise estadual

A Tabela 15 apresenta os estados da Federação, em ordenação decrescente em função da frequência de ocorrência de estabelecimentos agropecuários muito pobres. Os 9 primeiros (começando com o caso do Piauí e seguindo na lista até o do Rio Grande do Norte) estão localizados todos no Nordeste, nos quais mais de 80% dos produtores rurais têm renda bruta inferior a 2 salários mínimos.

Tabela 15. Repartição nos estados da frequência de estabelecimentos agropecuários de 2017 fora do CAR e de estabelecimentos agropecuários com renda bruta de 0 a 2 s.m.m. do Censo do IBGE de 2006

Estados	Estab. Agropec. IBGE 2017	Imóveis Rurais CAR 2020	Estab. Agropec. FORA dos Imóveis Rurais	%	% do Brasil	Estab. muito pobres (renda bruta de 0 a 2 s.m.m.)	% (*)	% do Brasil
PI	245.434	189.053	121.740	49,6	6,2	192.366	91,0	6,6
CE	393.647	249.373	201.373	51,2	10,2	285.481	86,2	9,8
PB	163.162	139.492	67.075	41,1	3,4	128.624	85,5	4,4
BA	762.464	780.562	456.403	59,9	23,1	530.049	84,1	18,2
PE	281.411	261.586	114.875	40,8	5,8	219.708	84,0	7,6
AL	98.390	90.089	48.258	49,0	2,4	87.978	82,8	3,0
SE	93.308	72.387	51.273	55,0	2,6	66.841	81,9	2,3
MA	219.557	147.808	109.544	49,9	5,5	172.018	81,7	5,9
RN	62.847	71.011	23.487	37,4	1,2	57.267	80,1	2,0
RR	15.751	9.509	7.899	50,1	0,4	4.214	72,4	0,1
AM	80.438	53.241	52.044	64,7	2,6	34.561	71,5	1,2
TO	63.626	74.560	14.554	22,9	0,7	31.266	67,2	1,1
PA	280.408	218.747	102.037	36,4	5,2	121.334	66,4	4,2
AC	37.149	36.240	12.524	33,7	0,6	16.444	65,3	0,6
MG	607.241	815.186	179.487	29,6	9,1	282.077	58,8	9,7
MT	118.534	143.699	28.946	24,4	1,5	48.664	54,8	1,7
AP	8.459	5.572	4.572	54,0	0,2	1.343	54,7	0,0
RJ	65.191	50.563	33.193	50,9	1,7	24.743	53,2	0,9
RO	91.289	122.008	25.293	27,7	1,3	39.489	53,1	1,4
PR	304.543	448.792	66.886	22,0	3,4	152.834	46,3	5,3
GO	152.067	166.946	36.951	24,3	1,9	52.167	45,3	1,8
MS	70.326	67.445	14.208	20,2	0,7	24.038	45,1	0,8
ES	107.896	93.515	36.466	33,8	1,8	32.105	43,2	1,1
SP	188.593	366.923	42.951	22,8	2,2	72.135	40,3	2,5
RS	364.010	569.263	87.286	24,0	4,4	162.033	39,0	5,6

SC	182.790	340.360	38.629	21,1	2,0	63.597	36,4	2,2
----	---------	---------	--------	------	-----	--------	------	-----

(*) As porcentagens se referem aos estabelecimentos com renda bruta no estrato 0-2 s.m.m. em relação ao total dos estabelecimentos, em cada região com renda bruta apurada pelo censo. Ou seja, excluem os estabelecimentos sem renda alguma.

No outro extremo da Tabela 15 estão quatro estados das regiões Sul e Sudeste (RS, SC, SP e ES) e um do Centro Oeste (MS). Esses estados apresentam a menor frequência de agricultores muito pobres, por volta de 40% dos casos. A Figura 13 apresenta a repartição espacial dos 5 estados com maior porcentagem de estabelecimentos agropecuários muito pobres (vermelho) e os 5 estados com menor porcentagem (verde).

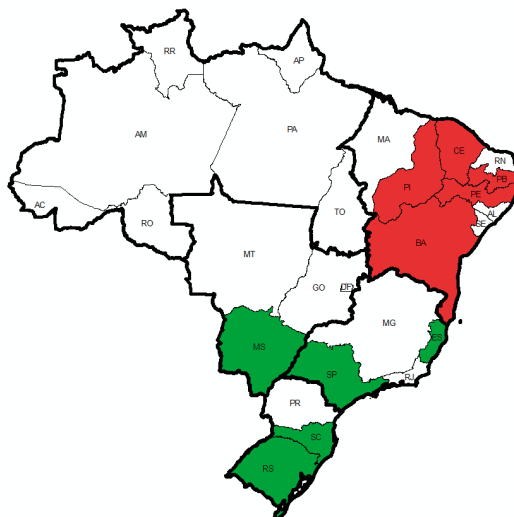


Figura 13. Repartição territorial no Brasil dos 5 estados com maior porcentagem de estabelecimentos muito pobres em vermelho e dos 5 de menor porcentagem em verde

Em todos os recortes anteriores apresentados (regiões, biomas, intrarregional e estadual) a proporção de estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR segue aproximadamente a dos estabelecimentos com renda bruta inferior a 2 salários mínimos. Para evidenciar melhor esse fenômeno, as correlações estatísticas entre essas duas populações foram calculadas nos diversos recortes territoriais estudados (regiões, biomas e estados). No caso das regiões e dos biomas, o r^2 ficou acima de 0,99 e demonstrou a quase perfeita correlação entre a pobreza rural e os

estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR. Mesmo entre as 26 unidades da Federação, o r^2 obtido foi de 0,94.

As equações resultantes em cada caso estão expressas na Tabela 16, 17 e 18 nas quais y é o número de estabelecimentos agropecuários muito pobres e x a frequência relativa de estabelecimentos não registrados no CAR.

Tabela 16. Correlação (r^2) entre a frequência corrigida de estabelecimentos agropecuários fora do CAR em cada região e a dos estabelecimentos agropecuários com renda bruta entre 0 a 2 salários mínimos (médias de região)

Cinco regiões analisadas em conjunto		
Correlação (r^2)	Equação	Gráfico
0,9916	$y = 0,9866x + 0,2673$	<p>X = % estabelecimentos Fora do CAR Y= % estabelecimentos pobres 0 a 2 ssm</p> <p>$y = 0,9866x + 0,2673$ $R^2 = 0,9916$</p> <p>SUL; 9,7; 13</p> <p>SUDESTE; 14,8; 14,2</p> <p>NORTE; 11,1; 8,6</p> <p>CENTRO-OESTE; 4,1; 4,3</p> <p>NORDESTE; 60,3; 59,9</p>

Tabela 17. Correlação (r^2) entre a frequência corrigida de estabelecimentos agropecuários fora do CAR em cada bioma e a dos estabelecimentos agropecuários com renda bruta entre 0 a 2 salários mínimos (médias de bioma)

Seis biomas analisados em conjunto		
Correlação (r^2)	Equação	Gráfico
0,9933	$y = 1,0175x - 0,3077$	

Tabela 18. Correlação (r^2) entre a frequência corrigida de estabelecimentos agropecuários fora do CAR nos estados e a dos estabelecimentos agropecuários com renda bruta entre 0 a 2 salários mínimos (médias de estados)

26 Estados		
Correlação (r^2)	Equação	Gráfico
0,9399	$y = 0,8417x + 0,5836$	

No caso das correlações obtidas entre os estados de cada uma das regiões, os resultados do r^2 se mantiveram significativos. Os maiores valores do r^2 foram obtidos no Sudeste e Centro Oeste e os menores no Sul. As equações e os r^2 resultantes em cada caso estão expressas na Tabela 19.

Tabela 19. Correlação (r^2) entre a frequência corrigida de estabelecimentos agropecuários fora do CAR em cada região e a dos estabelecimentos agropecuários com renda bruta entre 0 a 2 salários mínimos em cada região

Recorte	Correlação (r^2)	Equação
Sudeste	0,9864	$y = 1,2046x - 5,1149$
Centro-Oeste	0,9769	$y = 0,9396x + 1,5101$
Nordeste	0,9726	$y = 0,7505x + 2,7719$
Norte	0,8985	$y = 0,9683x + 0,4524$
Sul	0,8850	$y = 1,0664x - 2,2148$

5. Discussão

Um primeiro produto desta pesquisa, necessário à execução e realização de seus objetivos, foi a estruturação de um sistema de informações geocodificadas homogêneo e integrado na Embrapa Territorial, composto pelo total dos estabelecimentos agropecuários recenseados pelo IBGE em 2017 e pelos imóveis rurais cadastrados no CAR em 2020. Esse *bigdata* foi depurado e reúne mais de 8 milhões de registros ou elementos com diversos atributos temáticos e geográficos.

5.1 – Repartição territorial dos produtores rurais: Censo IBGE *versus* CAR

Da exploração desse *bigdata* resultou inicialmente uma quantificação do alcance da repartição territorial do mundo rural ou de sua ocupação sobre o território nacional. Aqui, ocupação não significa uso e sim, e apenas, apropriação, controle, administração. O total da área *declarada* pelos 5.073.324 estabelecimentos agropecuários IBGE representa 41,3% do Brasil e o total da área *mapeada* dos 5.597.751 imóveis rurais do CAR (retiradas as sobreposições) alcança 52,7% do Brasil.

O mundo rural do CAR, marcado pela busca da propriedade da terra e essencialmente por formas de trabalho e de produção capitalistas (ainda que como hipótese de trabalho, sujeita a pesquisas adicionais), excede em 98 milhões de hectares (mapeados) os declarados no Censo Agropecuário do IBGE. Isso se explica em parte, mas não só, pelo fato do CAR integrar sítios de fim de semana, chácaras periurbanas, áreas de lazer, condomínios rurais e, sobretudo, locais sem atividade aparente, recobertos de vegetação, destinados à compensação de vegetação nativa ou também para garantir a posse futura de terras, sobretudo na Amazônia e em áreas do Matopiba. Todo esse universo está ausente, por definição, do Censo IBGE.

A tabulação combinada dos resultados quantificou a repartição territorial de todos os estabelecimentos agropecuários recenseados pelo IBGE em 2017, com coordenadas geográficas, assim como todos os imóveis rurais cadastrados no CAR até 2020.

O mundo rural é muito maior do que o captado apenas pelo Censo ou só pelo CAR. O conjunto união das 5.063.771 unidades de gestão (estabelecimentos agropecuários) recenseadas pelo IBGE com as 5.597.751 unidades de produção (imóveis rurais) cadastrados até 2020 no CAR revela um total mesclado e teórico de 8.596.288 unidades de gestão e/ou produção. Todas existem. Cada uma delas foi objeto de uma ficha de levantamento de dados pelo Censo Agropecuário e/ou fez seu cadastro no CAR.

São múltiplas as possibilidades de ocorrência concreta, com enorme variabilidade. Um imóvel rural pode conter diversos estabelecimentos agropecuários. Da mesma forma, um grande conjunto de fazendas de produção de açúcar ou reflorestamento por exemplo, com muitos CCIRs (vários CAR), sob um único CNPJ, será tratado como apenas um estabelecimento agropecuário no recenseamento do IBGE. O cruzamento por geoprocessamento das referências geográficas dos estabelecimentos agropecuários e dos imóveis rurais, tomados um a um, assegura a chance de deslindar e esclarecer vários desses recobrimentos. Apenas com dados numéricos, sem geoprocessamento, tais objetivos seriam inalcançáveis.

Quanto aos objetivos do trabalho associados às referidas três subpopulações, na discussão dos resultados obtidos em cada um deles, reitera-se a necessidade de se ter presente o conceito de estabelecimento agropecuário do IBGE: uma área produtiva correspondente a uma unidade de gestão sob um responsável, não necessariamente o proprietário. Ele difere daquele do imóvel rural registrado no CAR: unidade territo-

rial de produção, associada em geral a um CCIR, para fins de cumprimento do Código Florestal.

Essas diferenças conceituais são decisivas para garantir as razões das diferenças existentes entre o mundo rural captado pelo IBGE e pelo CAR e entre as três subpopulações resultantes dos cruzamentos geográficos por geoprocessamento do Censo do IBGE e do CAR. O trabalho qualificou os dados das subpopulações de estabelecimentos agropecuários com CAR, dos sem CAR e dos imóveis rurais registrados no CAR não coincidentes com coordenadas geográficas de estabelecimentos agropecuários.

Estabelecimentos agropecuários sem CAR

Esta primeira subpopulação é composta por 1.978.806 estabelecimentos agropecuários levantados pelo Censo Agropecuário de 2017, ou 39,1% do total. Suas coordenadas geográficas não apresentam qualquer interseção com os imóveis cadastrados no CAR. Ou seja, quase 40% dos estabelecimentos agropecuários ainda não estavam cadastrados no CAR em 2020. Essa porcentagem varia em média de 22,6% no Sul a 51,5% no Nordeste, seguindo a mesma lógica do caso anterior. A repartição territorial desses municípios onde predomina a ausência de registro no CAR entre os estabelecimentos agropecuários pode ser observada na Figura 14, com claras concentrações no Nordeste e na Amazônia, embora presentes em todo o país.

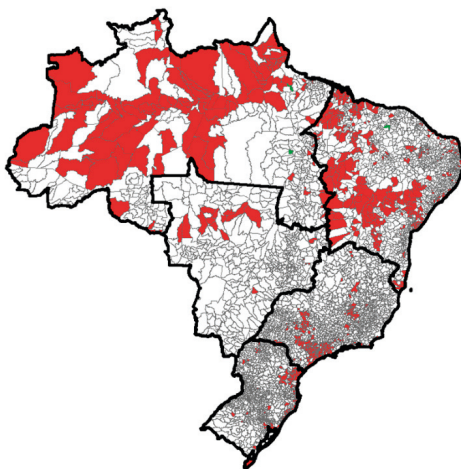


Figura 14. Municípios onde a porcentagem de estabelecimentos agropecuários sem registro no CAR ultrapassa 75% dos casos

Por que 39,1% dos estabelecimentos agropecuários ainda não participavam em 2020 do processo de regularização ambiental, legalmente proposto pelo Código Florestal e exigido para diversas operações de crédito, assistência técnica, etc.? Quase 2 milhões de estabelecimentos agropecuários ainda não fizeram seu cadastramento no CAR. Eles o farão? Provavelmente não. Boa parte deles, de fato, não precisa do CAR. Está ou vive à margem dos espaços rurais transformados pela intensificação da agricultura. E assim, boa parte deles seguirá existindo e *re-existindo* nos limbos da dita modernidade conservadora.

A análise pela Embrapa Territorial dos mapas da localização desse grupo de estabelecimentos indicou alguns padrões de repartição territorial, como sua ocorrência ao longo de rios e igarapés distantes em áreas de baixa densidade populacional e econômica na Amazônia. Ou ainda em áreas marginais de manguezais, serras e montanhas, assim como no coração no semiárido nordestino.

Uma parte dessa subpopulação também é constituída por apicultores, pescadores, indígenas, coletores e extrativistas, cuja atividade depende de uma fração de terra, formalmente apropriada. Nesses casos, a propriedade da terra não é um fator determinante à sua sobrevivência. Ela não nem tem maior sentido nesses sistemas de produção pré-capitalistas (e até em alguns casos mais integrados ao mercado, como a apicultura e o extrativismo do açaí, por exemplo). Em geral, os processos de geração de riqueza, excedentes e acumulação são incipientes nesses casos. Dificilmente eles se inscreverão no CAR. Esses casos, como já foi evocado, ilustram também o esforço e a efetividade do IBGE em atingir pessoas em áreas remotas e de difícil acesso. Cabe lembrar ainda algumas impossibilidades legais: estabelecimentos agropecuários localizados em áreas indígenas, mesmo se sob controle dos índios, não são formalizados no CAR. O mesmo ocorre em unidades de conservação, mesmo quando elas foram criadas sobre estabelecimentos agropecuários preexistentes no local, até hoje não indenizados. Eles ali permanecem. Eles também existindo e *re-existindo*.

Essa subpopulação dos não cadastrados no CAR resulta de razões eminentemente econômicas. Mesmo quando o registro no CAR se reveste de alguma necessidade ou relevância para o futuro do estabelecimento agropecuário, as condições logísticas e o pouco desenvolvimento da região (isolamento, falta de eletrificação, de acesso à internet, de

orientação técnica etc.) não facilitam o seu cadastro no CAR. Isso ocorre em diversas localidades, como no semiárido do Nordeste.

Análise regional. No caso da região Norte, a heterogeneidade intrarregional é passível de ser evidenciada quando os dados são ordenados por estado. As maiores taxas ou frequências de estabelecimentos agropecuários sem CAR, menos integrados economicamente situam-se em três estados de menor população total e ainda com vastas áreas de vegetação nativa (AM, AP e RR), com a agricultura menos desenvolvida e sob fortes restrições ambientais e territoriais (grandes proporções dos estados ocupadas por áreas legalmente protegidas). Já as menores taxas ou frequências de estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR, chegando a praticamente um terço das anteriores, estão nos estados com agricultura mais desenvolvida, intensificada e integrada aos mercados da região: Rondônia e Tocantins, ocupando a maior porcentagem do estado.

No caso da região Sul, além dos três estados apresentarem frequências baixas de não adesão ao CAR (menos de um quarto dos produtores), seus valores são semelhantes e variam pouco entre si. Esses resultados são o reflexo de uma agricultura integrada aos circuitos mercantis. Neles, a propriedade regularizada da terra é fundamental e as áreas de uso impeditivo para a agropecuária muito limitadas. São estados com longa tradição agrícola, usualmente centrados na pequena propriedade formada originalmente por imigrantes de origem europeia e fortemente movidos por comportamentos empreendedores.

Ainda assim, as explicações de desenvolvimento regional não dão conta de explicar fenômenos específicos inter-regionais. Por exemplo, refletindo certamente o desenvolvimento agropecuário e econômico intrarregional, a frequência de estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR no Tocantins é inferior à do Rio Grande do Sul e apenas ligeiramente superior à do Paraná.

Santa Catarina, estado histórica e nacionalmente conhecido pela predominância da agricultura familiar originária da colonização europeia da segunda metade do Século XIX e com a regularização fundiária bem assentada, apresenta uma das mais reduzidas frequências de não registro no CAR (21,1%), junto com o Mato Grosso do Sul (20,2%).

O Rio Grande Sul, com 24,0% de seus estabelecimentos não registrados no CAR até 2020 é um caso à parte ao apresentar um percentual equivalente aos estados de Goiás e Mato Grosso. Nesse indicador, o estado gaúcho está mais próximo de dois estados da região Centro-Oeste. E menos dos outros dois estados de sua região geográfica. Contudo, questionamentos judiciais do CAR, a “judicialização” da inscrição no CAR no estado e as dúvidas sobre a classificação da pampa e dos campos como pastagens e não vegetação nativa, levaram muitos produtores gaúchos a adiarem seu registro no CAR. Quando esses temas estiverem resolvidos por decisões judiciais, provavelmente (de forma rápida), grande parte dos ainda não cadastrados farão seu registro no CAR.

Análise estadual. Os cinco primeiros estados (AM, BA, AP, SE e CE) apresentam taxas altas de estabelecimentos agropecuários ainda não cadastrados no CAR, variando entre 51,2% e 64,7% (Tabela 8). Na média, mais da metade (57,2%) dos estabelecimentos agropecuários desses estados, situados nas regiões Norte e Nordeste, ainda não se registraram no CAR. Isso representa um contingente de 765.665 estabelecimentos agropecuários, em princípio, em situação ambiental irregular. Entre outras consequências isso os impediria de acessar financiamento bancário, por exemplo. Contudo, numa economia rural pouco integrada aos circuitos modernos de produção, comercialização e financiamento, talvez essa realidade não tenha nada de dramático e possa ainda perdurar por muitos anos.

No outro extremo da Tabela 8, os cinco estados (TO, SC, PR, SP e MS) apresentam taxas baixas de estabelecimentos agropecuários ainda não cadastrados no CAR variando entre 20,2% e 22,9%. Na média, apenas 21,8%, menos de um quarto dos estabelecimentos agropecuários desses estados ainda não se registraram no CAR. Na região Sul, para quase 80% dos estabelecimentos agropecuários recenseados pelo IBGE estarem registrados no CAR representa uma necessidade institucional, legal e operacional para seu funcionamento produtivo e econômico – acessar crédito, ser membro efetivo de cooperativas, comprovar sua regularidade frente à fiscalização ambiental, etc.

A parte central da Tabela 8 apresenta uma série de estados em transição entre os casos extremos considerados, alguns deles com situações intraestadual muito heterogêneas. Por todas essas razões, a frequência relativa de estabelecimentos agropecuários sem CAR, sob o ponto de vista

de qualquer recorte territorial ou divisão administrativa, é um indicador do maior ou menor desenvolvimento econômico do local e da maior ou menor intensidade de sua integração aos circuitos econômicos, comerciais e financeiros. O cadastro no CAR é uma exigência para essa integração efetiva. Em parte, esse cadastramento também depende da maior ou menor capacidade dos estados em fornecer os meios, a orientação técnica e o acesso ao CAR aos produtores rurais. Por exemplo, o cadastramento no CAR de cada lote dos assentados da reforma agrária deveria ter sido executado pelo Estado, mas ainda (no geral) não ocorreu.

Os estabelecimentos agropecuários com CAR

Este foco específico revelou o peso e a relevância da propriedade da terra no mundo rural. Esperava-se uma grande coincidência geográfica entre os estabelecimentos agropecuários do IBGE e os imóveis cadastrados no CAR. E que, de certa forma, todo imóvel rural registrado no CAR seria visitado pelo recenseamento do IBGE. Até porque grande parte das unidades de produção deveriam, por exigência legal, estar cadastradas no CAR.

Na prática, isso só ocorreu significativamente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, marcadas pelo desenvolvimento econômico, por formas estáveis de propriedade da terra, sobretudo nas regiões antigas do Sul e Sudeste e, menos, no Centro-Oeste, pela insuficiente regularização fundiária. Em especial, movidas por uma grande produção de riqueza graças à intensificação tecnológica do processo produtivo, no âmbito de um capitalismo agrário cada vez mais complexo, marcado pela contínua elevação da produtividade e da ampliação dos mercados, incluindo os externos.

Do tratamento geocodificado de cada um dos elementos dessas duas populações (IBGE e CAR) resultou uma subpopulação de 3.084.965 estabelecimentos agropecuários (60,9% do total) coincidentes territorialmente ou cadastrados como imóveis rurais no CAR. Essa subpopulação é um retrato de grande parte da agricultura moderna e em modernização no país, operando num universo institucional legalizado e formal.

A variabilidade territorial desse indicador ainda é grande. No Sul e Centro Oeste, cerca de 75% dos estabelecimentos agropecuários do Censo Agropecuário 2017 correspondem a um imóvel rural cadastrado no CAR em 2020. No Nordeste, sobretudo no semiárido onde o CAR menos avançou, esse valor cai para apenas 42% (Figura 15)

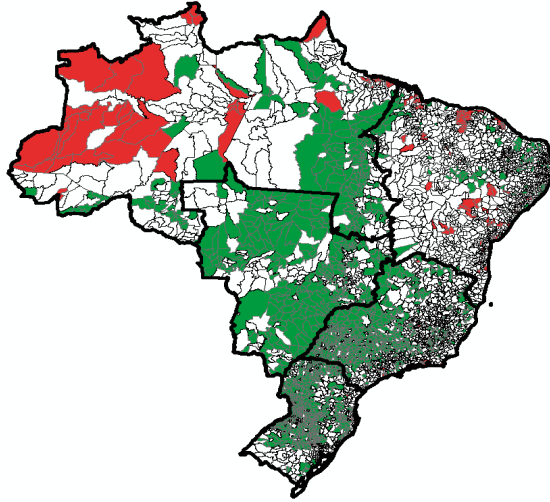


Figura 15. Municípios cuja porcentagem de estabelecimentos agropecuários com registro no CAR ultrapassa 75% dos casos

Tanto a dimensão numérica quanto a repartição territorial desse fenômeno, pela primeira vez, foram identificadas e cartografadas em diversas escalas (país, região, bioma, microrregiões e municípios). De forma geral, os padrões territoriais mostram: quanto mais desenvolvida é a região, o município ou o bioma; tanto mais avançou o capitalismo agrário, a regularização fundiária, o direito de propriedade e a segurança jurídica. Quanto mais estão presentes os mecanismos modernos de produção e comercialização, maior é a frequência de estabelecimentos cadastrados no CAR. Mesmo se existirem, e provavelmente perdurarão, situações heterogêneas em todos esses territórios. Em resumo, quanto mais desenvolvida do ponto de vista econômico social e agrícola for uma região ou bioma, menor é a porcentagem de estabelecimentos agropecuários sem cadastro no CAR.

Os recortes geográficos das regiões e dos biomas têm uma certa coalescência territorial e isso se reflete nos resultados obtidos. Seja Nordeste ou Caatinga, seja região Norte ou Amazônia, apesar dos limites geográficos não serem exatamente os mesmos, são os recortes territoriais menos desenvolvidos economicamente. Eles apresentam a maior taxa de estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR. No outro extremo, a região Sul e o Pampa apresentam a mais alta taxa de estabelecimentos registrados no CAR.

Imóveis rurais cadastrados no CAR sem coincidência com coordenadas de estabelecimentos agropecuários do IBGE

Nesse caso, os resultados obtidos são expressivos e surpreendentes: existem 3.532.517 imóveis rurais cadastrados no CAR sobre os quais não incide a coordenada geográfica de nenhum estabelecimento agropecuário recenseado pelo IBGE (63,1% do total dos registros do CAR). Eles têm, um a um, seus perímetros e dados mapeados, podem ser localizados rigorosamente. À grande maioria corresponde um número de um Certificado de Cadastro do Imóvel Rural (CCIR), um número de CPF ou de um CNPJ. Como explicar tal magnitude no mundo rural *real*?

A porcentagem é da ordem de 60% em praticamente todas as regiões do Brasil (de 53% no Centro Oeste a 66% no Nordeste). Ela apresenta maiores variações por estados. No Amapá, são 84% dos registros do CAR sem cruzamento com coordenadas de estabelecimentos agropecuários do IBGE e no Amazonas e Roraima 77% (um forte indicador da expectativa de uma futura regularização fundiária facilitada pela antecedência da ambiental), enquanto no Espírito Santo e Goiás atingem 49%.

Trata-se de parcela muito significativa de produtores e áreas rurais. Ela se “movimentou” em direção ao Poder Público e identificou seus imóveis rurais no CAR, atendendo às exigências do Código Florestal. Qual as razões dessa disjunção com os dados do IBGE?

Uma explicação simplista diria: os recenseadores do IBGE deixaram de visitar milhões de imóveis rurais. A realidade, contudo, é muito mais complexa. Imóveis rurais podem realmente não ter sido visitados, mas por razões como: dificuldades de acesso; produtores ausentes ou vivendo em áreas urbanas; recusa de informar; alguma limitação operacional do IBGE; áreas com conflitos agrários agudos e situações semelhantes. Mas as principais razões dessa disjunção entre o CAR e o IBGE resultam de diferenças conceituais e operacionais. Não se trata de justificar ou condenar “erros” e sim de tentar compreender, com objetividade e ciência, as razões dessas divergências.

A segunda situação a ser explicada é a das regiões agropecuárias mais desenvolvidas do Brasil. Em São Paulo, por exemplo, existem 346.963 imóveis rurais cadastrados no CAR e o IBGE recenseou apenas 188.593 estabelecimentos agropecuários em um estado onde existe um

extraordinário sistema de comunicações e uma malha viária e de transporte sem comparação com o restante do Brasil. O que teria acontecido, nesse caso? O número de cadastros no CAR supera significativamente o dos estabelecimentos agropecuários do Censo do IBGE nos estados do Sul, em parte do Sudeste e em Rondônia.

Um imóvel rural corresponde a uma área apropriada associada a um CCIR. Ou, a todo CCIR deveria corresponder um registro no CAR. Por exemplo, cada uma das usinas de açúcar e etanol são recenseadas como um único estabelecimento agropecuário pelo IBGE. Suas dezenas de fazendas, cada uma, tem um CCIR e correspondem a dezenas de imóveis rurais cadastrados no CAR. O mesmo ocorre com grandes grupos agropecuários de reflorestamento, pecuária e fruticultura. Isso aponta também o necessário cuidado em estudos e análises quanto à heterogeneidade dos dados agregados num único estabelecimento dessa natureza pelo IBGE.

Conceitualmente, o universo rural captado pelo CAR é maior do que o do IBGE. Os registros do CAR incluem uma miríade de sítios de lazer, chácaras, condomínios rurais e propriedades rurais periurbanas. Essas situações não foram recenseadas pelo IBGE. A análise territorial em escala municipal indica o peso de municípios mais urbanizados e das grandes aglomerações urbanas nesse fenômeno. O peso numérico desses casos pode ser grande em São Paulo e no Sul, além do entorno de capitais em alguns estados. Para os estudiosos do fenômeno do “rural-urbano”, esse universo está mapeado no CAR e não no Censo Agropecuário.

O CAR inclui também registros de imóveis rurais para assegurar a posse de áreas, sobretudo em terras devolutas; locais sem presença produtiva evidente, salvo alguma atividade extensiva de pecuária ou extrativista muito difusa; imóveis cadastrados com pouca materialidade no campo, com ou sem algum uso extensivo, sem a presença de moradores e diversos imóveis rurais em situações vicariantes, em geral não foram recenseados pelo IBGE. Existem imóveis rurais inteiros destinados à preservação da vegetação nativa para atender o Código Florestal. Sem atividade produtiva por definição, esses imóveis garantem por sua existência a legalidade da produção agropecuária em outros locais. Essas áreas são imobilizadas, sem atividade produtiva, para compensar déficits de reserva legal.

Trata-se de uma nova dimensão agrária, muito diferente daquelas abordadas no tema da “condição legal das terras”. Para estudiosos dos

efeitos no mundo rural, no mercado e no preço das terras das políticas ambientais mandatórias da última década, essa parcela de imóveis rurais registrados no CAR também pode representar informações territoriais novas e relevantes. E aos pesquisadores interessados por temas como: futuro da fronteira agrícola, especulação e regularização fundiária, esse conjunto de imóveis do CAR pode trazer indicações relevantes, antes de figurarem no Censo Agropecuário.

Ao não captar os imóveis rurais destinados à compensação ambiental, o Censo Agropecuário de 2017 tende a subestimar, nas análises sobre o “uso da terra”, as áreas destinadas à preservação da vegetação nativa pelo mundo rural. Mesmo nos estabelecimentos agropecuários recenseados interrogou-se sobre “matas e florestas” destinadas à preservação, sem integrar de forma explícita os outros tipos de vegetação natural cumprindo o mesmo papel como campos rupestres, pampa, várzeas, áreas palustres e lacustres, diversos tipos de cerrados etc.

A única exceção, talvez, a essa regra, seja o caso de imóveis rurais de investidores e empreendedores situados em regiões sem regularização fundiária e até sem a perspectiva de tal regularização no futuro próximo. O responsável busca cadastrar no CAR a área de seu imóvel rural, na esperança ou expectativa de ter algum elemento legal ou oficial para defender o controle e a posse em futura regularização fundiária. O avanço dos programas de regularização fundiária e ambiental, sobretudo na Amazônia, e do CAR no Nordeste, poderá reduzir parte desse fenômeno. Esse paradoxo da regularização ambiental antecedendo a fundiária talvez seja relevante no avanço da modernização da economia agropecuária, marcada pela geração de excedentes e riquezas, segundo o modo e as formas de produção capitalistas, no qual a propriedade estável e regularizada da terra é essencial.

5.2 Pobreza rural e produtores não cadastrados no CAR

Nos quatro primeiros objetivos da pesquisa foi possível mostrar, entre outros resultados, a relação do não cadastramento de imóveis rurais do CAR com o pouco desenvolvimento da agricultura moderna em regiões, estados e municípios.

Um segundo produto desta pesquisa, associado ao seu quinto objetivo, foi a análise em bases territoriais (país, região, bioma e estados), das possíveis relações entre um indicador de renda bruta ou de pobreza

rural em base municipal e a variabilidade da frequência do cadastramento ou não de estabelecimentos agropecuários no CAR.

Os simples cálculos de correlação quantificaram, com parâmetros estatísticos, o peso dos determinismos econômicos (pobreza) sobre a “regularização ambiental” da agropecuária em diversas escalas territoriais (país, regiões, biomas e estados).

Em todos os recortes territoriais (regiões, biomas, intrarregional e estadual) a proporção de estabelecimentos agropecuários não registrados no CAR seguiu a dos estabelecimentos com renda bruta inferior a 2 salários mínimos, tanto em termos numéricos como cartográficos.

No caso das regiões e dos biomas, o r^2 ficou acima de 0,99 *demonstrando* forte correlação entre a pobreza rural e os estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR. Mesmo entre as 26 unidades da Federação, o r^2 obtido foi de 0,94. As equações resultantes em cada caso estimam com bastante precisão a quantidade de estabelecimentos agropecuários com renda inferior a um salário mínimo mensal, a partir da frequência relativa dos estabelecimentos não registrados no CAR.

A pobreza rural, objeto de tantas políticas públicas há décadas, é ao mesmo tempo a causa e o resultado da falta de desenvolvimento econômico ou de seus desdobramentos perversos ou imperfeitos; da ausência de incorporação de tecnologias modernas para ampliar a produtividade dos fatores de produção e da incipiência da integração dos estabelecimentos agropecuários com os circuitos eficazes de financiamento, provisionamento, comercialização e transformação.

6. Conclusões

Graças às capacidades computacionais instaladas na Embrapa Territorial e os métodos e procedimentos de geoprocessamento desenvolvidos pela equipe, foram tratados e ordenados grandes conjuntos de dados geocodificados de mais de 5 milhões de estabelecimentos agropecuários do Censo Agropecuário do IBGE de 2017 e também de mais de 5 milhões de imóveis rurais cadastrados do CAR.

Estabelecimento agropecuário (unidade de gestão) e imóvel rural (unidade de produção) são conceitos diferentes, mas não realidades únicas, distintas entre si. O CAR reúne mapas digitais detalhados das áreas dos imóveis rurais cadastrados. O Censo Agropecuário estima-

tivas de áreas declaradas pelos entrevistados, sem mapeamento. A integração georreferenciada desses dois conjuntos de dados permitiu e permitirá novas aproximações quantitativas, em bases territoriais, empíricas e intramunicipais, das dimensões e das mudanças em curso no mundo rural.

O tratamento geocodificado do CAR identificou 5.597.751 registros válidos de imóveis rurais com uma área mapeada de 449 milhões de hectares (52,7% do Brasil). O Censo Agropecuário de 2017 recenseou 5.073.324 estabelecimentos agropecuários com uma área total declarada de 351 milhões de hectares (41,3% do Brasil). Se o total de estabelecimentos agropecuários e imóveis rurais é próximo, há uma diferença de 98 milhões de hectares entre a área abrangida pelo mundo rural do CAR e o do IBGE. E a proximidade do número de unidades no IBGE e no CAR não significa que sejam as mesmas. A análise numérica não discrimina as diferenças ou coincidências geográficas. O tratamento cartográfico ou espacial, sim.

Do cruzamento por geoprocessamento das coordenadas geográficas *de cada um* dos estabelecimentos agropecuários do IBGE com os perímetros *de cada um* dos imóveis rurais cadastrados no CAR resultaram três subpopulações, quantificadas em escala intramunicipal evidenciando as disjunções, vinculadas aos padrões diferenciados de acumulação de capital, geração de riqueza e incorporação de novas tecnologias.

A **primeira subpopulação** de 1.978.806 estabelecimentos agropecuários, 39,1% do total recenseado pelo IBGE, não apresenta qualquer interseção geográfica com os imóveis cadastrados no CAR. Esse subconjunto do mundo rural ainda não se mobilizou para a regularização ambiental dos estabelecimentos agropecuários. Cada estabelecimento agropecuário desse subconjunto tem seus dados registrados pelos recenseadores do IBGE. Nesse resultado empírico, gerado em escala intramunicipal, encontra-se grande parte da agricultura não tecnificada, extensiva, pouco produtiva e ainda marginalizada dos processos de intensificação tecnológica, cujo futuro é muito incerto.

A **segunda subpopulação** de 3.084.965 estabelecimentos agropecuários, coincidentes territorialmente com os imóveis rurais do CAR, representa 60,9% do universo levantado pelo IBGE. Essas “unidades de

produção e gestão” estão cadastradas no CAR e foram analisadas em termos de repartição territorial. Nesse novo resultado empírico, gerado a partir de um tratamento de dados em escala intramunicipal, encontra-se a agricultura moderna ou em vias de intensificação produtiva, baseada no uso intenso e crescente de tecnologias inovadoras e integrada aos mercados. Esse grupo de produtores parece movido por um “*ethos* capitalista”. Seus negócios são “regulares”, organizados e inseridos na vida econômica. A maioria não tem problemas de regularização fundiária e estão assentados, de forma estável, em propriedades privadas. Eles se interessaram em informar os dados de seus imóveis no registro do CAR, algo absolutamente necessário para manter a mesma “regularidade” formal, creditícia e comercial de suas atividades produtivas.

A **terceira é última subpopulação** é a de 3.532.517 imóveis rurais, 63,1% do total dos cadastrados no CAR, sobre os quais não incide a coordenada geográfica de nenhum estabelecimento agropecuário recenseado pelo IBGE. É uma parcela significativa de produtores e áreas rurais fisicamente mapeadas. A cada uma corresponde um cadastro com CNPJ ou CPF no CAR. Elas existem, mesmo se, aparentemente, não foram visitadas pelo Censo do IBGE. A razão dessa ocorrência numérica tão significativa tem diversas causas e razões. Simplificadamente, nas regiões de consolidação das formas capitalistas de produção, o grande número de CARs registrados resulta dos cadastros dos vários CCIRs de empresas (sucroalcooleiras, reflorestamento, citricultura, pecuária intensiva, entre outras), consideradas no Censo como um único estabelecimento agropecuário. Também todos os sítios de fim de semana, chácaras periurbanas, condomínios rurais e propriedades rurais destinadas prioritariamente ao lazer não foram recenseadas pelo IBGE em 2017 e, em sua maioria, se cadastraram no CAR. Em todo o país existem também propriedades rurais ocupadas quase exclusivamente por vegetação nativa, sem exploração produtiva, destinadas à compensação de déficits de reserva legal, por exemplo. Esses imóveis, por não apresentarem atividades produtivas significativas, também não foram recenseados pelo IBGE. Cabe ainda incluir aqui imóveis rurais não visitados pelo IBGE e/ou não recenseados por diversas razões (recusa ou ausência do produtor, etc.). E Amazônia ou na região Norte (e, em parte, em áreas do Matopiba), o grande número de registros exclusivos no CAR parece in-

dicar também a busca de uma regularização ambiental antecipada, na expectativa de uma futura regularização fundiária.

O conjunto união das 5.063.771 unidades de gestão (estabelecimentos agropecuários) recenseadas pelo IBGE com as 5.597.751 unidades de produção (imóveis rurais) cadastrados até 2020 no CAR revela um mundo rural é muito maior do que os captados pelo Censo ou pelo CAR separadamente. E não pode ser reduzido a nenhum deles.

Por sua relevância na compreensão do avanço do capitalismo agrário e de novos padrões de produção, a quantificação da proporção dos estabelecimentos agropecuários do Censo 2017 ainda não cadastrados no CAR em 2020 foi objeto das principais análises cartográficas e numéricas neste trabalho. Foram identificados padrões territoriais dessa ausência de regularização ambiental, associados às regiões menos desenvolvidas e menos modernizadas da agropecuária nacional, marcadas pelo pouco uso de tecnologias.

A razão do não cadastramento de estabelecimentos agropecuários no CAR foi analisada em seus vínculos com territórios onde a expansão do capitalismo agrário é ainda (e em muitos casos ainda será por muito tempo) incipiente. Contudo, ela verificou-se em graus variados em todos os recortes territoriais estudados (regiões, biomas, estados e municípios). A dinâmica econômica do capitalismo agrário no mundo rural e a intensificação tecnológica decorrente é muito variável, mesmo de um município para o seu vizinho, como ilustraram diversos mapas gerados e as análises intra-estaduais.

Esse é um dos desafios para as políticas públicas e para análises baseadas em dados do Censo 2017 e no CAR: a heterogeneidade estrutural da economia agropecuária. Existem municípios marcados pela agropecuária moderna na Amazônia e outros ainda pouco desenvolvidos em Minas Gerais, por exemplo. Isso questiona algumas análises tradicionais e simplistas. Elas dividem o mundo rural em Norte e Sul, Amazônia e cerrados, semiárido nordestino e litoral nordestino etc., minimizam as heterogeneidades territoriais e apontando como causas, as consequências.

Diante da lógica econômica da produtividade e da concorrência, para se manter e assegurar a lucratividade do imóvel rural, a inovação tecnológica tem sido um fator determinante para preservar e otimizar o uso dos recursos de água, solo, biodiversidade e até paisagísticos. Na agricultura moderna competitividade, inovação e sustentabilidade são

sinônimos. A regularização fundiária caminha junto com a ambiental, como prova a imensa e extraordinária adesão ao CAR nas regiões e áreas mais desenvolvidas.

Finalmente, foi possível demonstrar com resultados estatísticos e análises em bases territoriais as correlações existentes entre um indicador de pobreza rural (estabelecimentos agropecuários com renda bruta inferior a dois salários mínimos), em escala municipal, com a frequência do não cadastramento de estabelecimentos agropecuários no CAR. A correlação estatística obtida entre pobreza e o não cadastramento no CAR foi muito alta, tanto por região, biomas e até entre os estados. Por exemplo, no caso das regiões e dos biomas, o r^2 ficou acima de 0,99 demonstrando forte correlação entre a pobreza rural e os estabelecimentos agropecuários não cadastrados no CAR. Mesmo entre as 27 unidades da Federação, o r^2 obtido foi de 0,94.

Esses resultados estatísticos obtidos demonstraram: a taxa de cadastramento dos estabelecimentos agropecuários no CAR pode ser assimilada a um indicador da integração da agropecuária com os processos econômicos e financeiros mais capitalistas ou ainda, no caso da Amazônia, a uma expectativa de regularização fundiária das terras. O grau de crescimento vertical da agropecuária - graças a incorporação de inovações tecnológicas, a elevação da produtividade total dos fatores de produção e de uma regularização fundiária, ambiental, trabalhista e tributária - deveria ser incorporado cada vez mais nos esforços de compreensão do mundo rural e de sua heterogeneidade territorial.

O CAR revelou-se um instrumento possível, permanente e complementar para a compreensão do mundo rural. Os dados, os resultados e os métodos gerados pela Embrapa Territorial estão à disposição da comunidade científica e do mundo rural. No planejamento do próximo Censo Agropecuário seria fundamental utilizar os dados do CAR e integrar alguns de seus indicadores no próprio recenseamento.

Talvez soou a hora de relativizar e até deixar de lado as clássicas abordagens regionais, setoriais, por cadeias produtivas, tamanho de produtores etc. ou, pior ainda, a generalização dessas análises. Seu poder explicativo parece desintegrar-se ou perder força frente à nova heterogeneidade territorial produzida pela intensificação da agropecuária brasileira, em curso em todo o país, e cada vez mais ampla. As questões e exigências ambientais representam condicionantes e não determinismos. Esses condicionamentos ambientais não são impeditivos, porém

deverão limitar em muito a intensificação da agropecuária na região Norte. Mas, eles serão cada vez mais *ultra-passados* por quem será capaz de respeitar as normas legislativas ambientais (como as do Código Florestal, o registro no CAR, a participação em Programas de Regularização Ambiental etc.). Mais exigentes, geradoras de custos adicionais em muitos casos, em última análise, essas normas ambientais tendem a impulsionar a intensificação no uso das terras, a adoção das inovações tecnológicas e a marginalizar ainda mais os produtores pobres, menos tecnificados, capitalizados e integrados aos mercados.

A preservação do meio ambiente na produção agropecuária, associada a ganhos de produtividade e de competitividade, é cada vez mais causa e resultado da elevação dos indicadores de produtividade total dos fatores de produção e da intensificação capitalista da agricultura brasileira. E não de um retorno ao Neolítico extrativista, ao comunitário agrário ou a utopias urbanas abstratas, alheias à realidade rural.

Referências

ALVES, E. Quem ganhou e quem perdeu com a modernização da agricultura brasileira. In: *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 39(3), 2001, p. 9-40. Disponível em: <https://www.revistasober.org/journal/resr/article/5d8ba8825074ff2a2f5>. Acesso em 07/05/2020

ALVES, E. e ROCHA, D. P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G., VIEIRA FILHO, J. E. R. e NAVARRO, Z. (Org.). *A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: Ipea, 2010, p. 275-290

ALVES, E. e SOUZA, G. S. O Semiárido segundo o Censo Agropecuário 2006 e os censos de população 1991, 2000 e 2010. In: *Revista de Política Agrícola*, 24(1), 2015, p. 74-85

ALVES, E., SOUZA, G. S. e MARRA, R. Uma viagem pelas regiões e estados guiada pelo Censo Agropecuário 2006. In: *Revista de Política Agrícola*, 26(1), 2017, p. 113-150

ALVES, E., SOUZA, G. S. e MARRA, R. Três problemas da agricultura brasileira: a Concentração da Renda Bruta, o Excedente Exportável e o Consumo Interno de Alimentos. In: *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica*, volume 15, nº 1, 2018. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/1944>. Acesso em 01/05/2020

ALVES, E. et alii. Lucratividade na agricultura. In: *Revista de Política Agrícola*, 21(2), 2012, p. 45-63

ALVES, E., SOUZA, G. S. e ROCHA, D. P. Desigualdade nos campos na ótica do censo agropecuário 2006. In: *Revista de Política Agrícola*, 22(2), 2013, p. 67-75

BRASIL. *Lei nº 12.651*. Brasília: 25 de maio de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em 01/05/2020.

BUAINAIN, A. M. et alii (Org.). *O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília, DF: Embrapa, 2014

CASTRO, G. S. A. et alii. *Macrologística da agropecuária brasileira: estudo de caso das exportações de soja e milho*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2017. (Documentos, 118). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/178568/1/4916.pdf> Acesso em 22/02/2020

CNEFE. *Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos – CNEFE*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020

ESRI. *ArcGIS 10.7*. 2020. Disponível em: <http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis-for-desktop>

GARAGORRY, F. L.; PENTEADO FILHO, R. C. *Agricultura nos biomas: aproximação estatística mediante microrregiões*. Brasília: Embrapa, 2008

GASQUES, J. G. et alii. Crescimento e produtividade da agricultura brasileira de 1975 a 2016. In: *Carta de Conjuntura*, nº 38, 2018, IPEA

GASQUES, J. G., VIEIRA FILHO, J. E. R. e NAVARRO, Z. (Organizadores). *A Agricultura Brasileira Desempenho, Desafios e Perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010

IBGE. *O que é o Censo Agropecuário*. Rio de Janeiro: IBGE, 2020

IBGE. *Censo Agropecuário 2017: download das coordenadas geográficas*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019

IBGE. *Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA: Censo Agropecuário*. Rio de Janeiro: IBGE, 2018

IBGE. *Divisão Regional do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2016

IBGE. *Estrutura Territorial*. Rio de Janeiro: IBGE, 2014

IBGE. *Biomas*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004

INCRA. *Certificado de Cadastro de Imóvel Rural*. Brasília: INCRA, 2020

MIRANDA, E. E. et alii. Contribuições do geoprocessamento à compreensão do mundo rural e do desmatamento no bioma Amazônia. In: *Colóquio: Revista do Desenvolvimento Regional*, Taquara, RS, 17(1), 2020, p. 16-34

MIRANDA, E. E. *Tons de verde: a sustentabilidade da agricultura no Brasil*. São Paulo: Metalivros, 2019

MIRANDA, E. E. et alii. *Agricultura e Preservação Ambiental: uma análise do Cadastro Ambiental Rural*. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/car/>. Acesso em 22/02/2020.

MIRANDA, E. E. et alii Number, maps and facts: Agriculture leads environmental preservation. *Proceedings of the First International Conference on Agro Big Data and Decision Support Systems in Agriculture*. Montevideo, setembro de 2017. Disponível

em: <https://www.embrapa.br/territorial/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1078639/number-maps-and-facts-agriculture-leads-environmental-preservation>. Acesso em 22/02/2020.

NAVARRO, Z. Meio século de interpretações sobre o rural brasileiro (1968-2018). In: *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(3), 2019 p. 472-489

SFB (Sistema Florestal Brasileiro). *Cadastro Ambiental Rural*. 2020. Disponível em: <http://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>. Acesso em 22/05/2020.

Capítulo 2

A dinâmica produtiva e tecnológica agrícola. Uma análise sobre desempenhos municipais

José Garcia Gasques
Marco Azevedo Tubino
Eliana Teles Bastos

1. Introdução

É conhecimento amplamente notório e estabelecido na literatura especializada que o desempenho produtivo e tecnológico do setor agropecuário brasileiro, sobretudo nas últimas duas a três décadas, tem sido ancorado na expressiva e contínua elevação da produtividade total de fatores (PTF). O fato não representa, na realidade, uma situação nacional específica que seja incomum, mas destacar a inclusão recente do Brasil em um padrão internacional verificado nos últimos sessenta anos, para um conjunto de países analisados, em particular entre aqueles com um setor de produção agrícola de maior porte. Em média, nas últimas cinco décadas, o crescimento da produção agrícola mundial cresceu 2,24% ao ano, movido, sobretudo, por ganhos de produtividade, poupando fortemente a expansão da área plantada e, desta forma, também acarretando um impacto de natureza ambiental.¹⁵

São inúmeros os efeitos virtuosos desse crescimento. Uma das consequências socialmente mais positivas é que a elevação da produtividade na agricultura permite aos agricultores aumentar a produção com custos reais mais baixos, diminuindo seus preços de venda. Se esses últimos caem, mas as rendas dos consumidores aumentam, ainda que lentamente, menores proporções da renda disponível serão utilizadas para a compra de alimentos, permitindo melhores dietas da população e destinação de fatias da renda para outros propósitos.

15. Conforme os cálculos realizados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Checar em: <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2013/november/growth-in-global-agricultural-productivity-an-update/> (acessado em 10 de setembro de 2020)

Assim, esse relevante resultado acaba corroborando a famosa frase do economista Paul Krugman. Prêmio Nobel em Economia (2008), ele afirmou em seu livro *The Age of Diminished Expectations*, publicado em 1990 – “a produtividade não é tudo, mas no longo prazo é quase tudo. Quanto mais produtiva for uma economia – ou, quanto mais eficientemente se usa capital e trabalho – maior será a prosperidade geral”.

O cálculo e a difusão da PTF para aferir a produtividade representou um salto analítico robusto nos estudos sobre o desempenho da agropecuária, pois é parâmetro que indica, sobretudo, a *eficiência* (do setor, da atividade, do ramo produtivo). Supera indicadores como o produto por unidade de trabalho ou os rendimentos físicos por hectare (no passado chamado de “produtividade da terra”), exatamente porque a produtividade total de fatores considera um conjunto muito mais amplo de fatores. Como se trata de uma comparação de *todos* os insumos e recursos utilizados comparados com *toda* a produção, o resultado final, se o indicador calculado for positivo, indicará que a produção está crescendo mais rapidamente do que os insumos (fatores) envolvidos. E se a comparação, entre dois pontos no tempo, também indicar maior magnitude da PTF, indicará mais produção por unidades de insumos adicionados na atividade agropecuária. Em consequência, os custos também serão reduzidos e, dependendo da situação específica, talvez até mesmo os impactos ambientais possam estar sendo minimizados.

Ademais, a PTF embute também “ganhos intangíveis”, não mensurados diretamente, pois o cotejo entre todos os insumos alocados e o total do resultado produtivo, se for positivo e expressivo, também irá implicar o efeito benéfico de diversos outros ingredientes e mecanismos não incluídos no cálculo direto. Por exemplo, estradas adequadas para o escoamento, administração correta da atividade, o melhor padrão tecnológico possível, assistência técnica apropriada, controle financeiro equilibrado, entre diversos outros aspectos. Usualmente, esses fatores adicionais não são medidos e incluídos nos resultados, por falta de estatísticas, mas impactam indiretamente para o resultado calculado da produtividade total de fatores. Desta forma, comparando-se dois pontos no tempo e, também, com outros resultados obtidos em outros locais, os valores da PTF obtidos podem estar indicando

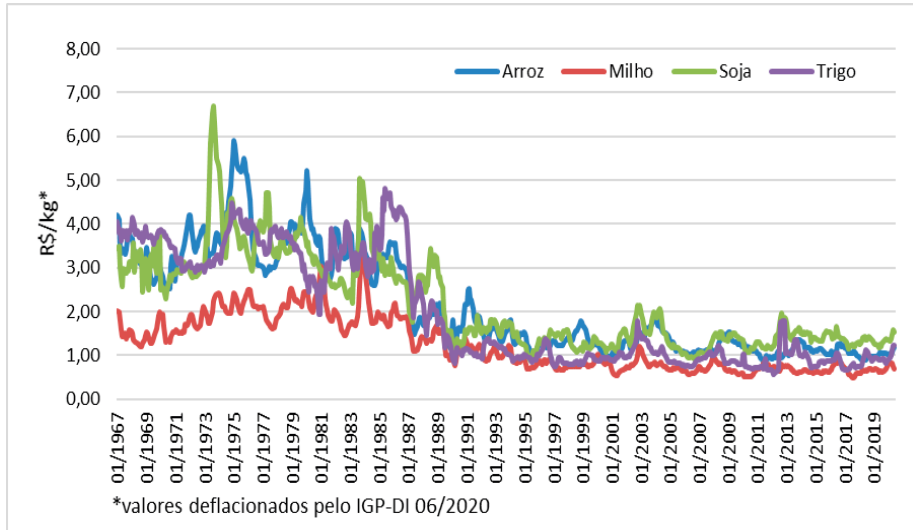
uma “excelência na gestão”, em todos os aspectos, do negócio agrícola sob análise.¹⁶

A revelação dos dados apurados pelo recente Censo Agropecuário 2017 permitiu uma nova análise sobre a agricultura brasileira e suas facetas principais. Em artigo sobre o tema, foi estimado que a comparação dos dois últimos censos (2006 e 2017) registrou um crescimento de 3,29% ao ano do produto total da agropecuária, o crescimento da PTF foi de 2,21% ao ano e, finalmente, a contribuição exclusivamente dos insumos foi de apenas 1,0% ao ano (GASQUES et al., 2020, no prelo). Ou seja, o crescimento total deveu-se, fortemente, aos ganhos obtidos com a maior produtividade. Mesmo que esta taxa de PTF não possa ser considerada muito elevada, é ainda maior do que a taxa média mundial. Em particular, é uma taxa acima do parâmetro considerado como padrão, que é a PTF calculada para a agricultura norte-americana. Naquele país, entre 2007 e 2017, a PTF calculada foi de 1,21% ao ano (FUGLIE et al., 2019).

Entre tantos efeitos de maiores indicadores de produtividade total de fatores, talvez o mais importante deles, por sua abrangência social, seja a tendência à queda real dos preços dos alimentos, conforme antes referido. Gasques demonstrou empiricamente esse efeito notável, ao longo de mais de meio século. Em uma série histórica iniciada em 1967, calculou os preços médios mensais (reais) de quatro produtos componentes de diversos itens da dieta dos brasileiros, os quais desenvolveram quedas significativas, aliviando o custo da alimentação, conforme a Figura 1 a seguir. Em um país com uma estrutura de desigualdade de renda tão expressiva (consulte-se os capítulos 3 e 4, nesta coletânea), e com os segmentos sociais mais pobres gastando parte considerável de suas rendas em alimentos, esse é um ganho de incalculável valor econômico e social (GASQUES et al., 2017).

16. Contudo, é importante ressaltar que os estudos sobre produtividade vêm observando recentemente uma “segunda onda”, desenvolvendo novas metodologias de cálculo. Surgem novos bancos de dados, mais detalhados, sobre setores econômicos e suas empresas e, assim, a literatura correspondente pode revisitar enfoques estabelecidos e recalculas funções de produção e, a partir dessas, os *drivers* do crescimento da produtividade. Finalmente, a quantificação sobre o capital humano e as “capacidades” envolvidas também ampliam o universo explicativo sobre o verdadeiro significado do “empreendedorismo”. Consulte-se Cusolito e Maloney (2018).

Figura 1. Preços médios mensais reais do arroz, milho, soja e trigo no Brasil, 1967-2019



Fonte: Gasques (2017)

O exame dos novos dados censitários permite, igualmente, discernir algumas tendências principais que parecem estar se estabelecendo como decorrência do rápido crescimento da agricultura brasileira. Três deles são claramente comprovados empiricamente: a redução da mão de obra ocupada, a pequena expansão da área plantada (devido aos ganhos de produtividade) e, finalmente, a intensificação das modalidades de capital presentes no setor, esta última, algumas vezes, intitulada de “financeirização da agropecuária”. Esta verificação geral, de fato, igualmente é demonstrativa de um fato histórico, que é a moldagem do padrão estrutural do setor seguindo o padrão verificado nos Estados Unidos, pois as citadas tendências, da mesma forma, têm sido verificadas naquele país (ERS, 2019). No caso da força de trabalho ocupada, são dois os vetores principais, salientados na literatura. De um lado, a crescente exigência de qualificação profissional dos ocupados, pois diversas regiões agrícolas têm experimentado um processo de intensificação tecnológica, incorporando máquinas e equipamentos de maior sofisticação embarcada, requerendo operadores mais qualificados. Mas há também outro vetor, de natureza demográfica e social, pois o campo brasileiro, em suas diversas regiões, vem igualmente observando um esvaziamento, sobre-

tudo entre os moradores rurais de faixa etária mais produtiva e também uma redução no tamanho das famílias (MAIA, 2019).

Já a produtividade vem sendo intensamente estimulada em face de diversos fatores contribuintes, desde os investimentos em pesquisa pública à maior presença de grandes empresas do sistema agroalimentar, as quais também oferecem novas práticas de produção e tecnologias. Adicionalmente, inúmeras atividades, inclusive de gestão mais eficiente, acabam contribuindo decisivamente para elevar a produtividade nos estabelecimentos rurais. São iniciativas, quase todas, que têm custo e, assim, os indicadores de capitalização nos imóveis rurais e as relações econômico-financeiras com os agentes envolvidos nas cadeias produtivas também elevam o patamar geral de níveis, magnitude e modalidades de capital que, cada vez mais, caracterizam a economia agropecuária do país.

Essas tendências, analisadas sob perspectiva histórica e comparando-as com trajetórias ocorridas em outros países, também permitem indicar um quarto aspecto de forte relevância prática: a agricultura brasileira, assim como ocorreu com a agricultura norte-americana, no século passado, caminha para a especialização. O Censo 2006 havia mostrado sinais relativamente ambíguos, talvez sugerindo uma tendência à diversificação, mas os dados censitários mais recentes desmentem esta possibilidade e parecem estar consagrando um padrão de especialização, mais lógico e correspondente ao padrão produtivo que vai sendo enraizado nas regiões rurais.

Esse Capítulo tem como objetivo geral comentar sobre as estimativas de crescimento do produto, da produtividade geral e do uso de insumos, tanto para o Brasil como um todo, mas igualmente apontando para as regiões, estados e municípios. A análise principal é fundamentada, sobretudo, nos dados do Censo Agropecuário 2017, mas também se vale de dados do censo anterior. Os comentários mais específicos sobre os municípios utiliza os mesmos dados, mas agregados às estatísticas periódicas recolhidas nos documentos preparados pelo IBGE sobre a “Produção Agrícola Municipal” (PAM).

O Capítulo constitui-se de seis seções. A segunda, seguindo-se a esse comentário inicial, cita brevemente alguns estudos recentes que analisaram a produtividade agrícola, no Brasil e no mundo. É seguido da apresentação metodológica que sustenta o cálculo da produtividade total de fatores e, na quarta seção, são apresentados dados e breves explicações sobre os indicadores da PTF aplicáveis ao Brasil, às regiões e

às unidades federativas. A quinta seção discute os mesmos indicadores para as regiões e os municípios que mais se destacaram nesse século. Finalmente, na sexta seção, que antecede as Conclusões, são apresentados os indicadores da PTF distribuídos entre os municípios, em uma tentativa de apresentar as “dinâmicas econômicas” em curso na economia agropecuária brasileira.

2. Breve comentário sobre estudos que analisam a produtividade

No presente século, o tema da produtividade vem despertando crescente interesse, em particular devido ao fato de estarem sendo observadas oscilações inesperadas, inclusive a redução de taxas de crescimento que pareciam ser resilientes, em diversos setores econômicos (inclusive a agropecuária). Por essas e outras razões, importantes estudos vêm sendo publicados. No caso da economia rural, destacam-se as pesquisas de Keith Fuglie e seus colegas do “Economic Research Service” (ERS), vinculado ao Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (FUGLIE, WANG e BALL, 2012; FUGLIE et al., 2019; WANG et al., 2020). No caso brasileiro, os estudos de José Garcia Gasques vem oferecendo, sistematicamente, novas estimativas para a PTF em relação ao caso da economia agropecuária – consulte-se, como exemplo, Gasques (2017), entre outros. Menos regularmente, contudo, diversos outros pesquisadores têm calculado a PTF, em situações de pesquisa específica, o que contribui substancialmente para adensar a compreensão sobre o fenômeno em outras dimensões, regionais ou setoriais.

Esses trabalhos são úteis pela sua abrangência, pois alguns apresentam estimativas mundiais e tratam de forma individual um grande número de países. Ademais, são estudos que permitem antever com segurança as projeções da produção de diversos ramos produtivos. Por isso, instituições como o Banco Mundial e a OECD-FAO publicam regularmente importantes trabalhos sobre produtividade total dos fatores na agricultura. Similarmente, o antes citado “Economic Research Service” também atualiza, desde 1948, suas séries de dados sobre produtividade verificada em muitos estados americanos, assim como do país como um todo.

Fuglie et al. (2019) observaram que as estimativas da PTF, em relação ao crescimento da agricultura mundial, sugerem que a maior parte

dos ganhos de produção total são gerados pela produtividade, além de notar que as taxas de crescimento diferem muito entre os países. Como conclusão geral, segundo esses autores, os ganhos de produtividade são responsáveis por mais de dois terços do crescimento da agricultura mundial entre 2001 e 2015. No Brasil, por sua vez, foram publicados vários trabalhos sobre esse tema que serão citados adiante. Um desses estudos estimou recentemente as funções de produção relativas à agricultura brasileira e concluiu que nos últimos anos o fator “capital” explica a maior parte do crescimento observado (MAPA e EMBRAPA, 2020).

Frequentemente, os trabalhos sobre produtividade e crescimento têm analisado dados agregados, considerando um país ou região. Aqui podem ser relacionados os estudos realizados pelo ERS, que calcula há muitos anos a produtividade para os Estados Unidos e diversos de seus estados, especialmente aqueles mais relevantes, do ponto de vista agrícola. No Brasil, tem sido mais frequentes estudos semelhantes, os quais estimam os parâmetros para o país e, também, para diversos estados de maior importância produtiva. Mas existem estudos que calculam a PTF tomando como referência produtos, como a soja e a cana-de-açúcar. (TURRA, 2019).

Como enfatizado, são diversos os ângulos importantes que justificam conhecer a produtividade da agricultura e suas mudanças ao longo do tempo. A informação principal reside no fato de que essas informações são essenciais para entender o crescimento de longo prazo e, portanto, orientar as políticas públicas e os agentes privados. A agricultura brasileira pode ser, da mesma forma, um *case* exemplar para prospecções sobre o que um país pode obter por meio de forte investimento em pesquisa e, conseqüente, ganhos em produtividade.

3. Metodologia

Esse capítulo segue a metodologia consolidada em trabalhos anteriores, nos quais estimou-se a produtividade total dos fatores (PTF) utilizando dados de censos e das pesquisas anuais do IBGE GASQUES et al (2016). O completo procedimento teórico-metodológico adotado pode ser encontrado em Gasques et al. (2020, no prelo). A divulgação do Censo 2017 permitiu que suas informações fossem utilizadas para a obtenção das estimativas da PTF até 2017. Como havia sido registrada, de trabalhos

anteriores, uma série iniciada em 1970, foi possível fazer uma longa análise da evolução do indicador, até o recente Censo.

O procedimento convencional para o cálculo da produtividade total dos fatores consiste em obter, como parâmetros de base, um índice de produto total e um índice de insumos totais. A PTF seria o quociente entre esses dois índices. É interpretada como o aumento da quantidade de produto que não é explicada pelo aumento da quantidade de insumos, mas sim pelos ganhos de eficiência dos mesmos (GASQUES e CONCEIÇÃO, 1997).

Detalhes sobre os conceitos envolvidos e a construção do índice da PTF podem ser encontrados, adicionalmente, em Jorgenson (1996), Christensen, (1975), Gasques et al (2016). Há, também, várias notas de Eliseu Alves (1979), as quais discutem diversos aspectos relativos ao cálculo e ao significado da produtividade na agricultura.

A equação abaixo define o índice de Tornqvist usado para a obtenção da produtividade total dos fatores. É uma aproximação discreta do índice de Divisia (CHAMBERS, 1998). Esse índice é, portanto, ideal para a análise de variáveis econômicas, uma vez que estas se apresentam sob a forma discreta, e não contínua, como define o índice de Divisia.

$$\ln\left(\frac{PTF_t}{PTF_{(t-1)}}\right) = \frac{1}{2} \sum_{(i=1)}^n (S_{it} + S_{i(t-1)}) \ln\left(\frac{Y_{it}}{Y_{i(t-1)}}\right) - \frac{1}{2} \sum_{(j=1)}^m (C_{jt} + C_{j(t-1)}) \ln\left(\frac{X_{jt}}{X_{j(t-1)}}\right)$$

Os termos Y_i e X_j , são, respectivamente, as quantidades dos produtos e dos insumos; S_i e C_j representam, respectivamente, as participações do produto i , no valor total da produção, e do insumo j no custo total dos insumos. O número de produtos e o número de insumos são indicados por n e m , respectivamente.

O lado esquerdo da expressão acima define a variação da produtividade total dos fatores entre dois períodos sucessivos de tempo. O primeiro termo do segundo membro é o somatório dos logaritmos das razões entre as quantidades dos produtos em dois períodos de tempo sucessivos; a ponderação é feita pela média da participação de cada produto no valor total da produção. O segundo termo é o somatório dos logaritmos das relações entre quantidades de insumos em dois períodos sucessivos de tempo; também nesse caso os valores são ponderados pela média de participação de cada insumo no custo total.

O índice de Tornqvist tem sido muito utilizado em trabalhos acadêmicos e por instituições que acompanham regularmente os indicadores de produtividade. Entre elas, o caso mais conhecido, como já referido, é o do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, que há muitos anos divulga os indicadores de produtividade.

Nesse trabalho, incorporamos uma análise a partir dos dados municipais. Isto foi feito através de duas variáveis: valor da produção e valor das despesas. O crescimento da PTF é obtido pela diferença entre a variação do valor da produção e a variação do valor das despesas. Para calcular a variação da PTF entre os anos 2006 e 2017, os preços de 2006 foram atualizados através do IGP-DI para o ano de 2017. Observa-se que esse cálculo corresponde à segunda parte da expressão de Tornqvist, apresentada acima. Há uma boa explicação sobre esse procedimento em uma das notas técnicas produzidas anteriormente por Eliseu Alves (1979), assim como em um capítulo de Jorgenson e Griliches, publicado em Jorgenson (1996). Ressalte-se ainda, por fim, que a variação da PTF obtida da forma indicada, pode ser positiva, nula ou negativa, dependendo da variação do valor da produção ou da variação das despesas.

4. Os resultados da PTF – Brasil e estados

A agricultura brasileira tem mantido ao longo dos anos que separam os censos de 2006 e 2017 uma taxa média de crescimento do produto de 3,29% (Tabela 1). Nesse período, as regiões que mais se destacam são o Centro Oeste, que cresceu 5,8% a.a., e o Sul, região que observou um crescimento anual no mesmo período de 3,75%. As taxas calculadas são bastante elevadas, se comparadas às dos Estados Unidos, cujo produto cresceu 1,19% a.a. entre 2007 e 2017 (ERS, 2019). Um fato marcante, de grande importância prática, pois reduz os custos de produção, é que a expansão do produto agropecuário tem ocorrido com baixo aumento da utilização de insumos, cuja taxa anual cresceu apenas 1,0% entre os dois censos citados. A produtividade total dos fatores cresceu 2,21% a.a. entre 2006 e 2017. Essa taxa é mais alta, comparativamente com aquela calculada para o caso dos Estados Unidos, mas igualmente em relação à taxa mundial, que é de 1,71% a.a. (ERS, 2019; FUGLIE et al., 2019). Outro aspecto a destacar é que a agricultura brasileira possui uma característica também observada nos Estados Unidos, ou seja, nesse século

em especial, o crescimento tem sido explicado mais pelo fator capital do que pela mão de obra e terra.

As regiões Centro Oeste e Sul vêm garantindo um robusto crescimento da agricultura brasileira. Elas apresentaram as taxas de crescimento mais elevadas da PTF. Nas duas regiões, especificamente, essas taxas têm como fonte o crescimento das produtividades da terra, trabalho e do capital, cujo crescimento anual tem sido bastante elevado entre 2006 e 2017. Especificamente no tocante à região Centro-Oeste, os indicadores calculados são: terra, 4,97%; mão-de-obra, 5,54% e capital. Contudo, o Censo 2017 mostra mudanças relevantes nessas variáveis. Em face da intensificação tecnológica e mais elevados níveis de capitalização (portanto, supondo maior complexidade nas operações produtivas), a busca por melhorias na capacitação (e na educação geral) em vários níveis pesquisados tem contribuído para desenvolver uma mão de obra mais qualificada. Desde o censo anterior esse fato vinha sendo observado, mas tem sido acentuado nos anos recentes. Ademais, tem havido igualmente um forte esforço de pesquisa e, como resultado, uma “revolução invisível” vem ocorrendo graças à descoberta de novas variedades, novos sistemas de produção, tecnologias inovadoras e novas práticas de gestão.

Esses fatores afetam diretamente a produtividade da terra e têm sido responsáveis pelo seu crescimento. Os investimentos em pesquisa pela Embrapa, como ilustração, cresceram 113,6% (em termos reais) entre 2006 e 2017. Como os impactos desse investimento não são imediatos, seus efeitos devem ser duradouros.

Em alguns estados a PTF vem crescendo a taxas elevadas. Destacam-se os estados de Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Piauí e Rio Grande do Norte, conforme a Tabela 1, a seguir. Como se sabe, alguns deles são, na atualidade, líderes na produção de grãos e de carnes. Nesses estados encontram-se alguns dos municípios brasileiros com as maiores produtividades observadas (PAM, 2018).

Os resultados da PTF, por estados, mostram ainda que oito deles apresentam taxas negativas de crescimento da PTF: Acre, Pará, Alagoas, Ceará, Paraíba, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Distrito Federal, levando a um distanciamento desses estados do patamar alcançado pelos demais. Observa-se, entretanto, que o Espírito Santo e o Distrito Federal, apesar de terem apresentado retração da produtividade, mostram sinais positivos para o crescimento da produtividade da terra e da mão de obra.

Nesse século, a PTF calculada para o Nordeste foi quase inexpressiva (0,084) e apenas a produtividade da terra foi positiva, enquanto foram negativos os indicadores de produtividade da mão de obra e, em especial, do fator capital. Dos nove estados cujos indicadores de produtividade foram calculados para a região, seis mostram valores de PTF negativos ou, se positivos, até no máximo 0,5 (Tabela 1). São resultados significativamente desfavoráveis, quando comparados com as demais macrorregiões do país.

Tabela 1. Taxas anuais de crescimento do produto, PTF, insumos e da produtividade dos insumos, 1970-2017

Ufs e Regiões	Índice Produto		Índice Insumos		PTF		Produtividade da Terra		Produtividade da Mão-de-Obra		Produtividade de Capital	
	1970 / 2017	2006 / 2017	1970 / 2017	2006 / 2017	1970 / 2017	2006 / 2017	1970 / 2017	2006 / 2017	1970 / 2017	2006 / 2017	1970 / 2017	2006 / 2017
BRASIL	3,221	3,286	1,166	1,049	2,032	2,214	3,041	3,061	3,229	3,214	2,685	2,399
REGIÃO NORTE	3,822	2,416	2,927	2,282	0,869	0,131	2,708	1,495	2,501	2,060	3,454	1,534
ACRE	1,937	0,434	3,849	5,685	-1,841	-4,969	-0,887	-0,952	1,008	-1,794	1,681	-1,454
AMAPÁ	3,260	6,137	0,236	4,544	3,017	1,524	2,890	5,388	2,770	5,270	3,813	3,087
AMAZÔNAS	-0,535	2,010	-0,181	0,435	-0,355	1,568	-0,817	3,970	-0,862	1,734	0,211	-0,077
PARÁ	2,836	0,926	2,607	3,263	0,223	-2,262	1,776	-0,188	1,758	0,423	2,551	-0,014
RONDÔNIA	7,848	2,310	7,396	2,171	0,421	0,136	5,213	0,956	3,739	2,258	7,154	1,531
RORAIMA	3,793	6,199	1,279	4,755	2,481	1,379	3,767	4,343	3,009	4,883	3,390	4,477
TOCANTINS	2,238	6,552	1,088	0,832	1,137	5,673	2,442	6,006	2,301	6,240	2,207	6,320
REGIÃO NORDESTE	2,089	-0,214	0,258	-0,297	1,827	0,084	2,214	0,816	1,994	-0,214	1,980	-0,693
ALAGOAS	1,416	-6,377	-0,321	-2,442	1,743	-4,034	1,657	-4,924	1,402	-6,150	1,642	-6,706
BAHIA	2,182	0,855	0,860	0,177	1,310	0,677	2,010	1,601	1,972	0,776	1,979	0,428
CEARÁ	1,904	-2,907	-0,494	-1,277	2,409	-1,651	2,474	-1,513	1,754	-2,983	1,915	-3,196
MARANHÃO	2,286	0,340	0,583	0,221	1,693	0,119	1,992	1,208	2,287	0,455	2,184	-0,335
PARAÍBA	0,766	-2,219	-0,813	-1,211	1,592	-1,021	1,379	-0,506	0,978	-2,250	0,867	-2,621
PERNAMBUCO	1,374	-1,718	-0,868	-2,247	2,261	0,541	1,805	0,000	1,595	-1,579	1,501	-2,129
PIAUÍ	3,874	3,958	1,005	0,753	2,840	3,181	3,947	4,755	3,306	3,956	3,715	3,513
RIO GRANDE DO NORTE	2,192	1,599	-0,707	-1,566	2,920	3,215	2,774	3,090	2,410	1,657	1,982	1,297
SERGIPE	1,999	1,521	0,422	1,025	1,570	0,491	2,116	2,082	1,872	1,426	1,823	1,073
REGIÃO SUDESTE	2,789	3,162	0,859	0,585	1,913	2,562	2,950	3,242	2,789	2,898	2,238	2,194
ESPÍRITO SANTO	2,406	2,257	0,739	2,342	1,654	-0,083	2,505	2,602	2,222	1,813	2,089	0,296
MINAS GERAIS	2,648	3,668	1,037	0,785	1,594	2,860	2,832	3,552	2,455	3,393	2,081	2,494
RIO DE JANEIRO	0,362	-0,006	-0,388	0,856	0,753	-0,854	0,648	-0,050	0,616	-0,334	0,107	-0,595
SÃO PAULO	2,503	2,807	0,667	-0,137	1,823	2,948	2,677	3,230	2,834	2,721	1,934	2,107
REGIÃO SUL	3,650	3,725	1,193	1,460	2,428	2,232	3,558	3,306	3,912	3,850	2,795	2,417
PARANÁ	4,017	3,437	1,039	1,366	2,947	2,043	3,668	2,630	4,438	3,613	3,312	2,249
RIO GRANDE DO SUL	2,875	3,374	1,543	2,024	1,311	1,323	2,870	3,025	2,942	3,486	1,943	1,996
SANTA CATARINA	3,956	2,951	1,031	0,798	2,895	2,136	4,050	3,497	4,160	3,003	2,956	1,484
REGIÃO CENTRO-OESTE	5,912	5,790	1,964	1,895	3,872	3,823	5,455	4,969	5,714	5,543	5,478	5,234
DISTRITO FEDERAL	6,554	1,951	4,085	2,221	2,372	-0,264	6,429	1,510	5,457	1,678	5,439	1,195
GOIÁS	4,281	5,767	0,850	1,404	3,402	4,303	4,460	5,180	4,322	5,509	3,821	5,109
MATO GROSSO	6,320	6,444	1,983	2,694	4,253	3,652	6,233	5,212	6,366	6,233	5,851	5,806
MATO GROSSO DO SUL	3,959	3,522	0,889	1,171	3,043	2,323	3,860	3,404	3,966	3,232	3,650	3,143

Fonte: Gasques et al., 2020 (no prelo)

5. Resultados da PTF para as regiões e os municípios

Antes de apresentar os resultados da PTF especificamente para os municípios, na seção final do Capítulo, faz-se necessária uma sucinta descrição dos resultados gerais, os quais podem apontar onde se encontram as maiores economias agrícolas distribuídas pelo território, no ano de 2018. A fonte de informações principal para esse objetivo são as pesquisas anuais do IBGE, como a Produção Agrícola Municipal (PAM).

No ano citado, a região Centro-Oeste foi responsável por 69,9% da produção nacional de *algodão* e, do total, o Mato Grosso respondeu por 64,8 %. O Nordeste produziu 27,6% do total, onde a Bahia foi responsável por 25,2%, mas a produção concentrou-se no oeste baiano. Os dois principais municípios produtores de algodão foram Sapezal, no Mato Grosso, com 15,3% da produção nacional e São Desiderio, na Bahia, com 10,4% do total da produção nacional. Juntos, apenas esses dois municípios produziram um quarto do total. Examinando os vinte primeiros produtores de algodão do país observa-se que os rendimentos físicos municipais são muito parecidos. Se aplicássemos uma medida de distribuição, como o coeficiente de variação, iríamos verificar que seria muito pequena a variação entre os resultados registrados nos municípios (4.500 e 4.900 quilos por hectare). São evidências empíricas que indicam a hipótese de ser a produção de algodão brasileira fortemente modernizada, em termos tecnológicos e também no tocante à sua administração, pois os formatos produtivos são semelhantes e centrados na agricultura de larga escala.

A mesma região vem-se tornando uma importante produtora de *feijão*, desbancando gradualmente a história agrícola do produto no passado, quando era produto tipicamente de pequenos produtores mais pobres e destinado, em grande parte, ao autoconsumo. Esta fase parece ter sido esgotada e, cada vez mais, a produção de feijão brasileira não apenas se moderniza tecnologicamente, mas também se concentra em número menor de estabelecimentos rurais. Segundo a PAM de 2018, no Centro-Oeste foram produzidos 25,3% da produção nacional. Superou nesses anos recentes o Nordeste, que já foi importante região produtora. O Sul, contudo, ainda lidera a produção nacional dessa leguminosa com 29,2%, pois alguns de seus municípios estão na primazia da listagem (conforme a Tabela 2, no final desta seção).

Também o Centro Oeste lidera a produção de *milho*, tendo participado com 52,2% da produção nacional em 2018. Respondendo por

tal proporção, a região se destaca fortemente *vis-à-vis* o desempenho das demais, como o Sul e o Sudeste, cujas participações foram de 24,1% e 13,6%, respectivamente. Entretanto, os dados mostram que os rendimentos físicos mais elevados de milho estão no Sudeste (5.876 quilos/ha) e no Centro-Oeste (5.455 quilos/ha). Nos principais municípios produtores, a média é bastante elevada, atingindo 12.000 quilos por hectare. Esta variação forte nos rendimentos físicos, contudo, não surpreende, tendo em vista ser esse um produto cultivado em todo o território nacional. Conforme listado na Tabela 2, os maiores municípios produtores de milho são Sorriso, Nova Mutum e Campo Novo dos Parecis, todos no Mato Grosso, e Rio Verde, em Goiás.

Por fim, entre os destaques na mesma região, há ainda a significativa liderança na produção de *soja*. Foi responsável por 45,1% da produção nacional em 2018, seguida pelo Sul com 33,0%. Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul são os principais estados produtores. Os municípios de Sorriso (MT), e os baianos de Formosa do Rio Preto e São Desiderio são os principais produtores.

O Sudeste é a principal região nacional produtora de *cana de açúcar*, com 68,1% da produção, sendo São Paulo o maior produtor com 58,0 % do total produzido. Em seguida Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná também tem participações que são relevantes na produção nacional total. A instalação de novas usinas nesses estados para a produção de açúcar e etanol é o principal fator a estimular essa expansão para novas regiões, ampliando a distribuição geográfica, antes fortemente concentrada em São Paulo.

Na mesma região, se destaca, através de Minas Gerais e do Espírito Santo, a produção de *café* – arábica e canéfora, respectivamente. Em 2018, Minas Gerais produziu 70,7% de todo o café arábica brasileiro, ao alcançar uma produção de 1,9 milhão de toneladas, uma alta de 31,2% em relação ao ano anterior. São Paulo produziu 342,5 mil toneladas desse café naquele mesmo ano, obtendo uma alta de 30,3%. O Espírito Santo registrou a marca de 221,6 mil toneladas, crescendo 24,0% em relação ao ano anterior. A Bahia produziu 110,0 mil toneladas de café arábica (alta de 81,7%). O Sudeste também liderou a produção nacional de *laranja*, tendo produzido 83,2% da safra nacional em 2018, lembrando que o Brasil é o maior produtor mundial de suco de laranja.

Por fim, as regiões Sul e Sudeste dividem as primeiras posições na produção de *frutas* em geral, de vários tipos – O Sul com 70,0% e o Sudeste respondendo por 23,8% do volume total obtido. Em 2018, as expor-

tações de frutas geraram uma receita de 980,6 milhões de dólares, sendo o principal mercado os Países Baixos. O valor total da produção foi de R\$ 4,9 bilhões (exceto laranja). Aproximadamente 64% do valor total foi gerado no Sul, 23% no Sudeste, 12% no Norte e 1% do valor no Nordeste. Os principais municípios produtores de frutas (exceto laranja) em 2018 foram Petrolina (PE), São Joaquim (SC) e Vacaria, no Rio Grande do Sul, os dois últimos os maiores produtores brasileiros de maçã.

5.1. As maiores economias municipais de base agrícola

Em 2018, conforme os dados coletados pela PAM, dentre os 50 municípios com maior valor da produção agropecuária, 18 situavam-se no Mato Grosso (PAM 2018)¹⁷. O IBGE destaca que, não obstante o fato, o primeiro lugar nesta listagem pertence a um município baiano, São Desiderio. O valor total da produção nesse município foi de R\$ 3,6 bilhões em 2018 – 54,4% maior do que 2017. Metade desse valor foi gerado pela soja, correspondendo a uma produção de 1,6 milhão de toneladas.

Sapezal, no Mato Grosso, manteve a sua posição como o segundo mais importante município produtor do país, ao atingir o valor de produção de R\$ 3,3 bilhões, alta de 28,0% em relação a 2017. Apesar de ser também um importante produtor de soja, girassol, feijão e arroz, o seu principal produto é o algodão herbáceo, cujo valor da produção foi de R\$ 1,8 bilhão em 2018, em acordo com a PAM do mesmo ano.

Sorriso, no Mato Grosso, saiu da primeira posição em 2017 para a terceira em 2018. O valor da produção total foi de R\$ 3,3 bilhões naquele ano. O principal produto desse município é a soja, cuja produção física foi de 2,2 milhões de toneladas, gerando um valor da produção de R\$ 2,0 bilhões em 2018. Sorriso também é um importante produtor de milho (o primeiro do país) e o terceiro maior produtor de feijão.

Finalizando as observações gerais sobre as principais regiões agrícolas e alguns municípios mais representativos, analisou-se o PIB per capita das regiões, seguindo a classificação da PAM 2018. Apesar da última publicação no tocante ao PIB (IBGE) referir-se ao ano de 2017, e supondo que não ocorreram variações expressivas, o exame combina essas informações com os dados da PAM 2018. Foram listados os vinte principais municípios produtores dos seguintes produtos – soja, milho,

17. Os dados mais recentes, ainda não publicados, da PAM 2019 indicam que já seriam 22 os municípios mato-grossenses nesta lista de 50 maiores valores do VBP municipal.

feijão, cana-de-açúcar, café, algodão herbáceo, arroz, cacau e laranja (ver a Tabela 2). Em 2018, eles responderam por 59,0% do valor da produção agrícola total do país. A distribuição desses municípios, portanto, registra a localização espacial das principais atividades (especialmente as agrícolas) e seu peso econômico.

Em 2018, os municípios que lideraram o valor da produção de soja (Sorriso) e de algodão herbáceo (Sapezal) apresentaram os maiores valores para o PIB per capita. Comparando o PIB per capita médio nacional em 2018 (R\$ 31.833,50) com o PIB per capita dos municípios com maior valor da produção agropecuária, nota-se que esses municípios têm um PIB per capita muitas vezes maior do que a média nacional. Sapezal observou um PIB per capita de R\$ 103 mil reais em 2018, mais do que três vezes o PIB per capita nacional e, como regra geral, os municípios das “novas fronteiras agrícolas”, tanto no norte mato-grossense, como no Oeste baiano, apresentam resultados econômicos, seguindo esse indicador, que são sempre superiores aos dados nacionais. Esta evidência demonstra os efeitos amplamente positivos da agricultura moderna em regiões antes desocupadas (relativamente) ou muito atrasadas, do ponto de vista econômico.

6. A PTF dos municípios brasileiros

Fundando-se nas informações do valor total da produção e das despesas, para os anos de 2006 e 2017, calculou-se a correspondente variação da PTF *por município*. Ressalte-se que não é adequado utilizar anos isolados para fazer esse tipo de cálculo, pois se esses anos experimentaram algum desvio da normalidade histórica, pode ocorrer uma distorção nos resultados. No caso em tela, o ponto mais relevante é o ano de 2017, pois dependendo dele as estimativas poderiam ser puxadas para cima ou para baixo. No caso, como 2017 foi um ano excepcionalmente positivo para alavancar o PIB da agropecuária, que cresceu 13,0% (IBGE), houve sem dúvida, a tendência de puxar para cima os resultados da variação da PTF entre os dois anos.

Os cálculos mostram que 33,26% dos municípios brasileiros verificaram aumento da produtividade total de fatores entre os anos de 2006 e 2017. Equivalem a 1.841 municípios. Mas a mesma proporção indica que 66,74% dos municípios sofreram queda da produtividade – dois terços do total de municípios. Contudo, tais reduções não significam necessariamente uma situação preocupante ou de perdas, embora

seja possível que possa estar predominando uma situação mais problemática, indicando que as despesas estejam crescendo mais do que a variação do valor da produção. A ocorrência contínua desse contexto poderá forçar o abandono da atividade. Como o Censo 2017 mostrou uma forte predominância dos pequenos estabelecimentos, é possível que as quedas de produtividade estejam ocorrendo entre esses estratos de estabelecimentos rurais.

Com o propósito de tentar localizar alguma tendência em relação aos números obtidos, foram separados os municípios maiores produtores de determinados cultivos e combinados com os resultados da variação da PTF e os dados da Produção Agrícola Municipal (PAM 2018) Foram selecionados os seguintes produtos: algodão herbáceo, cacau, café, feijão, laranja, milho, soja e frutas.

Tabela 2. PIB per capita nos municípios com maior valor bruto da produção (2018)

Município	UF	R\$	Município	UF	R\$	Município	UF	R\$
Algodão Herbáceo			Milho			Soja		
2017 Sapezal	MT	103.552	2017 Sorriso	MT	67.252	2017 Sorriso	MT	67.252
2017 São Desidério	BA	69.979	2017 Jataí	GO	45.964	2017 Formosa do Rio Preto	BA	67.322
2017 Campo Verde	MT	60.778	2017 Rio Verde	GO	43.761	2017 São Desidério	BA	69.979
2017 Campo Novo do Parecis	MT	87.441	2017 Campo Novo do Parecis	MT	87.441	2017 Nova Mutum	MT	65.341
2017 Formosa do Rio Preto	BA	67.322	2017 Maracaju	MS	53.038	2017 Campo Novo do Parecis	MT	87.441
2017 Diamantino	MT	91.907	2017 Nova Mutum	MT	65.341	2017 Maracaju	MS	53.038
2017 Correntina	BA	37.915	2017 Nova Uiratã	MT	90.449	2017 Rio Verde	GO	43.761
2017 Campos de Júlio	MT	190.239	2017 Lucas do Rio Verde	MT	60.474	2017 Querência	MT	97.593
2017 Primavera do Leste	MT	58.867	2017 Sidrolândia	MS	29.905	2017 Sapezal	MT	103.552
2017 Barreiras	BA	24.676	2017 Sapezal	MT	103.552	2017 Jataí	GO	45.964
2017 Riachão das Neves	BA	28.482	2017 Diamantino	MT	91.907	2017 Nova Uiratã	MT	90.449
2017 Lucas do Rio Verde	MT	60.474	2017 São Desidério	BA	69.979	2017 Diamantino	MT	91.907
2017 Tapurah	MT	59.929	2017 Montividiu	GO	61.594	2017 Primavera do Leste	MT	58.867
2017 Nova Mutum	MT	65.341	2017 Dourados	MS	38.187	2017 Sidrolândia	MS	29.905
2017 Ipiranga do Norte	MT	96.466	2017 Sinop	MT	41.408	2017 Canarana	MT	56.107
2017 Sorriso	MT	67.252	2017 Campos de Júlio	MT	190.239	2017 Barreiras	BA	24.676
2017 Costa Rica	MS	73.513	2017 São Félix do Araguaia	MT	49.584	2017 Luís Eduardo Magalhães	BA	57.502
2017 Dom Aquino	MT	42.155	2017 Ponta Porã	MS	29.485	2017 Ponta Porã	MS	29.485
2017 Santo Antônio do Leste	MT	76.132	2017 Brasnorte	MT	41.264	2017 Brasnorte	MT	41.264
2017 Luís Eduardo Magalhães	BA	57.502	2017 Itiquira	MT	85.498	2017 Campo Verde	MT	60.778
Média		70.996	Média		67.316	Média		62.109
Brasil Pib per capita 2018		31.834	Brasil Pib per capita 2018		31.834	Brasil Pib per capita 2018		31.834
Cana-de-Açúcar			Feijão			Laranja		
2017 Rio Brilhante	MS	57.462	2017 Cristalina	GO	41.443	2017 Casa Branca	SP	26.596
2017 Morro Agudo	SP	41.246	2017 Unai	MG	31.867	2017 Botucatu	SP	30.100
2017 Uberaba	MG	40.066	2017 Paracatu	MG	38.001	2017 Colômbia	SP	57.545
2017 Quirinópolis	GO	34.503	2017 Sorriso	MT	67.252	2017 Itapetininga	SP	27.856
2017 Goiatuba	GO	44.855	2017 Castro	PR	37.188	2017 Iaras	SP	14.701
2017 Nova Alvorada do Sul	MS	69.041	2017 Luziânia	GO	16.989	2017 Angatuba	SP	39.107
2017 Barretos	SP	36.834	2017 Prudentópolis	PR	22.488	2017 Buri	SP	18.671
2017 Guaiara	SP	91.773	2017 Brasília	DF	80.502	2017 Avaré	SP	29.292
2017 Frutal	MG	31.348	2017 Itapeva	MG	31.480	2017 Santa Cruz do Rio Pardo	SP	43.319
2017 Itumbiara	GO	40.430	2017 Nova Uiratã	MT	90.449	2017 Mogi Guaçu	SP	37.199
2017 São Manuel	SP	27.148	2017 Irati	PR	29.692	2017 Águas de Santa Bárbara	SP	24.674
2017 Jaboticabal	SP	35.944	2017 Guarda-Mor	MG	50.502	2017 Aguai	SP	26.549
2017 Edéia	GO	59.116	2017 Manduri	SP	21.570	2017 Brotas	SP	33.700
2017 Paraguaçu Paulista	SP	27.293	2017 Palmeira	PR	42.068	2017 Mococa	SP	32.298
2017 Costa Rica	MS	73.513	2017 São João d'Aliação	GO	23.654	2017 Bebedouro	SP	41.930
2017 Iturama	MG	44.831	2017 Buritis	MG	28.390	2017 Rio Real	BA	20.202
2017 Conceição das Alagoas	MG	31.473	2017 Formosa do Rio Preto	BA	67.322	2017 Boa Esperança do Sul	SP	24.812
2017 Angélica	MS	68.997	2017 Primavera do Leste	MT	58.867	2017 Altair	SP	51.127
2017 Rio Verde	GO	43.761	2017 Tibagi	PR	42.371	2017 Nova Granada	SP	21.792
Média		47.349	2017 Paranapanema	SP	30.089	2017 Barretos	SP	36.834
Brasil Pib per capita 2018		31.834	Média		42.609	Média		31.915
			Brasil Pib per capita 2018		31.834	Brasil Pib per capita 2018		31.834

Município	UF	R\$	Município	UF	R\$
Café			Cacau		
2017 Patrocínio	MG	30.089	2017 Mediciândia	PA	18.902
2017 Três Pontas	MG	21.971	2017 Uruará	PA	11.568
2017 Serra do Salitre	MG	30.096	2017 Ilhéus	BA	21.790
2017 Campos Gerais	MG	16.440	2017 Ilhas	PA	8.498
2017 Ibiraci	MG	46.006	2017 Linhares	ES	32.417
2017 Machado	MG	22.959	2017 Brasil Novo	PA	16.342
2017 Monte Carmelo	MG	22.628	2017 Altamira	PA	22.440
2017 Linhares	ES	32.417	2017 Anapu	PA	12.961
2017 Araguari	MG	34.841	2017 Ibirapitanga	BA	6.925
2017 São Miguel do Guaporé	RO	26.877	2017 Wenceslau Guimarães	BA	10.776
2017 Alfenas	MG	33.423	2017 Novo Repartimento	PA	11.380
2017 Rio Paranaíba	MG	40.105	2017 Cametá	PA	8.826
2017 Boa Esperança	MG	20.555	2017 Pacajá	PA	12.517
2017 São Sebastião do Paraíso	MG	27.468	2017 Vitória do Xingu	PA	209.800
2017 Brejetuba	ES	16.275	2017 Itacaré	BA	9.333
2017 Manhuaçu	MG	26.925	2017 Uruçuca	BA	9.762
2017 Rio Bananal	ES	19.502	2017 Tucumã	PA	19.655
2017 Piumhi	MG	25.103	2017 Una	BA	11.911
2017 Carmo da Cachoeira	MG	18.133	2017 Gandu	BA	9.683
Média		26.938	2017 Presidente Tancredo Neves	BA	8.408
Brasil Pib per capita 2018		31.834	Média		23.695
			Brasil Pib per capita 2018		31.834

Fonte: IBGE – PAM 2018 e PIB dos Municípios Brasileiros 2017

Como resultado, observou-se que sistematicamente os municípios com níveis mais elevados de produção são os que tiveram o maior crescimento da produtividade entre 2006 e 2017. Por exemplo, os municípios que lideram o crescimento da produção, como Sapezal (MT), São Desiderio (BA), Sorriso (MT) e Correntina (BA) também tiveram os maiores aumentos da produtividade. Mas nem todos os líderes têm tido aumento da PTF e alguns apresentaram até quedas acentuadas. Seria o resultado de uma situação conjuntural, refletindo situações episódicas de dificuldade de acesso a mercados ou queda momentânea de preços? Pesquisas mais específicas poderão esclarecer esses resultados. Situação semelhante a essa pode ser observada nos demais produtos, onde os município líderes não estão numa posição destacada.

Em outros produtos como a laranja, milho, cana-de-açúcar e a soja, predominam os aumentos de produtividade nos municípios líderes. Porém, em café e cacau, os aumentos na produção predominam entre os municípios líderes aqueles que tiveram redução da produtividade. A situação é mais preocupante nos casos do cacau e do café. Nesses, mesmo os maiores municípios produtores têm tido redução de produtividade. Por exemplo, Patrocínio (MG), principal produtor de café, tem apresentado redução da produtividade entre os censos. Do mesmo modo, municípios importantes na produção do cacau têm registrado reduções de produtividade, embora esse fato possa ser explicado pela contínua crise da produção no Sudeste da Bahia e uma progressiva transição geográfica da produção para o Pará. Na produção de frutas, a liderança de Petrolina

poderá ser afetada com o passar do tempo, pois a queda da produtividade não se sustenta por muito tempo. O mesmo pode acontecer com municípios sulistas produtores de frutas, como Vacaria (RS) ou outras regiões, como Pinheiros (ES) no Sudeste. A melhor situação foi observada entre os produtores de milho e soja. Nesses, os acréscimos de produtividade foram elevados - acima de 50.0 %, em ambos os casos, no período de onze anos.

Tabela 3. Variação (%) da PTF entre 2006 e 2017 nos municípios líderes (maior VBP) em relação aos produtos selecionados

Produto	Variação da PTF (%)
Algodão herbáceo	- 12,9
Cacau em amêndoas	- 83,3
Café em grão	- 49,8
Cana de açúcar	11,3
Feijão em grão	- 6,9
Laranja	- 17,9
Milho em grão	51,9
Soja em grão	51,5
Frutas	- 17,1

Fonte: IBGE (Censos 2006 e 2017; PAM 2018)

7. Conclusões

Esse estudo procurou demonstrar que diversas mudanças reveladas nos censos agropecuários (2006 e 2017) são de extrema significação, seja em termos propriamente práticos e dirigidos ao cotidiano dos produtores ou, então, no tocante às tendências que apontam. Expressas, em especial, através da produtividade total dos fatores (PTF), a agricultura vem conquistando importância na produção para os mercados interno e internacional.

Entre os citados censos, o produto agropecuário cresceu a uma taxa anual média de 3,28%. Nesse mesmo período, a PTF cresceu 2,21%. Essa taxa não pode ser considerada elevada, se comparada a outros estudos que têm sido realizados no Brasil e tais diferenças, possivelmente se devem às metodologias utilizadas. Mas, em relação à taxa média

mundial (1,71%) o crescimento da PTF no Brasil é um parâmetro muito significativo. Como ilustração, no mesmo período, a taxa de crescimento da PTF nos Estados Unidos entre 2007 e 2017 foi de 1,21%. O capital, especialmente sob a forma de máquinas e equipamentos, tem sido o motor de crescimento da produtividade, vindo a seguir, a mão de obra e a terra. A mão de obra tornou-se mais qualificada nos últimos anos, e a disponibilidade de equipamentos e máquinas com melhor desempenho, tornaram o trabalho mais produtivo. Por outro lado, os investimentos em pesquisa e novos sistemas de produção permitiram a elevação da produtividade da terra.

As estimativas da produtividade total dos fatores para os municípios brasileiros mostraram que das 5.535 unidades administrativas municipais relacionadas no censo mais recente, 1.841 (33,26%) tiveram aumento da PTF entre 2006 e 2017. As regiões brasileiras produtoras dos principais produtos agrícolas, entretanto, não apresentam uma situação totalmente favorável com relação aos ganhos de produtividade. Regiões tradicionais relevantes na produção de produtos, como café, cacau e frutas, mostram uma certa decadência produtiva. Isso pode levar à substituição dessas áreas por outras e a migração dessas atividades para outras localidades, como tem acontecido com diversos produtos. Mas, sem dúvida, há uma perda econômica para as regiões.

O cálculo da Produtividade Total dos Fatores (PTF), aplicado aos dados municipais deve ser visto com cautela, pois praticamente não temos evidências na literatura sobre os seus resultados. O mesmo não acontece com os dados nacionais, e mesmo por regiões, onde reuniu-se uma quantidade razoável de trabalhos empíricos. Mas é um caminho investigativo promissor, pois indicaria com maior precisão as regiões rurais onde o avanço produtivo e tecnológico tem ocorrido com desenvoltura.

Referências

ALVES, E. A *Produtividade da agricultura brasileira*, 1979 (“Notas técnicas”, mimeografado)

ALVES, E. e ROCHA, D. P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G., VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). *A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: Ipea, 2010, p. 275-290

CHAMBERS, R. G. *Applied Production Analysis. A Dual Approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998

CHRISTENSEN, L. R. Concepts and measurement of agricultural productivity. In: *American Journal of Agricultural Economics*. Lexington, volume 57, número 5, 1975, p. 910-915

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). Consulte-se em: <https://www.conab.gov.br/info-agro>

CUSOLITO, A.P. e MALONEY, W.F. *Productivity Revisited: Shifting Paradigms in Analysis and Policy*. Washington: The World Bank, 2018

ERS (ECONOMIC RESEARCH SERVICE) – USDA. Consulte-se em: <https://www.ers.usda.gov/>

FUGLIE, K. O. F., WANG, S. L e Ball, E. (Eds.). *Productivity Growth in Agriculture: An International Perspective*. Oxfordshire: CAB International, 2012

FUGLIE, K. et alii. *Harvesting Prosperity. Technology and Productivity in Agriculture*. Washington: The World Bank, 2019

GASQUES, J.G. et alii.. Crescimento e produtividade da agricultura brasileira – Uma análise do Censo Agropecuário. In: VIEIRA FILHO, J. E.R e GASQUES, J.G. *Uma jornada pelos contrastes do Brasil: 100 anos do Censo Agropecuário*. Brasília: IPEA, 2020 (no prelo)

GASQUES, J.G. Sources of Growth in Brazilian Agriculture: Total Factor Productivity. In: *EuroChoices*, Agricultural Economic Society and European Association Agricultural Economists (EAAE), 2017

GASQUES, J. G. et alii. Produtividade da agricultura brasileira- A hipótese da desaceleração. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.V. e GASQUES, J.G. *Agricultura, Transformação Produtiva e Sustentabilidade* (Org), Brasília: IPEA, 2016

GASQUES, J. G. et alii. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura: Análise dos dados dos censos agropecuários. In GASQUES, J. G., VIEIRA FILHO, J.E. e NAVARRO, Z. (Org). *Agricultura Brasileira. Desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010, p. 9-44

GASQUES, J. G. e CONCEIÇÃO, J. C. R. *Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira*. Brasília: IPEA, Texto para Discussão, n. 502, 1997

IBGE. *Censo Agropecuário 2006*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>

IBGE. *Censo Agropecuário 2017*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>

IBGE. PAM. *Produção Agrícola Municipal 2018*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/PA/A/Q>

IBGE. *PIB dos municípios brasileiros*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/acervo#/S/IO/A/Q>

JORGENSON, D. W. The embodiment hypothesis productivity. In: JORGENSON, D. W. *Productivity*, volume I, The MIT Press, 1996

MAIA, A.G., Rural Brazil. A social and economic space without farmers? In: BUAINAIN, A. M. et alii (Eds). *Agricultural Development in Brazil. The Rise of a Global Agro-Food Power*. Londres: Routledge, 2019, p. 152-162

MAPA e EMBRAPA. *Projeções do agronegócio*. Brasília: MAPA/ Secretaria de Política Agrícola e Embrapa

TURRA, S. *Evolução da produtividade total de fatores do milho nas mesorregiões do Estado do Paraná – Brasil*. Rio de Janeiro: UERJ, 2019 (Tese de doutorado)

WANG, S.L. et alii.. Productivity is the major driver of U.S. farm sector's economic growth. In: *Amber Waves*, janeiro de 2020, ERS/USDA

Capítulo 3

Desigualdade na agricultura brasileira: renda e posse da terra

Rodolfo Hoffmann
Josimar Gonçalves de Jesus¹⁸

1. Introdução

Admitimos que o critério de avaliação de uma economia seja o bem estar das pessoas. Embora a renda esteja longe de ser uma medida perfeita do bem estar, há uma relação razoavelmente estreita entre bem estar e renda per capita e a análise da distribuição da renda é uma maneira de avaliar uma economia. A pobreza desaparece com renda elevada e bem distribuída.

O tema central desse capítulo é a análise da distribuição da renda no setor agrícola e de como ela se insere na distribuição da renda nacional. Posteriormente serão analisados os fatores que condicionam a renda agrícola, destacando a posse e a propriedade da terra. Veremos que a distribuição da posse da terra é um condicionante fundamental da distribuição da renda gerada a partir dela e que todas as fontes de dados mostram a elevada desigualdade da distribuição da posse ou da propriedade da terra no Brasil.

Dada a importância da distribuição da propriedade da terra nesta análise, uma seção inicial é dedicada a discutir o próprio conceito de propriedade da terra.

2. O conceito de propriedade da terra

Veremos que a propriedade da terra é um condicionante importante da distribuição da renda no setor agrícola, reforçando a necessidade de clareza sobre o conceito de propriedade e, particularmente, o de propriedade da terra.

18. Os autores agradecem a Angela Kageyama e Mauro Eduardo Del Grossi, que leram versões preliminares do texto e contribuíram com correções e valiosas sugestões.

No livro intitulado *Property: mainstream and critical positions*, Macpherson (1978) ressalta que o conceito de “propriedade” não deve ser confundido com o imóvel ou objeto a que se refere, como ocorre na linguagem comum. A propriedade é um direito, e como tal só tem validade na medida em que é reconhecido e protegido por costume, convenção ou lei. Alguns filósofos, no passado, defenderam a propriedade como um direito natural (é fácil abusar dessa palavra) com base na ideia de que o objeto é propriedade de quem o produz. O argumento justificaria que o índio é “proprietário” da lança que fabricou e do peixe que obteve usando-a. Mas é óbvio que o conceito não se estende facilmente à propriedade de grandes áreas de terra. Em um estado moderno é a lei que garante a propriedade. E a lei precisa ser justificada tendo em vista o bem comum. A propriedade da terra é justificável na medida em que se possa mostrar que isso é apropriado para um sistema econômico que leva à produção eficiente de bens úteis a longo prazo. Se, em longo prazo, se reconhece a necessidade de preservar (e não cultivar) a área para manter a mata ciliar dos cursos d’água, estabelecer leis para garantir tal preservação é uma decisão perfeitamente válida e coerente com a lógica econômica e com princípios constitucionais. Isso para não citar aqueles que (como Marx) consideram a propriedade privada da terra algo a ser abolido. Tendo em vista todas as mudanças que já ocorreram, e a crescente tendência de regulamentar o uso do solo, cabe pensar na possibilidade de que:

“Quando a sociedade atingir formação econômica superior, a propriedade privada de certos indivíduos sobre parcelas do globo terrestre parecerá tão monstruosa como a propriedade privada de um ser humano sobre outro. Mesmo uma sociedade inteira não é proprietária da terra, nem uma nação, nem todas as sociedades de uma época reunidas. São apenas possuidoras, usufrutuárias dela, e como *bonipatres familias* têm de legá-la melhorada às gerações vindouras” (MARX, 1974, p. 891, grifo do autor).

É fundamental ter em mente o caráter histórico do conceito de propriedade da terra. Se imaginarmos uma sociedade de caçadores que reconhecia a posse do animal a quem o tivesse abatido, é interessante pensar em quanta mudança de normas foi necessária para viabilizar uma

sociedade de pastores (criadores), sem que seu vizinho se apropriasse do gado criado abatendo-o.

O conceito de propriedade da terra, como um direito individual, nem existia para os habitantes das terras brasileiras antes de 1500, e obviamente ser dono de uma sesmaria era algo muito diferente do proprietário atual de um latifúndio. E pensar que a propriedade de terras é equivalente à propriedade de um bem de consumo leva à incompreensão sobre a legislação necessária para a sustentabilidade do uso do solo. Cabe ressaltar que na Constituição do Brasil o direito de propriedade é sempre associado ao cumprimento de sua função social (Art. 5º, incisos XXII e XXIII; Art. 170º, incisos II e III).

Na teoria econômica, a determinação do preço da terra nua exige explicações especiais, já que não há uma oferta associada a um custo de produção. O valor de determinada área de terra nua corresponde ao valor atual de todas as rendas futuras que se espera que a área gere para seu proprietário. No caso especialmente simples de uma renda anual de valor constante (a) recebida no final do ano e com taxa de juros (r) também constante, o valor dessa área de terra é a/r . É importante notar que uma área de terra pode ter preço sem que produza renda atualmente, desde que tenha o potencial de gerar rendas no futuro. Notar, também, que as rendas não se restringem exclusivamente à produção agropecuária, pois incluem o seu uso residencial, para lazer ou outros usos.

A Lei 12.651, de 25 de maio de 2012 (o novo Código Florestal) estabelece critérios para o uso do solo, incluindo a restrição de exploração agropecuária no que é definido como Área de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal. Um exemplo de APP é uma faixa de pelo menos 30 m a partir da borda dos cursos d'água. Tendo em vista as limitações legais ao seu uso, o valor de mercado dessas áreas obviamente não será igual ao das terras vizinhas que podem ser utilizadas para a produção agropecuária.

Técnicos da Embrapa Territorial (FERREIRA et al., 2019) fizeram um trabalho interessante, com base no Cadastro Ambiental Rural (CAR), mapeando e totalizando o que denominam de “terras imobilizadas para preservação ambiental”, incluindo APP, Reserva Legal e áreas de reserva extrativista e reserva de desenvolvimento sustentável. Mas depois calcularam um valor para essas áreas que, conforme argumentaremos, é fictício. Os autores afirmam ter estimado “o valor médio de mercado das terras imobilizadas para preservação ambiental nas 558

microrregiões do Brasil” (p.16) e que “A estimativa média do valor pleno no Brasil ... indica que os agricultores e pecuaristas brasileiros são detentores de um patrimônio fundiário imobilizado de R\$ 2,38 trilhões em prol do meio ambiente ...” (p. 15). Para isso eles multiplicaram as áreas de preservação pelo preço médio de terras no município. Parece ocorrer aí o problema conceitual assinalado por Macpherson, confundindo-se o direito de propriedade com o objeto. Tanto um hectare de APP como um hectare de terra nua no qual se pode explorar uma lavoura de soja têm 10.000 m². Mas, dada a legislação vigente, a propriedade de um hectare de APP é muito diferente da propriedade de um hectare da terra nua que pode ser cultivada. E se raciocinarmos com base na teoria econômica, também fica claro que o preço de um hectare de APP não pode ser confundido com o preço de mercado de um hectare de terra própria para lavoura, já que as rendas futuras são totalmente distintas. Se considerarmos apenas rendas decorrentes da exploração agropecuária e admitirmos que a legislação atual será mantida e respeitada, o valor de mercado de um hectare de APP é nulo. Ferreira et al. (2019) poderiam argumentar que se trata de valor de mercado hipotético, admitindo que o Código Florestal deixasse de existir. Note-se, entretanto, que atribuir a todas as áreas de preservação ambiental o valor de mercado das demais áreas obriga a admitir não só a inexistência do atual Código, mas também um comportamento ambientalmente irresponsável dos proprietários.

3. O setor agrícola na distribuição do rendimento do trabalho no Brasil

É importante não confundir “agrícola” com “rural”. O primeiro termo é usado para designar o setor de atividade que engloba agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. Já o segundo se refere à situação do domicílio, sendo considerados urbanos os localizados em área definida como urbana pelo município por ocasião do Censo Demográfico precedente.

Consideremos a população de pessoas ocupadas (POC). Tendo em vista as análises que vamos desenvolver, são excluídos os sem informação do rendimento habitual do trabalho e os classificados como “trabalhador familiar auxiliar”. De acordo com dados da PNAD Contínua anual de 2019, *49% da POC residente em área rural não é agrícola e 35%*

da POC agrícola reside em área urbana. No Estado de São Paulo a falta de correspondência entre as duas classificações é ainda maior: 65% da POC rural não é agrícola e 58% da POC agrícola é urbana.

Vamos examinar, inicialmente, a distribuição da renda habitual do trabalho entre pessoas ocupadas conforme os dados da PNAD Contínua anual de 2019. Os valores monetários são expressos em moeda do quarto trimestre, usando o INPC como medida da inflação. O salário mínimo nacional era R\$ 998. A Tabela 1 mostra várias características da distribuição da renda do trabalho para toda a POC, para a POC agrícola e para a POC não agrícola (ocupados na indústria e nos serviços). Uma vez que apenas 8,2% da POC total é agrícola¹⁹, as características da distribuição na POC não agrícola são semelhantes às da distribuição no total. Observa-se que o rendimento médio na POC agrícola (R\$ 1.402) corresponde a apenas 58% do valor correspondente para a não agrícola (R\$ 2.416). Para os rendimentos medianos a relação é de 2/3. Ao analisar esses dados é importante ter em mente que os rendimentos são, em geral, subdeclarados e que o grau de subdeclaração certamente varia com o tipo de rendimento. É provável que salários de empregos formais sejam, em média, menos subdeclarados que rendimentos de ocupações informais. E os dados da PNAD não incluem o valor da produção para autoconsumo, que é parte importante da renda de agricultores familiares.

Todas as medidas de desigualdade apresentadas na Tabela 1 mostram que a desigualdade da distribuição da renda do trabalho no setor agrícola é substancialmente maior do que no setor não agrícola. Essa tabela mostra, também, medidas de pobreza para uma linha de pobreza de R\$ 420 mensais²⁰. A combinação de maior desigualdade e menor rendimento médio faz com que as medidas de pobreza no setor agrícola sejam mais do que três vezes maiores do que no setor não agrícola.

19. A porcentagem de agrícolas aumenta para 9,1% quando se considera todas as pessoas ocupadas, incluindo pessoas que não declararam o rendimento e os classificados como “trabalhador familiar auxiliar”, pois essa última categoria de posição na ocupação representa, em 2019, 12,6% de toda a POC agrícola e apenas 1,2% dos não agrícolas.

20. Trata-se da mesma linha de pobreza adotada em Hoffmann (2020c) ao analisar a pobreza entre pessoas ocupadas de 1995 a 2019, por ser um valor que fica abaixo do valor real do salário mínimo durante todo o período considerado.

Tabela 1. Características da distribuição da renda do trabalho entre pessoas ocupadas no Brasil em 2019, destacando os setores agrícola e não agrícola.

Estatística	Total	Agrícola	Não agrícola
Nº de pessoas na amostra	183.021	26.313	156.708
Nº de pessoas na população	92.438.678	7.557.528	84.881.150
Média (R\$)	2.333	1.402	2.416
1º Quartil (R\$)	1.006	403	1.008
Mediana (R\$)	1.414	1.000	1.500
3º Quartil (R\$)	2.420	1.512	2.520
90º percentil (R\$)	4.537	2.520	4.948
95º percentil (R\$)	7.057	3.839	7.172
99º percentil (R\$)	18.000	10.103	18.186
% da renda apropriada pelos:			
50% mais pobres (50-)	18,4	15,9	18,8
10% mais ricos (10+)	42,0	43,5	41,6
5% mais ricos (5+)	30,3	32,8	29,9
1% mais rico (1+)	12,4	16,2	12,1
Índice de Gini	0,509	0,547	0,502
T de Theil	0,555	0,697	0,539
Dual do T de Theil	0,426	0,502	0,417
L de Theil	0,480	0,597	0,459
Índice de Atkinson	0,381	0,450	0,368
Razão 10+/40-	13,0	18,1	12,5
Razão 1+/50-	33,7	51,2	32,2
Proporção de pobres (H) ⁽¹⁾	0,091	0,269	0,075
Índice de pobreza FGT ⁽¹⁾	0,0217	0,0764	0,0168
Índice de pobreza de Sen ⁽¹⁾	0,0510	0,1654	0,0407
% insuficiência de renda ⁽²⁾	0,67	3,70	0,51

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos microdados da PNAD Contínua anual de 2019.

(1) Adotando uma linha de pobreza de R\$ 420 por pessoa ocupada. A sigla FGT se refere ao índice de Foster, Greer e Thorbecke que considera o quadrado da insuficiência de renda. A definição dos diferentes índices de pobreza pode ser encontrada em Hoffmann, Botassio e Jesus (2019).

(2) A insuficiência de renda dos pobres como porcentagem do total de rendimentos declarados.

Considerando pobres as pessoas ocupadas com rendimento do trabalho igual ou menor do que R\$ 420, a proporção de pobres (H) na POC agrícola de todo o Brasil é 26,9%, mas alcança 52,8% no Nordeste. Nesta região, onde se encontram 33,2% da POC agrícola, residem 65,2% dos pobres agrícolas.

A extensão da pobreza também varia muito com a posição na ocupação. A Tabela 2 mostra que, de acordo com os dados da PNAD Contínua de 2019, adotando uma linha de pobreza de R\$ 420, a maior parte (64,9%) da POC agrícola pobre é formada por trabalhadores por conta própria, mas também é elevada a participação dos empregados sem carteira (34,3%). Observa-se que a proporção de pobres é bem maior entre empregados sem carteira (33,9%) do que entre os conta própria (17,5%). Adotando uma linha de pobreza mais elevada, de R\$ 900 (mas ainda inferior ao salário mínimo, que era R\$ 998 em 2019), a proporção de pobres se torna obviamente maior, mas a distribuição da POC agrícola pobre pelas categorias de posição na ocupação mantém-se concentrada nos conta própria (61,4%) e nos empregados sem carteira de trabalho assinada (36,7%).

Tabela 2. Pessoas ocupadas no setor agrícola, proporção de pobres e sua distribuição em 4 categorias de posição na ocupação, para duas linhas de pobreza: z=420 ou z=900 reais mensais de rendimento do trabalho. Brasil, 2019

Categoria	Número (1.000)	Distribuição % entre as categorias	Linha de pobreza: z=420		Linha de pobreza: z=900	
			% de pobres na categoria (H)	Distribuição % dos pobres entre as categorias	% de pobres na categoria (H)	Distribuição % dos pobres entre as categorias
Empr. c/cart.	1.514	20,0	0,1	0,1	1,7	0,8
Empr. s/cart.	2.058	27,2	33,9	34,3	62,0	36,7
Conta própria	3.674	48,6	17,5	64,9	58,0	61,4
Empregador	311	4,1	5,0	0,8	12,9	1,2
Total	7.558	100,0	26,9	100,0	46,0	100,0

Ao interpretar esses resultados, é importante ter em mente a subdeclaração geral dos rendimentos e, particularmente, o fato de a PNAD não captar o valor da produção para autoconsumo dos trabalhadores por conta própria.

A PNAD Contínua foi iniciada em 2012 e a PNAD tradicional foi realizada até 2015. No período 2012-2015 dispomos dos dados das duas pesquisas. Para obter uma visão da evolução da distribuição da renda do trabalho na agricultura durante um prazo razoavelmente longo, mas evitando os dados afetados por enorme instabilidade monetária antes do Plano Real, vamos analisar o período 1995-2019, combinando dados da PNAD tradicional para 1995-2015 e dados da PNAD Contínua para 2012-2019. Todos os valores monetários foram expressos em reais do quarto trimestre de 2019, utilizando o INPC como medida da inflação. Para os dados da PNAD tradicional foi usada a média geométrica dos valores do INPC em setembro e outubro de cada ano. No caso da PNAD Contínua usa-se a média geométrica dos valores do INPC nos três meses do trimestre correspondente à renda habitual declarada.

Na PNAD Contínua só foram levantados dados sobre o trabalho para pessoas com 14 anos ou mais de idade. Por uniformidade, a mesma restrição foi aplicada aos dados da PNAD tradicional, isto é, consideramos sempre apenas as pessoas economicamente ativas com 14 anos ou mais de idade.

A análise da distribuição da renda do trabalho na População Ocupada (POC) é a única que permite separar claramente as pessoas conforme o setor de atividade. Por outro lado, essa distribuição não leva em consideração os desempregados e, conseqüentemente, não revela a gravidade das mudanças que ocorrem em uma situação de crise econômica, como a que atingiu o Brasil a partir de 2014. Agregando à POC os desempregados, atribuindo-lhes rendimento do trabalho igual a zero, obtemos a distribuição do rendimento do trabalho na População Economicamente Ativa (PEA). Vamos, então, analisar a evolução de três distribuições, sempre considerando os dados da PNAD tradicional de 1995 a 2015 (a) e os dados da PNAD Contínua de 2012 a 2019 (b)²¹:

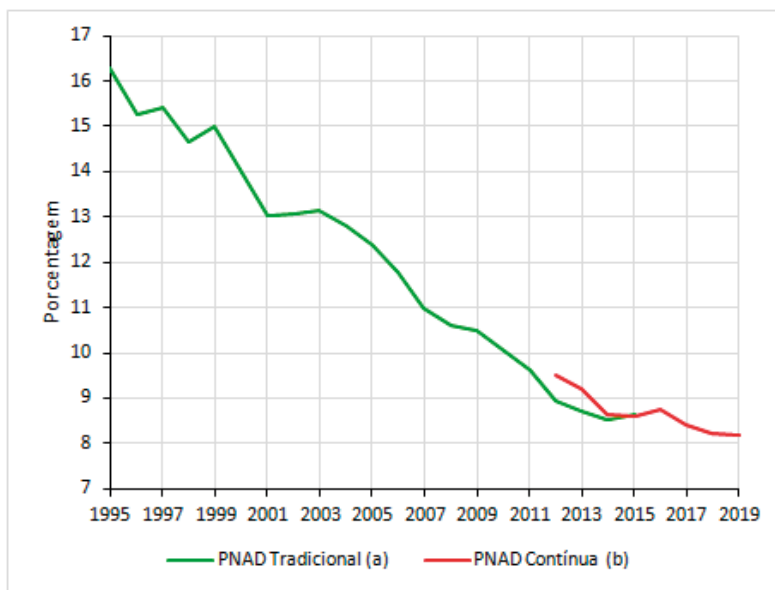
- 1) Distribuição da renda do trabalho na PEA.
- 2) Distribuição da renda do trabalho na POC.
- 3) Distribuição da renda do trabalho na POC agrícola.

21. Como antes de 2004 a PNAD tradicional não abrangia a área rural da antiga região Norte, os dados referentes a essa área foram excluídos da série no período 2004-2015. Mas no caso da PNAD Contínua não foi feita tal exclusão.

Vamos considerar, também, para comparação, a evolução do valor real do salário mínimo. No período 1995-2015, para o qual utilizamos dados da PNAD tradicional, cujo mês de referência é sempre setembro, calculamos o valor real do salário mínimo para esse mês, e no período 2012-2019, quando utilizamos dados da PNAD Contínua, calculamos o salário mínimo real no quarto trimestre de cada ano.

Preliminarmente, cabe assinalar que há clara tendência decrescente da participação da POC agrícola na POC total, que caiu de 16,3% em 1995 para 8,2% em 2019, como mostra a Figura 1. Conforme dados da PNAD, nesse período, enquanto a POC total (excluindo trabalhadores familiares auxiliares²² e os sem declaração de rendimento) cresceu de 53,3 para 92,3 milhões de pessoas, a POC agrícola diminuiu de 9,4 para 7,5 milhões.

Figura 1. Porcentagem agrícola na população ocupada (POC), Brasil, 1995-2019



22. No caso da PNAD tradicional, são excluídas as pessoas classificadas como “não remunerado”, “trabalhador na produção para o próprio consumo” e “trabalhador na construção para o próprio uso”. Para o setor agrícola de todo o Brasil em 2015, a PNAD Contínua indica a existência de 1,47 milhões de pessoas ocupadas classificadas como “trabalhador familiar auxiliar” e a PNAD tradicional registra 1,22 milhões de “não remunerados”, 3,65 milhões de “trabalhadores na produção para o próprio consumo” e nenhum “trabalhador na construção para o próprio uso”. O conjunto dessas três posições na ocupação da PNAD tradicional é, certamente, bem mais abrangente do que a categoria de “trabalhador familiar auxiliar na PNAD Contínua.

A Figura 2 mostra a evolução dos rendimentos médios para as três distribuições. Por incluir os desempregados com renda do trabalho nula, obviamente a média para a PEA é sempre mais baixa que a média para a POC. É importante notar que, devido ao grande crescimento do desemprego, a queda da média para a PEA de 2015 a 2017 é bem mais intensa do que para a POC. A Figura 3 mostra a evolução dos rendimentos medianos e do salário mínimo. Para facilitar a comparação com os rendimentos médios, na Figura 2 ilustra-se a evolução do dobro do salário mínimo. Observa-se que há coerência entre os comportamentos dos valores obtidos da PNAD Contínua (b) e da PNAD tradicional (a), apesar das diferenças metodológicas entre as duas pesquisas. No período 2012-2015, quando há resultados para as duas pesquisas, o rendimento médio na POC agrícola é sempre menor para a PNAD Contínua²³, mas a evolução ao longo do tempo é similar.

Embora haja semelhança entre as evoluções dos rendimentos médios na POC agrícola e na POC total, indicando certo grau de integração no mercado de trabalho, a média no setor agrícola permanece muito mais baixa, correspondendo a menos da metade da média geral na maior parte dos anos até 2001 e correspondendo a cerca de 60% da média geral nos anos finais da série. Merece destaque, na Figura 3, o fato de o rendimento mediano no setor agrícola coincidir com o salário mínimo na maior parte dos anos no período 2001-2019²⁴.

23. Certamente porque os dados da PNAD Contínua incluem a área rural da antiga região Norte, onde os rendimentos são, em média, relativamente baixos.

24. A posição do salário mínimo na distribuição dos rendimentos das pessoas ocupadas no setor agrícola foi analisada por Oliveira (2010).

Figura 2. Rendimento médio do trabalho na PEA total, POC total e POC agrícola, Brasil, 1995-2019

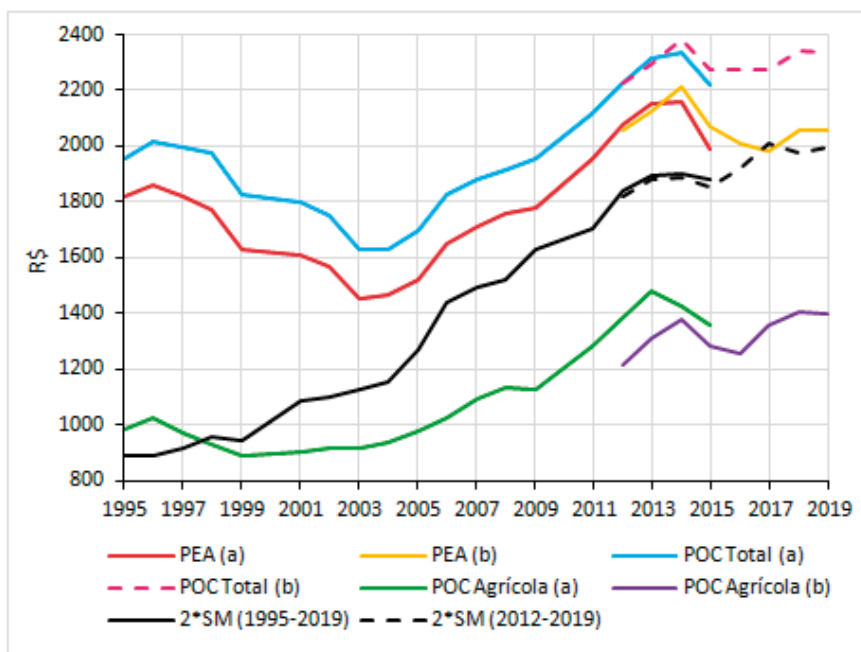
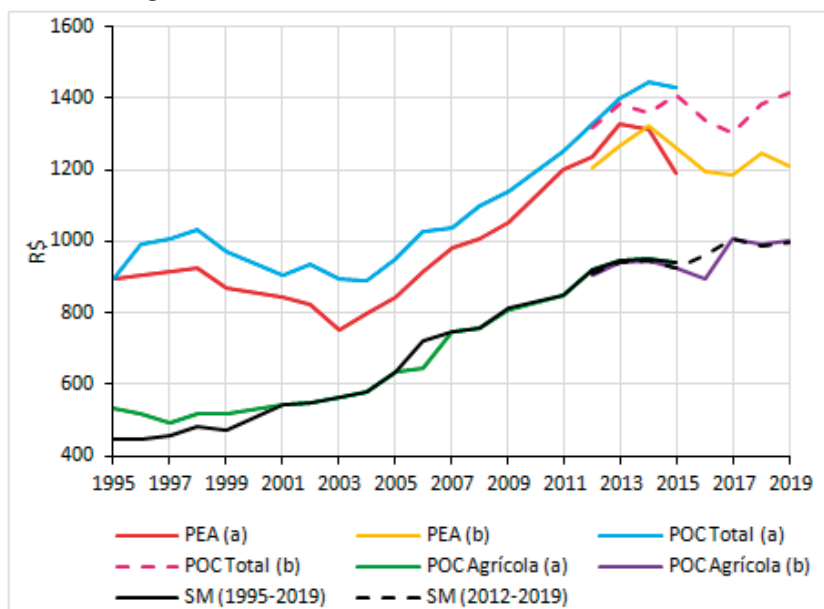


Figura 3. Rendimento mediano do trabalho na PEA total, POC total e POC agrícola. Brasil, 1995-2019



As Figuras 4 e 5 mostram a evolução da desigualdade nas três distribuições do rendimento do trabalho (PEA total, POC total e POC agrícola). Na Figura 4 considera-se o índice de Gini e na Figura 5 utiliza-se a relação entre as médias do décimo mais rico e dos 40% mais pobres (a razão 10+/40). Nas duas figuras a desigualdade na PEA é sempre substancialmente maior do que na POC total, o que decorre, obviamente, de a PEA incluir os desempregados, aos quais se atribui rendimento do trabalho igual a zero. O comportamento da desigualdade na PEA é claramente pior do que o da desigualdade na POC em dois períodos em que ocorreu forte crescimento do desemprego: 1995-1999 e 2014-2017.

Figura 4. Índice de Gini da distribuição do rendimento do trabalho na PEA total, POC total e POC agrícola. Brasil, 1995-2019

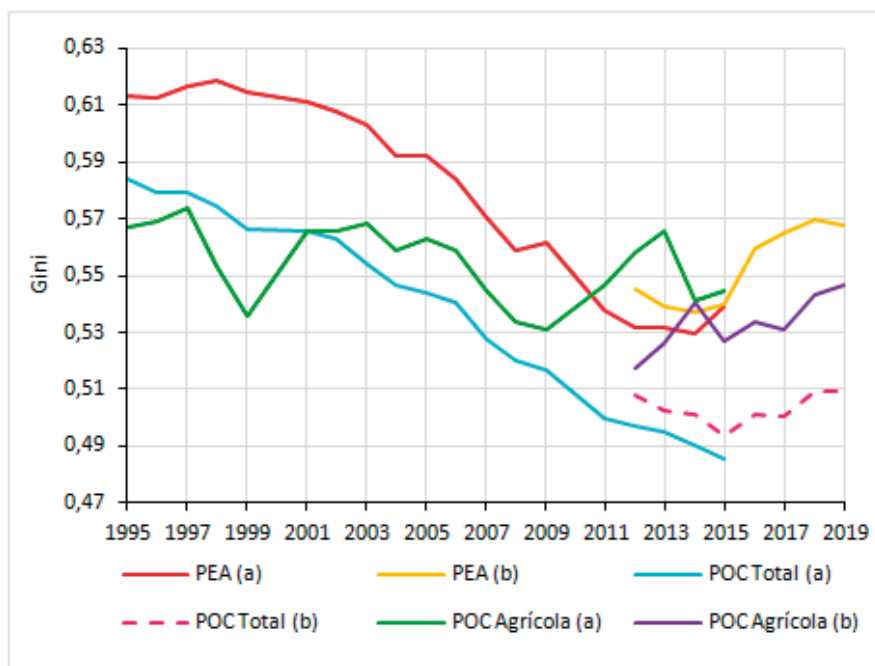
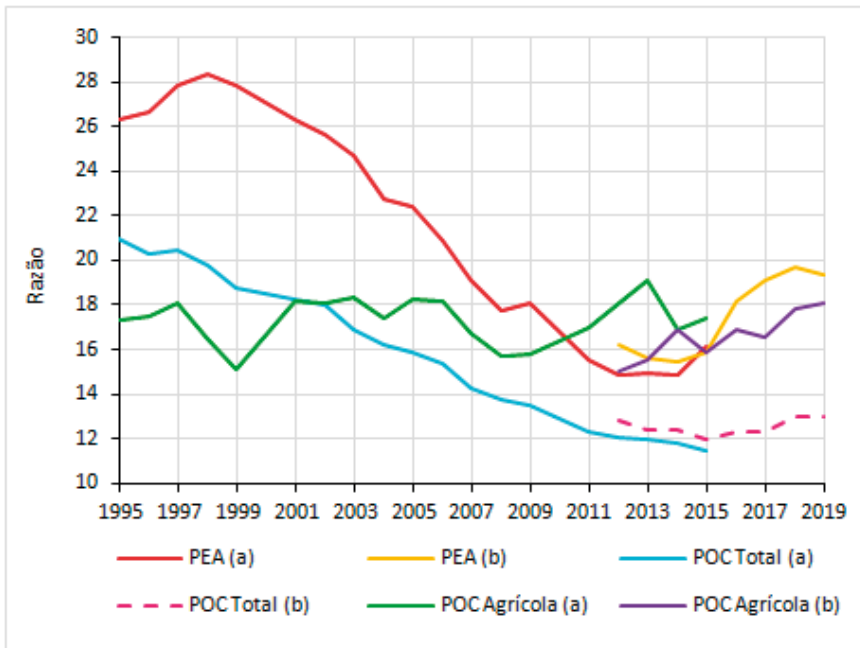


Figura 5. Razão de médias 10+/40– da distribuição do rendimento do trabalho na PEA total, POC total e POC agrícola. Brasil, 1995-2019



As diferenças metodológicas entre a PNAD tradicional e a PNAD Contínua fazem com que essa última capte melhor a desigualdade na PEA e na POC total. Cabe investigar o que leva as medidas de desigualdade na POC agrícola serem, em geral, menores para a PNAD Contínua do que para a PNAD tradicional. Note-se, também, que as medidas referentes à POC agrícola mostram mais variação aleatória entre anos, simplesmente por serem obtidas a partir de uma amostra bem menor.

As Figuras 4 e 5 mostram claramente a conhecida redução da desigualdade de 1998 a 2014 e o seu forte crescimento de 2015 a 2018, quando se considera a PEA ou a POC total. Mas, quando se considera a POC agrícola o comportamento é muito distinto, com desigualdade estável. Com isso, observa-se uma inversão da posição relativa das desigualdades na POC agrícola e na POC total em 2001-2002: antes a desigualdade era maior na POC total e depois a desigualdade fica sistematicamente maior na POC agrícola.

As explicações sobre o que causou a redução da desigualdade da distribuição da renda no Brasil entre 1998 e 2014 envolvem o crescimento da escolaridade, o aumento do valor real do salário mínimo e a criação

e expansão das transferências de renda, com destaque para o Programa Bolsa-Família e o BPC (Benefício de Prestação Continuada), tudo isso associado a mudanças na orientação política do governo federal depois do fim da ditadura militar. Mas esses fatores também afetaram o setor agrícola. Como explicar que dentro do setor agrícola não se observe tendência de redução da desigualdade, mesmo com a influência desses fatores? Esse certamente é tema que demanda mais pesquisas.

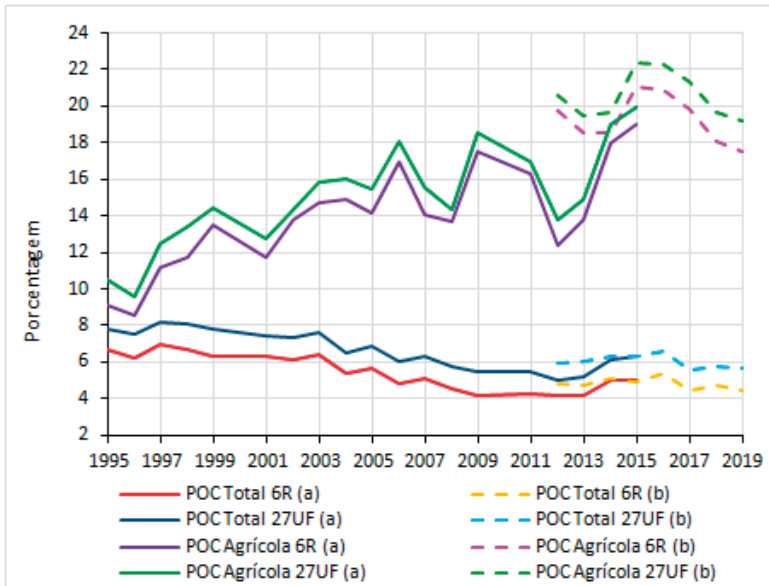
Vamos nos limitar a algumas indicações. Análises da remuneração de empregados na agricultura brasileira de 1992 a 2009 mostram que para os empregados permanentes e os com carteira de trabalho assinada o salário mínimo ficou próximo ou igual ao primeiro quartil da distribuição do rendimento do trabalho principal, indicando que nesses casos o salário mínimo pode ser considerado um “farol” para as remunerações mais baixas; dessa maneira, o crescimento do valor real do salário mínimo a partir de 1996 contribui para reduzir a desigualdade dentro dessas categorias. Entretanto, para empregados temporários e empregados sem carteira de trabalho assinada o salário mínimo ficou próximo ou igual ao *terceiro* quartil da distribuição do rendimento do trabalho principal; para essas categorias o salário mínimo parece balizar os rendimentos relativamente mais altos e o crescimento do seu valor real pode ter contribuído para aumentar a desigualdade dentro delas (OLIVEIRA e HOFFMANN, 2013; OLIVEIRA, 2010 e 2014). Conforme dados da PNAD tradicional de 2015, os empregados sem carteira representavam 58,7% de todos os empregados agrícolas e 27,8% de toda a POC agrícola com rendimento do trabalho.

Outra diferença importante entre os setores agrícola e não agrícola é o nível de escolaridade das pessoas ocupadas, que é bem mais baixo no setor agrícola. Isso está associado ao fato de a dispersão da escolaridade ser decrescente na POC não agrícola, mas não na POC agrícola, o que pode ajudar a compreender a diferença no comportamento da desigualdade nos dois setores (HOFFMANN e OLIVEIRA, 2014). Cabe ressaltar também que no setor agrícola é muito menor o peso da nova classe média dos “colarinhos brancos”, os *white collar* analisados por Wright Mills em 1966 (MILLS, 1969). Mas talvez o mais importante para entender a diferença na evolução da desigualdade nos setores agrícola e não agrícola seja o papel fundamental da posse da terra sobre os rendimentos na agricultura, que será analisado nas seções seguintes.

Um aspecto da distribuição do rendimento do trabalho em relação ao qual o que ocorre na POC agrícola é muito diferente do que acontece na POC total é a desigualdade entre regiões ou entre as 27 unidades da Federação. Para analisar esse fenômeno vamos utilizar o T de Theil, que é uma medida de desigualdade aditivamente decomponível: a medida global é igual à soma de uma medida da desigualdade entre grupos e de uma parcela referente à desigualdade dentro dos grupos (que neste caso são as regiões ou as unidades da Federação). Vamos considerar a divisão do território nacional nas 27 unidades ou em 6 regiões: Norte, Nordeste, Sudeste exclusive São Paulo, o Estado de São Paulo, Sul e Centro-Oeste. A desagregação de São Paulo do Sudeste se justifica pela sua dimensão demográfica e/ou econômica.

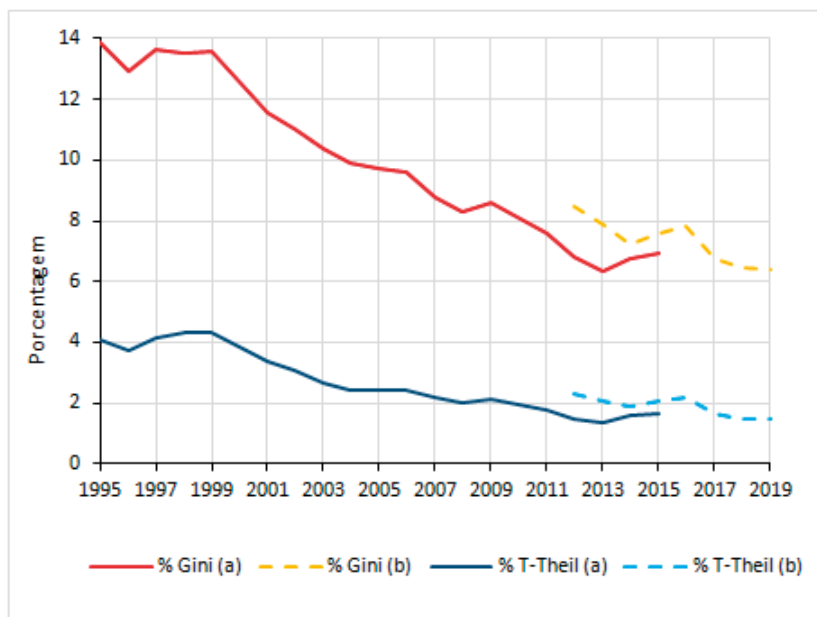
A Figura 6 mostra, para a POC total e para a POC agrícola, a evolução da participação da desigualdade entre as 6 regiões (6R) ou entre as 27 unidades da Federação (27UF) na medida T de Theil da desigualdade da distribuição da renda do trabalho de 1995 a 2019. A divisão do território em 27 unidades da Federação capta, obviamente, mais desigualdade do que a divisão em apenas 6 regiões, cabendo notar que nesta a diferença é pequena, pois há relativa homogeneidade dentro das regiões. Chama a atenção a diferença entre os resultados para a POC agrícola e para a POC total: enquanto na POC total a participação da desigualdade entre unidades geográficas é decrescente, na POC agrícola ela é crescente e sempre maior.

Figura 6. Porcentagem do T de Theil da distribuição da renda do trabalho correspondente à desigualdade entre 6 regiões ou entre 27 unidades da Federação, na POC total e na POC agrícola. Brasil, 1995-2019



Se considerarmos a decomposição da POC total em uma parte agrícola e uma não agrícola, a desigualdade total é condicionada tanto pela desigualdade dentro de cada setor como pela desigualdade entre os dois setores. Como vimos, a desigualdade dentro do setor agrícola não contribuiu para a redução da desigualdade global de 1998 a 2014. Por outro lado, a Figura 7 mostra que há clara tendência decrescente na participação da desigualdade entre os dois setores nos valores do índice de Gini e da medida T de Theil da desigualdade da distribuição do rendimento do trabalho na POC total.

Figura 7. Participação percentual da desigualdade entre os setores agrícola e não agrícola no valor do índice de Gini e do T de Theil da distribuição do rendimento do trabalho na POC total. Brasil, 1995-2019



Para isso contribuem tanto a redução da diferença relativa entre os rendimentos médios nos dois setores como a redução da participação do setor agrícola no total de pessoas ocupadas ilustrada na Figura 1.

4. Equações de rendimento

A estimação de equações de rendimento é uma das metodologias que podem ser utilizadas para entender o que condiciona os rendimentos obtidos pelas pessoas nas suas atividades produtivas. Para isso é necessário dispor de informações sobre os rendimentos e as características das pessoas e das suas ocupações, como ocorre nos microdados da PNAD. A metodologia, já clássica, consiste em uma análise de regressão múltipla tendo como variável dependente o logaritmo do rendimento e como variáveis explanatórias as características relevantes das pessoas e das ocupações que estejam disponíveis nos dados. Aqui vamos adotar um modelo cuja variável dependente (y) é o logaritmo do rendimento mensal (habitual) de todos os trabalhos, com as seguintes variáveis explanatórias:

a) Mulher: uma variável binária que assume valor zero para homens e 1 para mulheres.

b) Idade em décadas e seu quadrado, pois se sabe que a relação entre a idade e o rendimento não é linear.

c) A escolaridade (E), com valores de zero a 15 e 18, sendo este último valor atribuído àqueles com 16 ou mais anos de estudo. Incluímos, também, uma variável destinada a captar o crescimento da taxa de retorno da escolaridade quando ela supera 11 anos; essa variável é igual a $Z(E-11)$, com $Z=0$ se $E<11$ e $Z=1$ se $E\geq 11$. Como na PNAD Contínua se considera o Ensino Fundamental com duração de 9 anos, uma escolaridade de 11 anos significa ter completado o segundo ano do segundo grau.

d) O logaritmo do número de horas semanais de trabalho; o coeficiente dessa variável é a elasticidade do rendimento mensal em relação ao tempo de trabalho.

e) Cinco variáveis binárias para captar as diferenças entre seis regiões: Norte, Nordeste, MG-ES-RJ ou Sudeste exclusive SP, SP, Sul e Centro-Oeste; adota-se o Nordeste como base.

f) Rural: variável binária para captar o efeito da residência rural em relação à urbana. Assume valor 1 para residência rural e zero para urbana.

g) Agrícola: variável binária para captar o efeito de atividade no setor agrícola, em comparação com o setor não agrícola. Assume valor 1 para setor agrícola e zero para não agrícola.

h) Três variáveis binárias para captar diferenças entre quatro categorias de cor (preto, pardo, branco e amarelo), adotando os brancos como base (indígenas foram excluídos da amostra).

i) Oito variáveis binárias para captar diferenças entre nove posições na ocupação: empregado do setor privado com carteira de trabalho, empregado do setor privado sem carteira, empregado público com carteira, empregado público sem carteira, militar ou servidor estatutário, empregado doméstico com carteira, empregado doméstico sem carteira, trabalhador por conta própria e empregador. A categoria-base é a primeira. Como os empregados domésticos constituem categorias específicas, obviamente são excluídos das duas primeiras.

Para estimar as equações de rendimento só podem ser consideradas pessoas ocupadas com rendimento do trabalho positivo e com informação sobre todas as variáveis explanatórias. Pelas suas características especiais e pequena participação na população, os indígenas foram excluídos da análise. Foram excluídos, também, os classificados como “trabalhador familiar auxiliar” e aqueles com tempo semanal de trabalho (em todos os trabalhos) inferior a 15 horas ou maior do que 98 horas.

Todos os cálculos estatísticos foram feitos levando em consideração os fatores de expansão (pesos) fornecidos pelo IBGE e as estimativas de variâncias e testes estatísticos foram feitos respeitando a estrutura complexa da amostra.

A Tabela 3 mostra as equações estimadas para a POC total e para a POC agrícola. Nesta última algumas variáveis são excluídas devido à inexistência de certas categorias. Note-se que apesar da inclusão de grande número de variáveis explanatórias, quase todas com efeito estatisticamente significativo, o coeficiente de determinação fica em torno de 0,5, indicando que apenas metade da variabilidade do logaritmo do rendimento medida por meio da soma de quadrados dos desvios em relação ao seu valor médio é explicada pela equação de regressão. Coeficientes de determinação na faixa de 0,4 a 0,6 são usuais para equações de rendimento, pois o rendimento individual depende de fatores muito difíceis de medir (atributos como “ambição”) e inclui forte elemento aleatório (sorte/azar).

Sendo b o valor estimado do coeficiente de uma variável, o seu efeito porcentual sobre o valor esperado do rendimento, mantendo constantes as demais variáveis explanatórias, é igual a $100[\exp(b)-1]$. No caso de variáveis binárias esse é o efeito de pertencer a determinada categoria, em comparação com a categoria-base. O coeficiente para mulher na equação para a POC total indica que mulheres tendem a receber 25,6% menos do que homens, pois $100[\exp(-0,2952)-1]=-25,6\%$. No setor agrícola essa diferença é 27,0%. Um ano adicional de escolaridade, quando essa é inferior a 11 anos, leva a um aumento de 4,2% no rendimento esperado se consideramos a POC total, e 4,0% quando nos limitarmos à POC agrícola, mas, se a escolaridade for igual ou maior do que 11 anos, esses efeitos são, respectivamente, $100[\exp(0,0413+0,0774)-1]=12,6\%$ e 11,5%. O fato de o coeficiente de $Z(E-11)$ ser estatisticamente significativo mostra que é inapropriado pressupor que haja uma relação linear entre o logaritmo do rendimento e a escolaridade, isto é, pressupor que a taxa de retorno da escolaridade seja constante.

Como o Nordeste foi adotado como base e os coeficientes das variáveis binárias para regiões na Tabela 3 são todos positivos e estatisticamente significativos, fica evidenciado que os rendimentos tendem a ser mais baixos nessa região, mesmo depois de descontados os efeitos de diferenças em outros condicionantes dos rendimentos. Ao examinar a Figura 6, vimos que a desigualdade entre regiões em 2019 é muito maior para a POC agrícola do que para a POC total. Essa maior desigualdade inter-regional se manifesta, na Tabela 3, nos valores mais altos dos coeficientes das variáveis binárias para regiões na equação de rendimento para a POC agrícola, mostrando como os rendimentos esperados nas demais regiões se afastam do referente à região Nordeste, que é a mais pobre. O rendimento esperado no Centro-Oeste, por exemplo, tende a ser 47% maior do que o no Nordeste quando se considera a POC total, mas a diferença é de 127% no caso da POC agrícola.

Note-se, na Tabela 3, a semelhança entre os coeficientes para pretos e pardos, justificando a agregação das duas categorias, como é usual na literatura. A estimativa do coeficiente para amarelos é mais imprecisa, pois se trata de categoria com pequena participação na população (0,75% da POC total e 0,50% da POC agrícola). O efeito de ser amarelo na POC agrícola se mostrou positivo e significativo no passado, mas tendeu a diminuir e até ficar negativo, mas permanece positivo no setor não agrícola²⁵.

25. Ver Hoffmann e Oliveira (2014) e Hoffmann (2019).

Tabela 3. Estimativas de equações de rendimento para pessoas ocupadas no Brasil, em 2019, para POC total e POC agrícola.

Variável explanatória ou estatística	Estimativa do parâmetro	
	POC Total	POC Agrícola
Intercepto	3,1644	2,8948
Mulher	-0,2952	-0,3145
Idade em décadas	0,4619	0,2897
Quadrado da idade	-0,0418	-0,0256
Escolaridade (<i>E</i>)	0,0413	0,0393
$Z(E-11)$	0,0774	0,0693
Log do tempo de trabalho	0,6643	0,7779
Preto	-0,1123	-0,1424
Pardo	-0,1117	-0,1473
Amarelo	0,0414*	-0,2406
Norte	0,1081	0,4102
MG-ES-RJ	0,2850	0,5638
SP	0,3883	0,7122
Sul	0,3935	0,8335
Centro-Oeste	0,3840	0,8187
Rural	-0,1496	-0,0584
Agrícola	-0,1712	-
Empregado Privado SC ⁽¹⁾	-0,2138	-
Empregado Público CC ⁽²⁾	0,1763	-
Empregado Público SC ⁽¹⁾	-0,0076*	-
Serv. Público Estatutário ⁽³⁾	0,3092	-
Empr. Doméstico CC ⁽²⁾	-0,0201	-
Empr. Doméstico SC ⁽¹⁾	-0,3088	-
Conta Própria	-0,2224	-0,5040
Empregador	0,4514	0,5297
R ²	0,5319	0,5005
F	1.997,80	525,90
Nº Observações na amostra	174.048	24.832

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos microdados da PNAD tradicional.

* indica estimativas que não são estatisticamente diferentes de zero ao nível de significância de 5%. Para a maioria das estimativas a probabilidade caudal do teste de nulidade é inferior a 0,01%. | (1) Sem carteira de trabalho assinada. | (2) Com carteira de trabalho assinada. | (3) Inclui militares.

Os coeficientes estimados mostram que o empregado informal (sem carteira de trabalho assinada) no setor privado tende a receber substancialmente menos do que o formal (com carteira): -19,2% quando se considera a POC total, e -28,5% quando a análise se restringe à POC agrícola²⁶. No setor público, cabe destacar a posição vantajosa de servidores estatutários e militares, cujo rendimento esperado supera em 36,2% o dos empregados do setor privado com carteira. O efeito de ser empregador sobre o rendimento esperado é +57,1% na POC total e é +69,8% na POC agrícola. O efeito de ser trabalhador por conta própria é negativo e com valor absoluto bem maior na análise limitada ao setor agrícola (-39,6%) do que na POC total (-19,9); isso deve ser, em parte, consequência de maior subestimação do rendimento dos conta própria agrícolas, entre os quais predominam pequenos agricultores familiares para os quais uma parte importante do rendimento é a produção para autoconsumo, cujo valor não é considerado na PNAD.

Na PNAD Contínua não são coletados dados sobre área dos empreendimentos agrícolas, como era feito na PNAD tradicional. Tendo em vista a importância de analisar o efeito da posse da terra sobre os rendimentos no setor agrícola, vamos, em seguida, estimar equações de rendimento com base nos dados da PNAD tradicional.

Na PNAD tradicional a contagem de anos de estudo é feita considerando um Ensino Fundamental de 8 anos. A escolaridade (E) assume valores de zero a 14 e 17, sendo este último o valor atribuído aos que tem 15 anos ou mais de estudo. Mantendo a mudança da taxa de retorno da escolaridade no segundo ano do segundo grau, a variável destinada a captar essa mudança é $Z(E-10)$, com $Z=0$ para $E<10$ e $Z=1$ para $E\geq 10$.

Incluimos, agora, uma variável S que é igual ao logaritmo da área do empreendimento para os conta própria e os empregadores e é igual a zero para os empregados. Essa nova variável explanatória pode ser defi-

26. A informalidade é muito maior no setor agrícola. Considerando a população correspondente às amostras utilizadas para estimação das equações de rendimento, na POC total 38,2% são empregados privados com carteira, 12,7% são empregados privados sem carteira e 25,1% são conta própria; na POC agrícola essas proporções são 21,1%, 26,7% e 48,2%.

nida como $W \cdot \ln(A)$, onde A é a área do empreendimento (em hectares) e W é uma variável binária igual a zero para empregados e igual a 1 para os conta própria e empregadores. Incluímos também uma variável binária (P) para captar o efeito de ser proprietário da terra e sua interação com a variável S . A variável P assume valor 1 se a pessoa é proprietária da área e zero em caso contrário. A informação da área na PNAD é feita com unidades de medida variadas, aumentando a possibilidade de erro no dado. Evitando dados muito discrepantes, optamos por limitar a amostra utilizada para estimar as equações de rendimento no setor agrícola aos empregados e aos conta própria e empregadores com área do empreendimento de 0,1 a menos de 10.000 hectares²⁷. No que se refere às categorias de posição na ocupação, os assalariados foram definidos como categoria-base, sem distinguir os com carteira dos sem carteira.

A Tabela 4 mostra os resultados da estimação de equações de rendimento para 2004 (primeiro ano em que a PNAD cobriu todo o território nacional), 2009 e 2014. A comparação dos resultados de três anos possibilita avaliar o grau de estabilidade das estimativas dos parâmetros. O coeficiente para mulher, por exemplo, fica próximo de $-0,25$, indicando que o rendimento esperado de mulheres ocupadas é 22% menor que o de homens, pois $100[\exp(-0,25)-1]=-22$. Cabe ressaltar que essa é a diferença esperada quando se compara uma mulher e um homem com todas as demais características controladas na equação iguais. O efeito associado a se classificar como preto ou pardo, em comparação com os brancos, é semelhante e sempre negativo e estatisticamente significativo. Uma vez que os amarelos têm participação muito pequena na população analisada (apenas 0,35% em 2014), a estimativa do respectivo coeficiente é imprecisa, mas podemos afirmar que, fixadas as demais condições, eles tendiam a obter rendimento maior do que o dos brancos, o que deixou de ser observado no setor agrícola mais recentemente, como comentado anteriormente.

Cada ano adicional de escolaridade contribui para aumentar o rendimento esperado, sendo esse aumento maior quando a escolaridade supera os 10 anos. Considerando as estimativas dos parâmetros para 2014, cada ano adicional de escolaridade eleva o rendimento esperado em 4,1% se ela for inferior a 10 anos, e em $100[\exp(0,0404+0,0109)-1]=5,3\%$ se a escolaridade for maior ou igual a 10 anos.

27. Ver Hoffmann (2001) e Hoffmann e Ney (2010).

Tabela 4. Estimativas de equações de rendimento para pessoas ocupadas no setor agrícola, no Brasil, incluindo área do empreendimento como variável explanatória, em 2004, 2009 e 2014.

Variável explanatória ou estatística	Estimativa do parâmetro		
	2004	2009	2014
Intercepto	1,5726	2,0529	2,7039
Mulher	-0,2487	-0,2592	-0,2502
Idade	0,3455	0,3402	0,2704
Idade2	-0,0350	-0,0345	-0,0273
Escolaridade (<i>E</i>)	0,0439	0,0408	0,0404
$Z(E-10)$	0,0760	0,0145*	0,0109*
Log do tempo de trabalho	0,7501	0,7614	0,7738
Conta Própria	-0,4611	-0,4390	-0,4722
Empregador	0,2315	0,4149	0,4903
Preto	-0,0670	-0,0845	-0,1267
Pardo	-0,0637	-0,1113	-0,1016
Amarelo	0,0610*	0,1829*	0,5017
Norte	0,4160	0,4416	0,4366
MG-ES-RJ	0,2991	0,3774	0,4489
SP	0,6200	0,6242	0,6763
Sul	0,5000	0,6721	0,6056
Centro-Oeste	0,5770	0,7017	0,7460
Rural	-0,0264*	-0,0780	-0,1061
Log da Área (<i>S</i>)	0,1404	0,1055	0,1178
Proprietário (<i>P</i>)	0,2289	0,1233	0,1269
Interação <i>SP</i>	0,0180*	0,0285*	0,0161*
R ²	0,4631	0,4451	0,4530
F	232,40	244,77	212,13
Nº observações na amostra	18.241	15.369	11.112

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos microdados da PNAD tradicional.

* indica estimativas que não são estatisticamente diferentes de zero ao nível de significância de 5%. Para a maioria das estimativas a probabilidade caudal do teste de nulidade é inferior a 0,01%.

Não vamos discutir os coeficientes de todas as demais variáveis explanatórias, pois o objetivo principal, aqui, é analisar os efeitos das variáveis associadas à posse e propriedade da terra²⁸. Note-se, inicialmente, que os efeitos da posse e da propriedade de terra são estatisticamente significativos. A interação *SP* não se mostra estatisticamente significativa ao nível de 5%, mas é sempre positiva, indicando que o efeito da área é maior para proprietários, o que é esperado, pois arrendatários e parceiros têm de dividir os resultados da produção com o proprietário da terra.

É interessante verificar que as variáveis relativas à posse e propriedade da terra se revelam até mais importantes do que a escolaridade, frequentemente considerada o principal determinante dos rendimentos da pessoa ocupada. Se, por exemplo, na equação para 2014 forem excluídas as duas variáveis de escolaridade, o coeficiente de determinação cai de 0,4530 para 0,4308, uma redução de 4,9%. Mas, se da equação inicial forem excluídas as três variáveis referentes à posse e propriedade da terra, o coeficiente de determinação cai para 0,4255, uma redução de 6,1%.

É importante assinalar que a inclusão de *S* e *P* reduz substancialmente a estimativa do efeito da escolaridade. Na equação de 2014, excluindo essas variáveis e sua interação, os coeficientes de *E* e *Z* (*E*-10) sobem para 0,0441 e 0,0138. Mas na literatura é usual estimar equações sem variáveis referentes à posição na ocupação (as binárias para conta própria e para empregador) que, na agricultura, estão associadas à posse de terra. Excluindo também essas variáveis, os coeficientes de *E* e *Z*(*E*-10) na equação para 2014 se tornam iguais a 0,0462 e 0,0447. Admitindo que seja correta a estimativa obtida com a equação completa, as estimativas do efeito da escolaridade em equações sem variáveis para posse e propriedade da terra e/ou para posição na ocupação tendem a superestimar o efeito da escolaridade. De maneira mais geral, dada a correlação positiva entre escolaridade e riqueza prévia, equações de rendimento sem controle para a propriedade de capital e/ou terra tendem a superestimar o efeito da escolaridade.

Os resultados apresentados na Tabela 4 indicam que os conta própria tendem a obter rendimento inferior ao dos assalariados (a categoria-base). Para 2014 o coeficiente -0,4722 indica um rendimento 37,6% menor. Mas o conta própria tem posse de terra que eleva seu rendimen-

28. Como trabalhos anteriores que procuraram estimar o efeito de posse e propriedade da terra sobre os rendimentos cabe mencionar Ney e Hoffmann (2003a e 2003b), Feijó (2009) e Hoffmann (2011).

to. Podemos, então, estimar a área de terra (A^*) que um conta própria deve ter para que seu rendimento esperado iguale o de um assalariado (sendo iguais as demais variáveis explanatórias consideradas). Para um conta própria não proprietário temos

$$\ln(A^*) = -\frac{-0,4722}{0,1178} \text{ donde } A^* = 55,1 \text{ hectares}$$

Para um conta própria proprietário temos

$$\ln(A^*) = -\frac{-0,4722 + 0,1269}{0,1178 + 0,0161} \text{ donde } A^* = 13,2 \text{ hectares}$$

Pode-se verificar que com os coeficientes da equação para 2009 esses limites são 64,3 ha para não proprietários e 10,6 ha para proprietários. E para 2004 esses valores são 26,7 ha para não proprietários e 4,3 ha para proprietários. É muito provável que esses limites estejam superestimados devido ao fato de, nos dados da PNAD, o rendimento dos contra própria ser mais subestimado do que o dos assalariados. Tendo calculado esses limites para todos os anos com dados da PNAD tradicional de 2004 a 2015, é possível observar uma tendência crescente no limite para os conta própria proprietários, pois ele fica abaixo de 11 ha até 2011 e fica acima de 13 ha nos anos seguintes. Uma possível explicação para isso é o aumento da área média do agricultor familiar em decorrência da crescente mecanização das lavouras.

5. O rendimento do trabalho no setor agrícola na distribuição da renda domiciliar per capita

Outra maneira de analisar como o setor agrícola contribui para as características da distribuição da renda no Brasil, especialmente para a sua elevada desigualdade, é considerar o rendimento do trabalho agrícola como uma parcela da renda domiciliar per capita (RDPC).

Preliminarmente vamos considerar uma divisão da renda domiciliar em onze parcelas (ou origens), com divisão do rendimento do tra-

balho em quatro parcelas conforme a posição na ocupação na atividade principal (empregado no setor privado, empregado no setor público, conta própria e empregador)²⁹. Posteriormente vamos examinar a divisão do rendimento do trabalho conforme o setor de atividade (agricultura, indústria e serviços, destacando o setor público). As parcelas da divisão inicial são as seguintes:

- 1) EMP: rendimento do trabalho de empregados do setor privado.
- 2) PUB: rendimento do trabalho de empregados do setor público (inclusive servidor estatutário e militar).
- 3) PAT: rendimento do trabalho de empregadores (patrões).
- 4) AUT: rendimento de trabalhadores por conta própria (autônomos).
- 5) APP: aposentadorias e pensões.
- 6) DOA: doações recebidas de outro domicílio, mesada e pensão alimentícia.
- 7) ALU: rendimento de aluguel ou arrendamento.
- 8) BPC: rendimento de Benefício Assistencial de Prestação Continuada.
- 9) PBF: rendimento do Programa Bolsa-Família.
- 10) OPS: outros programas sociais
- 11) RES: resto - incluindo seguro-desemprego, seguro-defeso, bolsa de estudos, caderneta de poupança, aplicações financeiras, etc.

Sabe-se que o índice de Gini está diretamente associado à posição da curva de Lorenz³⁰. Se a área entre a curva de Lorenz e o eixo das abscissas é β , o valor do índice de Gini é

$$G=1-2\beta \quad (1)$$

Analogamente, se a área entre a curva de concentração da h -ésima parcela e o eixo das abscissas é β_h , a respectiva *razão de concentração* é

$$C_h=1-2\beta_h \quad (2)$$

29. Hoffmann (2020a) analisa a contribuição dessas mesmas parcelas para a evolução da desigualdade da distribuição da RDPC no Brasil de 2012 a 2019.

30. Uma exposição didática do tema pode ser encontrada em Hoffmann, Botassio e Jesus (2019).

Enquanto o índice de Gini é uma medida da desigualdade da distribuição da renda considerada, ficando limitada ao intervalo de 0 a 1, a razão de concentração mostra como a parcela se distribui em relação à renda, ficando no intervalo entre -1 e 1 ; uma parcela concentrada nos pobres, como o rendimento do Bolsa-Família, tem razão de concentração negativa e uma parcela concentrada nos ricos tem razão de concentração positiva e maior do que o índice de Gini.

Seja φ_h a participação da h -ésima parcela na renda total. Se as parcelas são uma decomposição exaustiva da RDPC, tem-se que

$$\sum \varphi_h = 1 \quad (3)$$

Pode-se demonstrar, então, que o índice de Gini é igual a uma média ponderada das razões de concentração:

$$G = \sum \varphi_h C_h \quad (4)$$

Se uma parcela tem razão de concentração menor do que o índice de Gini, ela contribui, na média ponderada, para reduzir a medida da desigualdade da distribuição da RDPC e é denominada progressiva. Por outro lado, se uma parcela tem razão de concentração maior do que o índice de Gini, está contribuindo para aumentar o valor dessa medida de desigualdade e é considerada regressiva. Para avaliar como uma parcela contribui para mudanças na desigualdade da distribuição da RDPC, pode-se analisar a evolução do valor da correspondente parcela do índice de Gini, dada por $\varphi_h C_h$.

A Tabela 5 mostra, para as onze parcelas, seu valor médio, sua participação na renda total, o valor da razão de concentração e a sua contribuição percentual para o índice Gini, de acordo com a expressão (4), tudo calculado a partir dos microdados da PNAD Contínua anual de 2019. Na última linha da última coluna está o índice de Gini ($G=0,543$). Cabe ressaltar que as médias apresentadas nessa tabela se referem a todas as pessoas da população, e não apenas às pessoas com valor positivo para determinado tipo de rendimento. O rendimento do Bolsa-Família se destaca como o mais progressivo, com $C_h=-0,645$. O BPC, com $C_h=-0,087$, é a única outra parcela com razão de concentração negativa. Entre as parcelas analisadas, as três mais regressivas são o rendimento de empregadores (PAT), o rendimento de aluguéis (ALU) e o rendimento de empregados do setor público (PUB). Das onze parcelas listadas na Tabela 5, observa-se que cinco delas têm participação superior a 9% na RDPC, com participação total de quase 93%. As quatro primeiras parce-

las, referentes ao rendimento de trabalho, representam 72,5% da renda total declarada e a soma dos respectivos produtos $\varphi_h C_h$ corresponde a 73,6% do índice de Gini.

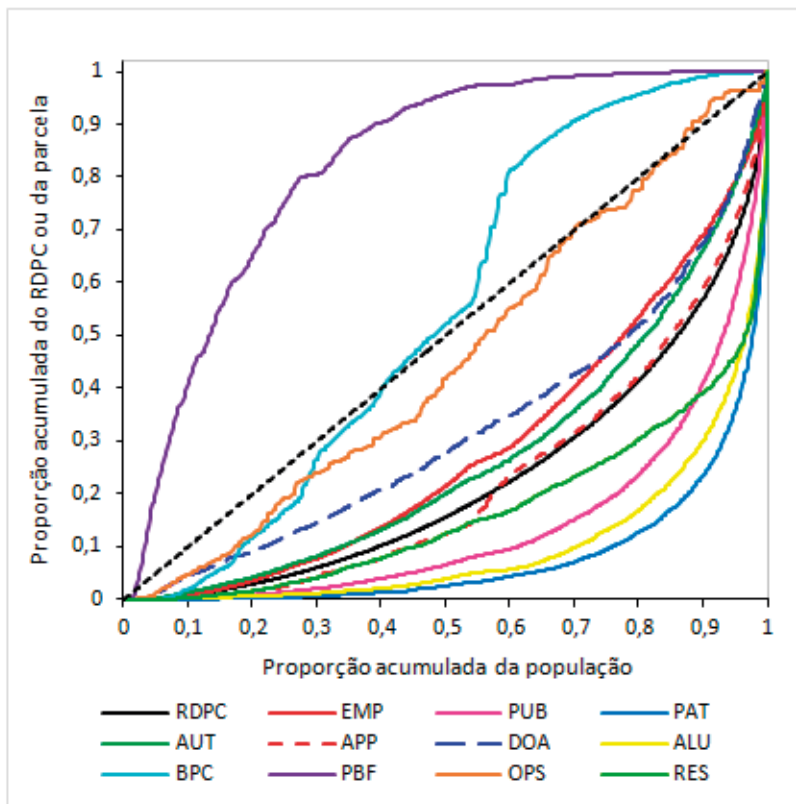
Tabela 5. Valor médio per capita, participação porcentual na renda total, razão de concentração e participação no valor do índice de Gini das onze parcelas, Brasil, 2019

Parcela	Média (R\$)	% da RDPC (φ_h)	Razão de Concentração (C_h)	Participação % no índice de Gini
EMP	477,10	33,61	0,432	26,73
PUB	216,90	15,28	0,717	20,17
PAT	133,88	9,43	0,841	14,60
AUT	201,70	14,21	0,462	12,08
APP	290,04	20,43	0,549	20,67
DOA	16,18	1,14	0,361	0,76
ALU	36,07	2,54	0,796	3,73
BPC	13,86	0,98	-0,087	-0,16
PBF	8,26	0,58	-0,645	-0,69
OPS	1,29	0,09	0,089	0,01
RES	24,13	1,70	0,668	2,09
Total	1.419,41	100,00	0,543	100,0

Uma parcela regressiva, como o rendimento de empregados do setor público (PUB) tem contribuição para a formação do índice de Gini (20,17%) maior do que sua participação na renda total (15,28%).

A Figura 8 mostra a curva de Lorenz da distribuição da RDPC e as curvas de concentração das onze parcelas, permitindo visualizar o caráter regressivo ou progressivo de cada parcela.

Figura 8. Curva de Lorenz da RDPC e curvas de concentração de 11 parcelas, Brasil, 2019



Chama a atenção, na Figura 8, um grande degrau na curva de concentração do BPC, no intervalo em que a abscissa (proporção acumulada da população) fica entre 0,55 e 0,60. Isso acontece porque o benefício é igual a um salário mínimo e a RDPC terá o mesmo valor se a pessoa que o recebe é a única no domicílio. O valor nominal do salário mínimo em 2019 era R\$ 998,00. Como os valores referentes a entrevistas realizadas nos três primeiros trimestres foram expressos em moeda do quarto trimestre, os valores corrigidos variam de R\$ 998 a R\$ 1.022,5 e tais valores ficam entre os percentis de ordem 54,6 e 59,7 da distribuição da RDPC. Como há grande número de aposentadorias e pensões iguais a um salário mínimo, a curva de concentração correspondente (APP) também mostra um degrau no mesmo intervalo. Note-se que valores da

RDPC iguais a um salário mínimo ficam acima da mediana da distribuição, que é igual a R\$ 870 (em reais do quarto trimestre de 2019).

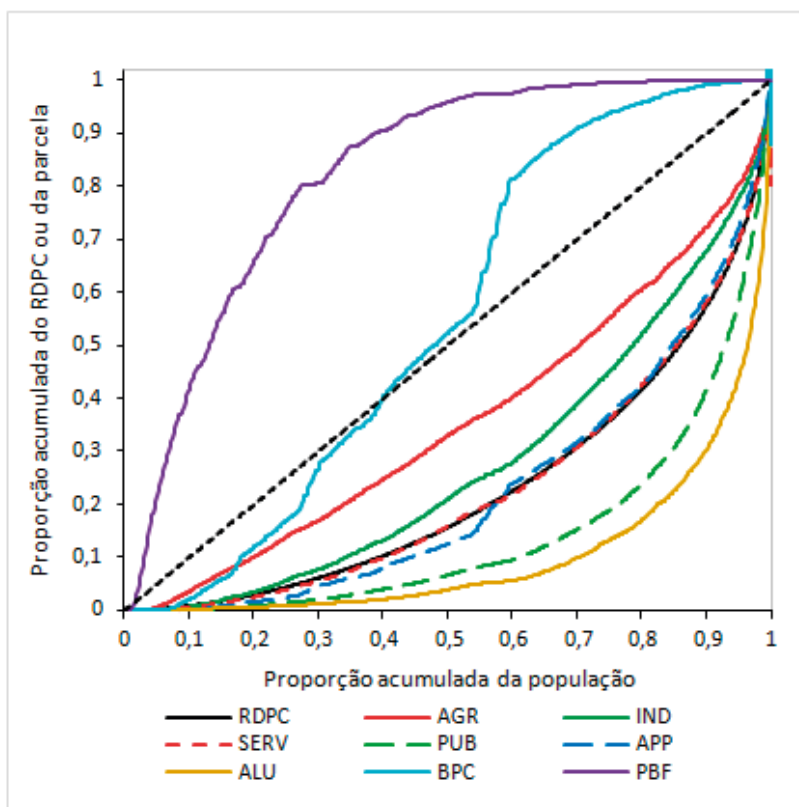
A seguir, em lugar de classificar o rendimento do trabalho conforme a posição na ocupação, vamos classificá-lo conforme o setor de atividade da pessoa: agrícola (AGR), indústria (IND), serviços fornecidos pelo setor privado (SERV) e serviços públicos (PUB, parcela que já pertencia à classificação anterior). As outras sete parcelas permanecem as mesmas da primeira classificação. A Tabela 6 apresenta as características das parcelas AGR, IND, SERV e PUB, e a Figura 9 mostra as respectivas curvas de concentração, junto com a curva de Lorenz e as curvas de concentração de outras quatro parcelas, para facilitar a visualização das suas posições relativas. A curva referente aos rendimentos obtidos em serviços privados fica praticamente sobreposta à curva de Lorenz e a correspondente razão de concentração (0,544) é quase igual ao índice de Gini (0,543).

Nota-se que, na Tabela 6, as quatro parcelas estão ordenadas conforme valores crescentes da razão de concentração. Coerentemente, na Figura 9, as correspondentes curvas de concentração se mostram, na mesma ordem, cada vez mais afastadas do bissetor do primeiro quadrante.

Tabela 6. Valor médio, participação na renda total, razão de concentração e participação no valor do índice de Gini de 4 parcelas da renda domiciliar per capita, Brasil, 2019

Parcela	Média (R\$)	Participação na renda total (%)	Razão de Concentração	Participação no índice de Gini (%)
AGR	50,61	3,57	0,293	1,92
IND	188,12	13,25	0,449	10,96
SERV	573,94	40,44	0,544	40,53
PUB	216,90	15,28	0,717	20,17

Figura 9. Curva de Lorenz da RDPC e curvas de concentração de oito de suas parcelas, distinguindo o setor de atividade do rendimento do trabalho. Brasil, 2019



Os rendimentos agrícolas constituem uma parcela progressiva da RDPC. Isso significa que um pequeno aumento proporcional igual, no rendimento de todos os ocupados no setor agrícola, contribuiria para reduzir a desigualdade da distribuição da RDPC no Brasil. Por outro lado, um aumento proporcional igual, mas no rendimento dos empregados do setor público, contribuiria para aumentar a desigualdade da distribuição da RDPC. Cabe ressaltar que a progressividade dos rendimentos agrícolas em relação à RDPC não é contraditória com o fato, constatado anteriormente, de que a desigualdade da distribuição do rendimento do trabalho na POC agrícola é maior do que na POC total. Como os rendimentos são relativamente baixos no setor agrícola, um aumento no seu rendimento médio contribui para reduzir a desigual-

dade entre setores e isso pode levar a uma redução da desigualdade na POC total, apesar de o maior peso de um setor mais desigual contribuir para o aumento dessa desigualdade. Além disso, aqui estamos tratando da distribuição da RDPC, e não da distribuição do rendimento do trabalho entre pessoas ocupadas.

Podemos, ainda, separar os rendimentos do trabalho cruzando a classificação por setor de atividade com a classificação conforme a posição de ocupação e dividir a RDPC nas onze parcelas apresentadas na Tabela 7. Note-se que a parcela PUB (rendimentos de empregados do setor público) é a mesma da Tabela 5 e que o novo Resto na Tabela 7 inclui as parcelas APP, DOA, ALU, BPC, PBF, OPS e RES da Tabela 5.

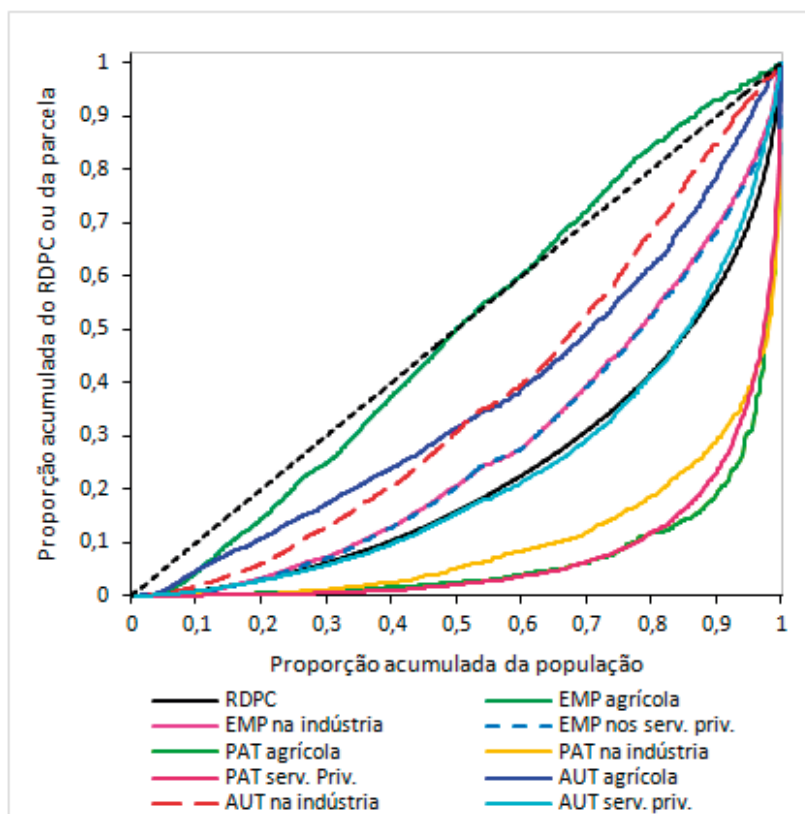
Tabela 7. Valor médio per capita, participação porcentual na renda total, razão de concentração e participação no valor do índice de Gini de onze parcelas, dividindo o rendimento do trabalho em dez parcelas distinguindo posição na ocupação e setor de atividade. Brasil, 2019

Parcela	Média (R\$)	% da RDPC (φ_h)	Razão de Concentração (C_h)	Participação % no índice de Gini
EMP agrícola	20,06	1,41	0,023	0,06
EMP na indústria	124,86	8,80	0,445	7,22
EMP nos serv. priv.	332,17	23,40	0,451	19,45
PAT agrícola	10,18	0,72	0,860	1,14
PAT na indústria	22,34	1,57	0,795	2,31
PAT nos serv. priv.	101,36	7,14	0,849	11,16
AUT agrícola	20,37	1,43	0,275	0,73
AUT na indústria	40,92	2,88	0,271	1,44
AUT nos serv. Priv.	140,41	9,89	0,544	9,92
PUB	216,90	15,28	0,717	20,17
Resto	389,83	27,46	0,522	26,41
Total	1.419,41	100,00	0,543	100,00

Verifica-se que os rendimentos de empregados e conta própria agrícolas, juntamente com os rendimentos de conta própria na indústria,

são as parcelas mais progressivas entre as consideradas na Tabela 7. Entretanto, o rendimento de empregadores agrícolas se destaca como a parcela mais regressiva. Isso é ilustrado pelas curvas de concentração da Figura 10, com a curva referente aos salários agrícolas cruzando o bissetor do primeiro quadrante e a curva de rendimentos de empregadores agrícolas se destacando como a mais afastada desse bissetor em determinado intervalo.

Figura 10. Curva de Lorenz da RDPC e curvas de concentração de nove de suas parcelas, distinguindo setor de atividade e posição na ocupação. Brasil, 2019



6. A distribuição da posse da terra

Se considerarmos os Censos Agropecuários desde o apurado em 1920, houve mudanças importantes no conceito de *estabelecimento*

agropecuário (HOFFMANN, 2014). Entretanto, desde 1975 o conceito, considerando apenas os estabelecimentos com área³¹, permaneceu essencialmente o mesmo. Cabe lembrar que o conceito de estabelecimento no último Censo Agropecuário é ligeiramente diferente do adotado no Censo anterior. Em 2017, as áreas não contínuas exploradas por um mesmo produtor com os mesmos recursos (máquinas, mão de obra etc.) que estivessem situadas no *mesmo município* foram consideradas como um único estabelecimento. No Censo Agropecuário de 2006, bastava que as áreas não contínuas estivessem em *setores* diferentes para que fossem admitidas como estabelecimentos distintos (IBGE, 2017, p. 12). Vamos supor que o efeito dessa alteração no conceito de estabelecimento agropecuário seja pequeno, não invalidando comparações entre os Censos.

Ao analisar os dados das edições do Censo Agropecuário de 1975 a 2006, Hoffmann e Ney (2010) assinalaram a grande estabilidade da desigualdade da distribuição da posse da terra em todo o Brasil ao longo desse período. Os dados da última edição do Censo Agropecuário, realizado em 2017, confirmam essa estabilidade (HOFFMANN, 2020b). Um quadro geral da situação pode ser apreendido da Tabela 8, que apresenta diversas características da distribuição da posse da terra entre estabelecimentos agropecuários, no Brasil, de acordo com os dados das três últimas edições do Censo Agropecuário. Com exceção das medidas de desigualdade L de Theil e Atkinson para 2017, as estimativas apresentadas nesta tabela são obtidas a partir dos microdados dos Censos Agropecuários, calculadas e disponibilizadas pelo IBGE, considerando apenas os estabelecimentos com área³².

Os dados do Censo Agropecuário mostram um ligeiro aumento no número de estabelecimentos de aproximadamente 4.921 milhares em 2006 para 4.996 milhares em 2017; em 1996 foram contabilizados cer-

31. O IBGE denomina “produtor sem área” o empregado de estabelecimento agropecuário com produção própria independente. A partir do Censo de 2006 o IBGE passou a considerá-los formalmente como um tipo de estabelecimento, mas há registros sobre esse tipo de produtor desde 1975. No Censo de 2017, mesmo depois de excluir os produtores sem área, há estabelecimentos cuja área registrada é igual a zero, porque áreas muito pequenas foram arredondadas para zero.

32. A existência de produtores com área registrada igual a zero inviabiliza o cálculo das medidas L-Theil e Atkinson diretamente dos microdados. As duas medidas foram estimadas por Hoffmann (2020b) a partir do número de estabelecimentos e da respectiva área por estratos de área total por estabelecimento divulgados pelo IBGE em suas publicações. Para estimá-las o autor pressupõe que a distribuição dentro dos estratos com limite superior tem função de densidade linear e que em estrato sem limite superior a distribuição é a de Pareto com dois parâmetros.

ca 4.838 milhares de estabelecimentos. De acordo com a última edição do Censo, a área média dos estabelecimentos era de 70,3 ha. Uma série mais longa, como a apresentada por Hoffmann (2020b), cobrindo o período 1975-2017, não mostra tendência crescente ou decrescente na área média dos estabelecimentos agrícolas no País, o que, em certo sentido, surpreende, uma vez que seria lícito imaginar que a crescente mecanização das atividades agrícolas levasse a um aumento da área média, pelo aumento da área das explorações familiares.

Em 1996, para pelo menos 25% dos estabelecimentos agropecuários, a área não ultrapassava 2,4 ha. Em 2006, o primeiro quartil da distribuição de posse da terra era de 2,2 ha; e de 2,1 ha em 2017. No Brasil, a área mediana dos estabelecimentos é de cerca de 10 ha e para pelos menos 75% deles a área não supera 30 ha. De acordo com os dados mais recentes, em 2017, a área total dos estabelecimentos agrícolas ultrapassava os 350 milhões de hectares, porém, apenas 2,1% desse total pertencia aos 50% menores estabelecimentos. No extremo oposto, ao 1% maior pertencia 47,3% da área total; aos 10% e aos 5% maiores pertenciam, respectivamente, 80,3% e 71,0 % da área. As cifras são muito semelhantes quando se consideram os dados referentes às edições de 1995-96 e 2006.

Em 1996, a área média dos 10% maiores estabelecimentos correspondia a 173,6 vezes a área média dos 50% menores estabelecimentos; em 2006 e 2017 as razões entre as áreas foram, respectivamente, 173,5 e 186,8. Se consideramos a razão entre as áreas médias dos 5% maiores e dos 50% menores estabelecimentos, esta passou de 302,7 em 1996 para 330,3 em 2017; e passou de 984,7 para 1.099,0 entre as mesmas datas, a razão entre as áreas médias do 1% maior e dos 50% menores estabelecimentos.

Observa-se, na Tabela 8, que o índice de Gini permanece praticamente o mesmo, cerca de 0,86. Conforme discutido em Hoffmann (2020b), além da desigualdade da distribuição da posse da terra entre os estabelecimentos agropecuários, interessa, também, avaliar a desigualdade da distribuição da posse da terra entre todas as famílias dedicadas ao trabalho na agropecuária. Seja S a proporção dessas famílias sem posse de terra. Sendo G o índice de Gini da distribuição da terra entre os estabelecimentos existentes, pode-se demonstrar que o índice de Gini (G_s) da distribuição da posse da terra levando em consideração as famílias de trabalhadores agrícolas sem posse de terra é $G_s = S + (1-S)G$.

Tabela 8. Características da distribuição da posse da terra entre estabelecimentos agropecuários, no Brasil, de acordo com dados dos Censos Agropecuários de 1995/1996, 2006 e 2017

Estatística	Edição do Censo Agropecuário		
	1.995/96	2.006	2.017
Nº de Estabel. com área (1000)	4.838	4.921	4.996
Área Total (1000 ha)	353.611	333.680	351.290
Área Média (ha)	73,1	67,8	70,3
1º Quartil (ha)	2,4	2,2	2,1
Mediana (ha)	10,0	9,7	9,7
3º Quartil (ha)	33,9	30,0	30,0
90º percentil (ha)	100,0	96,8	96,0
95º percentil (ha)	222,0	200,0	200,0
99º percentil (ha)	1.000,0	968,0	1.000,0
% da área total pertencente aos:			
50% menores (50-)	2,3	2,3	2,1
10% maiores (10+)	79,0	79,4	80,3
5% maiores (5+)	68,9	69,7	71,0
1% maior (1+)	44,8	45,5	47,3
Índice de Gini	0,857	0,858	0,865
T de Theil	2,368	2,338	2,427
Dual do T de Theil	0,906	0,903	0,912
L de Theil	2,019	2,082	2,104
Índice de Atkinson	0,867	0,875	0,878
Razão 10+/50-	173,6	173,5	186,8
Razão 5+/50-	302,7	304,5	330,3
Razão 1+/50-	984,7	993,7	1.099,0
Proporção ≤ 10ha	0,51	0,52	0,53
Proporção ≤ 20ha	0,65	0,67	0,67
Proporção ≤ 50ha	0,82	0,83	0,84

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua de 2017, havia no Brasil 1.911 mil domicílios cuja pessoa de referência era um empregado do setor privado com atividade

principal no setor agrícola. Considerando os 4.996 mil estabelecimentos agropecuários existentes, estima-se a proporção de famílias agrícolas sem terra como $S=1.911/(1.911+4.996)=0,277$, de onde segue que $G_s=0,902$. Apesar do pequeno crescimento do valor de G de 0,858 para 0,865, o valor de G_s em 2017 é menor que o estimado para 2006 ($G_s=0,911$), e isso se deve à substancial redução no número de famílias cuja pessoa de referência é um empregado no setor agrícola e a consequente redução da estimativa de S de 0,372 para 0,277.

Observa-se, na Tabela 8, que as medidas de desigualdade L de Theil e Atkinson crescem sempre quando se passa de um Censo Agropecuário para o seguinte. Isso pode estar associado ao aumento no número de pequenos estabelecimentos observado neste período.

Conforme consta em Hoffmann e Ney (2010, p. 16), as palavras desigualdade e concentração são amplamente empregadas, na literatura, como se fossem sinônimos, o que pode levar à interpretação errônea de que o crescimento de uma medida de desigualdade da posse da terra significa necessariamente o aumento da área total ocupada pelos latifúndios. Uma desigualdade elevada é caracterizada pelo fato de haver uma grande proporção da área total ocupada por uma pequena proporção de estabelecimentos.

Numa situação hipotética de uma região em que houvesse um pequeno número de latifúndios e todos com o mesmo tamanho, a proporção acumulada da terra seria sempre igual à proporção acumulada de estabelecimentos, o que resultaria em desigualdade nula, mesmo em um contexto de grande concentração fundiária, na qual a maior parte da população não tem acesso à terra para plantar.

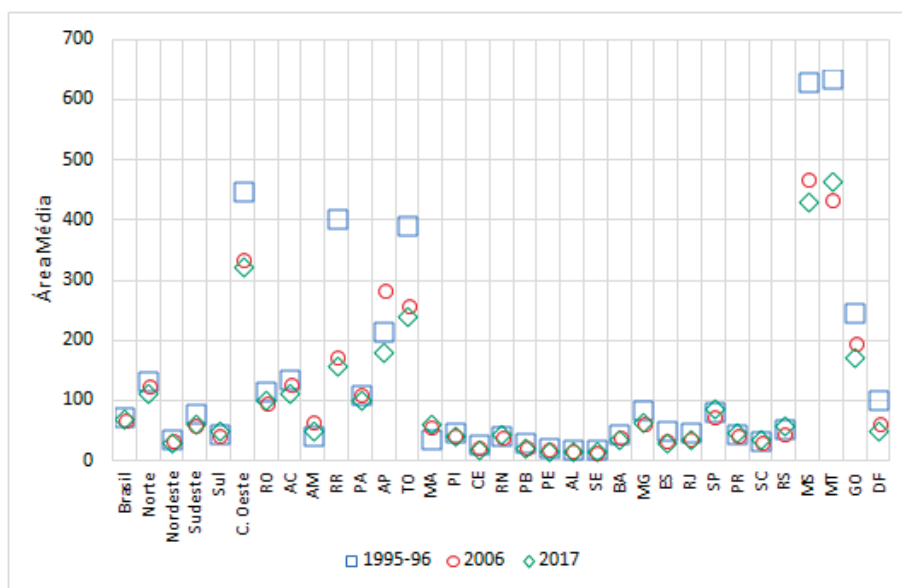
Hoffmann e Ney (2010, p. 16) também ressaltam que, no caso das estimativas relacionadas à desigualdade fundiária, como as apresentadas na Tabela 8, as pessoas que não têm estabelecimentos agropecuários, porque não possuem terra o suficiente para plantar, não entram nas estimativas. Partindo da mesma situação hipotética descrita anteriormente, se um dos latifúndios é desapropriado e distribuído, em pequenos lotes, para agricultores sem terra, a desigualdade da posse da terra aumentaria, mesmo com uma redução de sua concentração. Assim, é possível que o aumento de pequenas propriedades, ao aumentar o número de estabelecimentos na cauda inferior da distribuição, contribua para o crescimento da desigualdade fundiária e, ao mesmo tempo, reduza a concentração.

Os dados apresentados na Tabela 8 mostram que a porcentagem de domicílios com área menor ou igual a 10 ha aumentou de cerca de 51% em 1995 para 52% em 2006 e para 53% em 2017. Assim, por serem particularmente sensíveis a mudanças na cauda inferior da distribuição, o aumento sistemático da desigualdade medida pelos índices L de Theil e Atkinson pode estar associado a esse aumento também sistemático na proporção dos pequenos estabelecimentos. Mas cabe notar que, comparando 2017 com 2006, todas as medidas indicam um ligeiro aumento da desigualdade. Quanto ao aumento observado no número de pequenas propriedades, as análises de Hoffmann e Ney (2010) sugerem que este se deve em grande parte ao crescimento de “chácaras de fim de semana”, cujos proprietários não têm a agropecuária como atividade principal.

Não temos a pretensão de fazer, aqui, uma análise detalhada acerca das características da distribuição da posse da terra nas cinco grandes regiões e nas 27 unidades da Federação. Apenas destacaremos alguns aspectos.

A Figura 11 ilustra a grande variação da área média dos estabelecimentos agropecuários entre as grandes regiões e entre as unidades federativas. Entre as regiões, o Centro-Oeste se destaca pela área média mais elevada, seguido pelo Norte. O Nordeste é a região com áreas médias mais baixas.

Figura 11. Área média (em ha) dos estabelecimentos agropecuários. Brasil, Grandes regiões e Unidades da Federação – 1995-96, 2006 e 2017

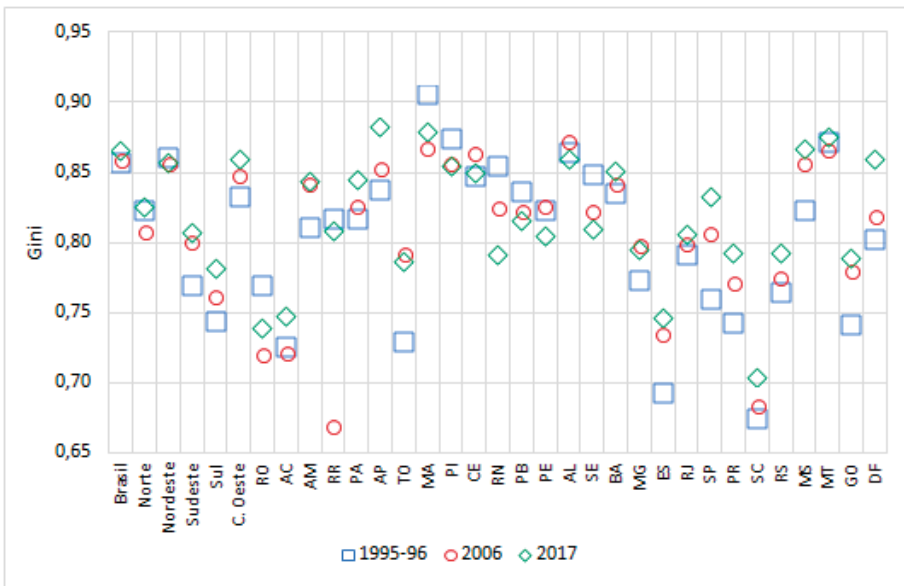


Como podemos observar na Figura 12, a desigualdade da distribuição da posse da terra é menor no Sul. Em 2006 a região com maior índice de Gini é o NE, mas em 2017 o do Centro-Oeste (0,860) supera o do NE (0,857). Chama a atenção o aumento da desigualdade em Roraima entre 2006 e 2017 (com o índice de Gini aumentando de 0,669 para 0,808). As análises feitas por Hoffmann (2020b) mostram que esse extraordinário crescimento da desigualdade da distribuição da posse da terra em Roraima entre 2006 e 2017 esteve associado ao substancial crescimento do número de pequenos estabelecimentos nesse período, com a porcentagem de estabelecimentos com área inferior a 10 ha saltando de 6,5% para 33,7%, ao mesmo tempo que a razão entre áreas médias dos 5% maiores e dos 50% menores saltava de 41 para 160.

Santa Catarina apresenta o menor índice de Gini da distribuição da posse da terra (0,674 em 1996, 0,683 em 2006 e 0,704 em 2017). Isso se relaciona com a maior importância relativa, nesse estado, da colonização sistemática com propriedades familiares. Mas também fica claro que a desigualdade em Santa Catarina vem crescendo sistematicamente, parecendo haver uma tendência da desigualdade da posse da terra nesse estado se aproximar do padrão nacional.

Hoffmann (2020b) mostra que, da desigualdade total da distribuição da posse da terra no Brasil, medida pelos índices T e L de Theil, apenas cerca de 17% da desigualdade pode ser atribuída a diferenças de área média entre as 27 unidades da Federação, sendo cerca de 83% devidos à desigualdade dentro das unidades.

Figura 12. Índice de Gini da distribuição da terra entre estabelecimentos agropecuários. Brasil, Grandes regiões e unidades da Federação – 1995-96, 2006 e 2017



A seguir serão analisadas as mudanças nas principais características da distribuição das “áreas dos empreendimentos agrícolas” no Brasil, no período 1995-2015, utilizando os dados da PNAD tradicional, e suas principais diferenças em relação aos dados sobre a distribuição das “áreas dos estabelecimentos agrícolas” do Censo Agropecuário³³. Embora, por ser uma pesquisa domiciliar, a PNAD não tenha o objetivo específico coletar informações sobre as características dos empreendimentos agrícolas e mais especificamente sobre a estrutura fundiária brasileira, naquele período, em todas as edições da pesquisa, o IBGE levantou informações sobre a posse terra no país. Além da periodicidade das informações, outra vantagem da PNAD é usar, em todos os anos, o mesmo mês de referência, o de setembro (HOFFMANN e NEY, 2010).

Conforme consta em Hoffmann (2001), na PNAD a pergunta sobre a área dos empreendimentos agrícola é feita para todas as pessoas ocupadas na semana de referência e cuja atividade principal é empregador

33. O Cadastro de imóveis rurais do INCRA e o Cadastro Ambiental Rural são outras fontes de dados sobre a estrutura fundiária no Brasil. Pinto et al. (2020) usaram várias fontes de dados, incluindo o CAR, e obtiveram uma malha fundiária de 5,3 milhões de imóveis rurais com distribuição similar à distribuição da posse da terra entre estabelecimentos agropecuários.

ou trabalhador por conta própria na agricultura, silvicultura ou criação de bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos ou suínos, não abrangendo atividades como extração vegetal, produção florestal, piscicultura, criação de cavalos, abelhas, entre outras, e também pessoas com atividade principal em outro setor e secundária na agricultura.

Ademais, no caso da PNAD, como as informações sobre área se referem apenas às pessoas que têm a produção na agropecuária como atividade principal, a mudança na desigualdade fundiária estimada reflete a variação na distribuição da posse da terra entre indivíduos cuja renda tende a ter forte correlação com a área cultivada. No caso do Censo Agropecuário essa relação é menor (Cf. HOFFMANN e NEY, 2010).

Na PNAD, a área do empreendimento agrícola pode incluir mais de um estabelecimento (áreas não contínuas), mesmo se localizados em unidades da Federação ou municípios diferentes. Embora o conjunto de atividades com informações não abranja todo o setor agrícola, nas PNADs de 1996 e 1997 a área total dos empreendimentos agrícolas foi superior à dimensão do Brasil, porque os empreendimentos de área muito grande correspondem a áreas gigantescas quando multiplicados pelo fator de expansão da amostra. Outro problema é a existência de dados estranhos na cauda inferior da distribuição, na qual há empreendimentos com 1 m^2 (*Ibid*). Seguindo Hoffmann e Ney (2010), com o objetivo de se obter um conjunto de informações mais coerentes sobre as áreas dos empreendimentos, foram excluídos aqueles com área menor do que 0,1 ha (1.000 m^2) ou maior ou igual a 10.000 ha. Também foram excluídas as pessoas sem informação sobre sua condição em relação ao empreendimento agrícola, ou seja, se são proprietários, parceiros, arrendatários ou de outras categorias.

A Tabela 9 mostra o número de empreendimentos agrícolas com declaração de área na PNAD, conforme a condição do entrevistado em relação à área. Em todo o período analisado, há uma expressiva diminuição do número de empreendimentos agrícolas. Porém, como já haviam apontado Hoffmann e Ney (2010), a tendência à queda só se inicia nitidamente a partir de 1999, tornando-se bem mais acentuada a partir de 2004. O número total de pessoas ocupadas com 14 ou mais anos de idade, com informação do rendimento de todos os trabalhos e classificadas como conta própria ou empregadores, no Brasil (exclusive área rural da antiga região Norte), era 4,55 milhões em 1992, 4,87 milhões em 1999, 4,51 milhões em 2006 e depois tende a cair, chegando a 3,78

milhões em 2015. A relação entre o número total de empreendimentos agrícolas apresentado na Tabela 9 e esse número de pessoas ocupadas é quase sempre superior a 0,90 de 1992 a 2001 e depois tende a cair, sendo 0,71 em 2015.

Enquanto os dados da PNAD mostram uma ligeira queda de aproximadamente 4,0 milhões para 3,9 milhões de empreendimentos de 1996 a 2006 (-2,0%), os Censos Agropecuários referentes aos mesmos anos mostram um ligeiro crescimento no número de estabelecimentos, de cerca de 4,8 milhões para 4,9 milhões (+1,7%). Entre 2006 e 2017, de acordo com os censos, o número de estabelecimentos aumentou 1,5%, alcançando cerca de 5,0 milhões. Em se tratando da PNAD, verifica-se que, entre 2006 e 2015 houve uma redução de 31,2% no número de empreendimentos agrícolas, ficando em 2,68 milhões.

O contraste entre a evolução do número de estabelecimentos, no Censo, e empreendimentos, na PNAD, está associado principalmente à categoria proprietários. Entre 1995 e 2015 a redução no número de empreendimentos agrícolas foi da ordem de 1.603 milhões. Desse total, 43,1% é referente à redução no número de proprietários (712 mil), 20,9% à redução no número de parceiros (345 mil), 15,5% a redução no número de arrendatários (257 mil) e 20,5% à redução no conjunto das categorias Possheiro, Cessionário e Outras (339 mil). Ademais, os dados do Censo confirmam a redução no número de parceiros e arrendatário, porém mostram crescimento do número de estabelecimentos agropecuários de proprietários de 1996 a 2017.

Por ser uma pesquisa por amostra de domicílios, a PNAD certamente deixa de captar estabelecimentos agropecuários do governo, cooperativas e sociedades anônimas, e isso é uma das razões para diferenças de resultados em comparação com o Censo Agropecuário. Entretanto, de acordo com dados de Censo Agropecuário de 2017, os estabelecimentos de produtor individual e de condomínio, consórcio ou união de pessoas (inclusive casal quando os dois forem responsáveis pela direção) representam 99,5% do total de 5.073 mil estabelecimentos agropecuários e 88,2% da correspondente área total. Entre todas as demais categorias de condição legal das terras, destaca-se a Sociedade Anônima ou por cotas de responsabilidade limitada, que fica com 0,3% do número total de estabelecimentos e 10,3% da área total (área média de 2.739 ha). Assim, a principal explicação para o número de empreendimentos ser bem menor do que o número de estabelecimentos agropecuários deve ser o fato

de muitos desses não corresponderem à atividade principal da pessoa ou casal responsável.

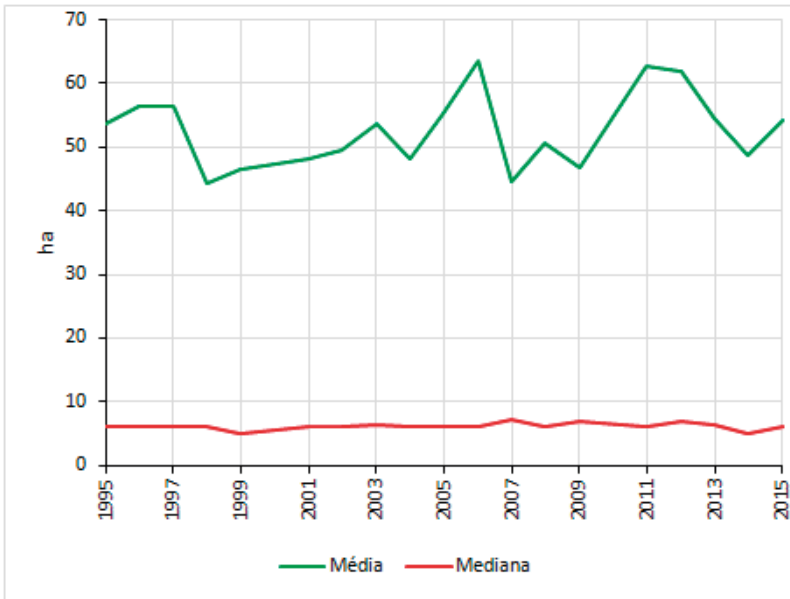
Tabela 9. Número de empreendimentos agrícolas com declaração de área, conforme condição em relação à terra. PNAD, 1995-2015. (Em milhares)

Ano	Proprietário	Parceiro	Arrendatário	Posseiro, Cessionário e Outras	Total
1995	2.736	519	406	671	4.332
1996	2.590	456	357	555	3.958
1997	2.680	465	346	719	4.210
1998	2.698	428	382	652	4.160
1999	2.862	450	413	674	4.399
2001	2.675	348	333	730	4.086
2002	2.702	366	303	724	4.095
2003	2.682	369	330	748	4.129
2004	2.722	390	290	695	4.097
2005	2.579	387	319	699	3.984
2006	2.606	343	323	621	3.893
2007	2.457	237	262	474	3.430
2008	2.412	234	283	459	3.388
2009	2.423	229	225	425	3.302
2011	2.109	200	225	359	2.893
2012	2.079	153	181	314	2.727
2013	2.092	160	156	298	2.706
2014	2.210	174	210	351	2.945
2015	2.024	174	149	332	2.679

A Figura 13 mostra a evolução das áreas média e mediana dos empreendimentos agrícolas, no Brasil, no período 1995-2015, de acordo com os dados da PNAD. Assim como observado quando da análise dos dados do Censo agropecuário, não se constata quaisquer tendências de crescimento ou decréscimo nos indicadores. Mas verifica-se que tanto a área média (56,3 ha em 1996, 63,3 ha em 2006 e 54,6 ha em 2015)

quanto a área mediana (6 ha em 1996, 2006 e 2015) dos empreendimentos agrícolas é menor do que a referente aos estabelecimentos agrícolas do Censo agropecuário.

Figura 13. Áreas média e mediana dos empreendimentos agrícolas. Brasil, 1995-2015



A Figura 14 permite visualizar graficamente a variação dos índices de Gini, do dual do T de Theil e do índice de Atkinson e da distribuição da terra entre os empreendimentos agrícolas, no Brasil, no período 1995-2015. Note-se que a desigualdade apresenta variações expressivas ao longo de todo o período analisado. A área do empreendimento agrícola é, particularmente, uma variável com distribuição muito desigual e assimétrica, e cuja amostra corresponde a cerca de 0,2% da população. Assim, mudanças bruscas em qualquer medida de distribuição da terra, com base nos dados da PNAD, podem ser ocasionadas por variações aleatórias de amostragem, causadas, sobretudo, pela inclusão de um número maior ou menor de empreendimentos situados na cauda superior da distribuição. A exclusão de estabelecimentos com área maior ou igual a 10.000 ha da amostra reduz a intensidade desse fenômeno, mas claramente não é suficiente para eliminá-lo (HOFFMANN e NEY, 2010). De qualquer forma, ao se observar toda a série temporal, é possível analisar

seu padrão de variação e verificar até que ponto a desigualdade fundiária tende a aumentar ou diminuir.

A Figura 14, assim como os dados do Censo Agropecuário, não mostra tendência clara de redução ou crescimento da desigualdade da distribuição da terra no país. Além disso, comparando as estimativas obtidas das duas pesquisas, podemos observar que os dados sobre distribuição da posse da terra na PNAD são bastante consistentes. A média do Gini, do Dual do T de Theil e do índice de Atkinson de 1995 a 2015 são respectivamente de 0,858, 0,881 e 0,864, valores próximos aos obtidos do Censo. E o mesmo vale para a proporção da área total apropriada pelos grupos delimitados por percentis, como mostra a Figura 15.

Figura 14. Índice de Gini, dual do T e índice de Atkinson da distribuição da posse da terra entre os empreendimentos agrícolas, Brasil, 1995-2015

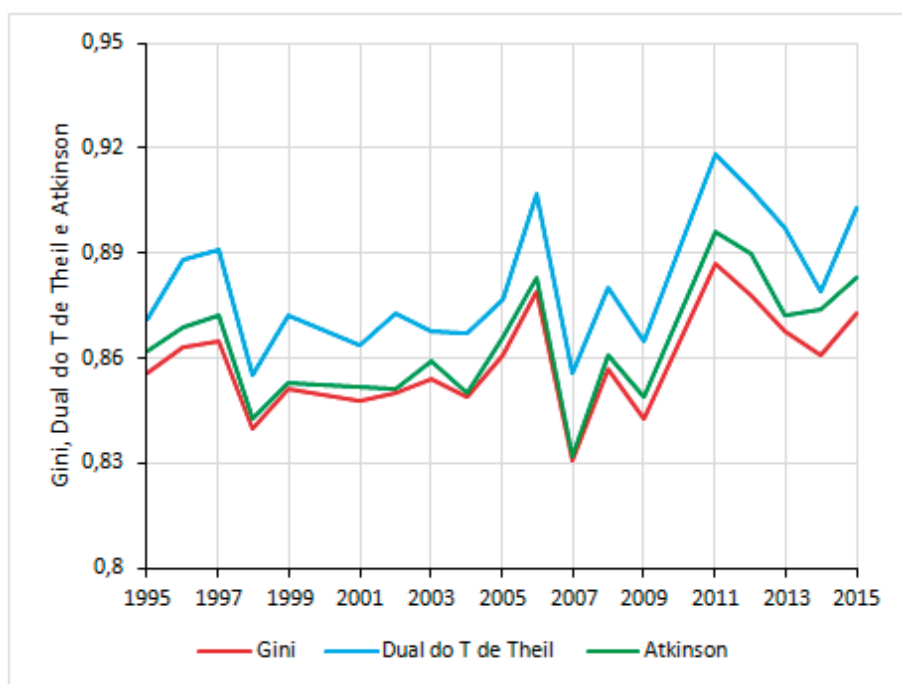
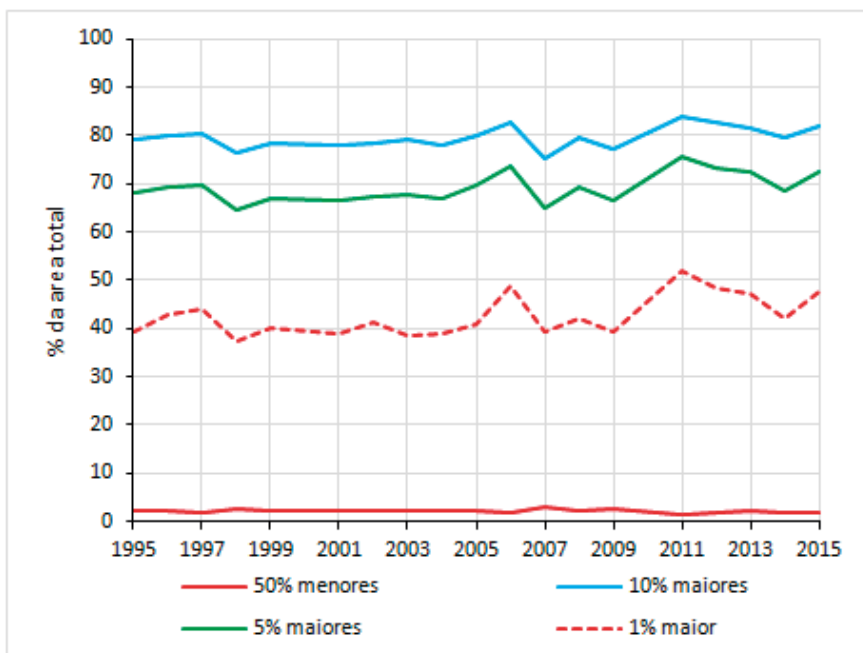


Figura 15. Porcentagem da área total dos empreendimentos agrícolas apropriada pelos 50% menores, pelos 10% maiores, pelos 5% maiores e pelo 1% maior. Brasil, 1995-2015



Para estimar a desigualdade da distribuição da posse da terra, considerando os trabalhadores agrícolas sem terra, vamos incluir todos os dados referentes a empreendimentos agrícolas com área inferior a 10.000 ha e incluir também um número de “empreendimentos” com área nula igual ao número de domicílios cuja pessoa de referência tem atividade principal como empregado no setor agrícola. Agora o índice de Gini da distribuição da terra oscila em torno de 0,91 nos anos 1995-2004 e mostra tendência de crescimento, oscilando em torno de 0,93 no período 2011-2015.

7. A distribuição dos estabelecimentos rurais conforme o valor da produção

Tipicamente, a desigualdade da distribuição de riqueza (estoque de bens) é substancialmente maior do que a desigualdade da distribuição da renda (fluxo). Isso é ilustrado pelos valores do índice de Gini da dis-

tribuição da posse da terra³⁴ no Brasil de acordo com dados do Censo Agropecuário de 2017 (0,90 quando se incluem no cálculo as famílias de trabalhadores agrícolas sem terra) e da distribuição da renda no mesmo ano (0,565 para a distribuição da renda do trabalho na população economicamente ativa e 0,538 para a distribuição da renda domiciliar per capita, conforme dados da PNAD Contínua anual de 2017).

O IBGE publicou uma tabela classificando os estabelecimentos agropecuários conforme o valor anual da produção, com base nos dados do Censo Agropecuário de 2017. Do total de 5.073 mil estabelecimentos, 322 mil não têm valor da produção e os demais 4.751 mil são classificados em sete estratos de valor da produção. Como a tabela não apresenta o valor da produção em cada estrato, ele foi estimado, respeitando o valor total publicado, de R\$ 465 bilhões. Estima-se que o índice de Gini do valor da produção é igual a 0,91, os 5%, 10% e 20% com maiores valores geram, respectivamente, 79%, 87% e 93% do valor total declarado (R\$ 465 bilhões) e à metade com menores valores de produção corresponde apenas 1,5% do valor total declarado³⁵. Apesar de se tratar de um fluxo (como a renda), a distribuição dos estabelecimentos conforme valor da produção se mostra até mais desigual do que sua distribuição conforme a área.

Há, certamente, correlação positiva entre valor da produção, área e renda líquida por estabelecimento, mas a relação está longe de ser perfeita. Para um pequeno agricultor familiar a renda líquida é a renda da família, mas em uma fazenda com empregados não há relação simples entre renda líquida da empresa e a renda das pessoas e das famílias. Se um pequeno agricultor familiar usa poucos insumos comprados, sua renda bruta será semelhante à sua renda líquida e à sua renda familiar, mas em uma granja de criação de frangos que compra toda a ração, a renda bruta é muito maior do que a renda líquida. O uso de insumos comprados tende a crescer com o aumento da área e, mais ainda, com o valor da produção, o que contribui para que a desigualdade da distribuição dos estabelecimentos conforme o valor da produção seja bem maior do que a do rendimento das pessoas ocupadas.

34. Sem esquecer que a área de terra é uma medida muito imperfeita da riqueza, pois o valor por unidade de área varia muito com a localização e a qualidade do solo. Hoffmann (1980) faz uma análise comparativa das distribuições dos imóveis rurais do Brasil conforme sua área, valor da produção e número de módulos.

35. Dados mostrando concentração semelhante no Censo Agropecuário de 2006 são apresentados em Alves e Rocha (2010).

Outro aspecto a ser considerado é que muitos estabelecimentos agropecuários não correspondem à atividade principal de seus proprietários, podendo ser chácaras de fim de semana. Neste caso, o fato de o valor da produção do estabelecimento ser muito baixo não implica a existência de pessoas com rendimento muito baixo. Se o objetivo é avaliar a extensão da extrema pobreza, os dados da PNAD são certamente mais apropriados do que os do Censo Agropecuário. A análise da distribuição dos estabelecimentos agropecuários conforme o valor da produção pode sugerir, erroneamente, que a pobreza na agricultura se restringe às unidades nas quais esse valor é muito baixo. Vimos, ao discutir a Tabela 2, que empregados têm participação relevante na POC agrícola pobre.

Usando dados do Censo Agropecuário de 2006 apresentados em Alves e Rocha (2010), podemos comparar a distribuição do valor total da produção em 2006 e 2017, como mostra a Tabela 10, constatando-se grande aumento da participação do Centro-Oeste, decorrente do bem conhecido crescimento do agronegócio nessa região.

Tabela 10. Participação das regiões no valor total da produção nos Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

Região	Participação (%) em	
	2006	2017
Norte	4,3	6,7
Nordeste	19,8	11,5
Sudeste	33,3	28,4
Sul	28,8	26,5
Centro-Oeste	13,8	26,9
Total (Brasil)	100,0	100,0

Fonte: Alves e Rocha (2010) e Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

8. Conclusões

As conquistas da agricultura brasileira em termos de progresso tecnológico e aumento da produtividade da terra e do trabalho não levaram a uma distribuição da renda menos desigual dentro do setor. A análise dos dados da PNAD de 1995 a 2019 mostra que o setor agrícola não

acompanhou a expressiva redução da desigualdade da distribuição do rendimento do trabalho no Brasil, de 1998 a 2014. Com isso, a posição relativa da desigualdade de renda na população ocupada (POC) agrícola e na população ocupada total se inverte em 2001: antes a desigualdade menor era a da POC agrícola e depois ela passa a ser a maior. Obviamente, a manutenção de desigualdade elevada dentro do setor agrícola contribuiu para frear reduções mais expressivas na desigualdade geral. É certo que a desigualdade entre o setor agrícola e o não agrícola diminuiu, graças à redução da diferença relativa entre rendimentos médios e à redução da participação da POC agrícola na população ocupada total.

Outra maneira de analisar como os rendimentos agrícolas afetam a desigualdade geral é considerá-los como uma parcela da renda domiciliar per capita (RDPC). Mostramos, assim, que os rendimentos agrícolas são uma parcela progressiva da distribuição da RDPC no Brasil, isto é, a desigualdade dessa distribuição seria reduzida se todos os rendimentos agrícolas tivessem um pequeno aumento proporcional. Quando separamos os rendimentos do trabalho dos setores de atividade (agricultura, indústria e serviços do setor privado) conforme as categorias de posição na ocupação (empregados, conta própria e empregadores), os rendimentos dos empregados e dos conta própria agrícolas continuam se destacando pela sua progressividade, mas os rendimentos dos empregadores agrícolas se revelam até mais regressivos que os rendimentos de empregadores da indústria ou dos serviços do setor privado.

O ajuste de equações de rendimento mostrou resultados bem conhecidos: mulheres tendem a ganhar menos que homens, pretos e pardos tendem a receber menos do que brancos e a escolaridade da pessoa é condicionante importante de seu rendimento. Mas o principal, para os objetivos desse estudo, foi ter reafirmado a relevância da posse da terra como um dos principais determinantes do rendimento de uma pessoa ocupada no setor agrícola. Essa característica específica do setor agrícola é, certamente, um dos condicionantes do comportamento distinto da desigualdade da distribuição do rendimento do trabalho nesse setor.

A desigualdade da distribuição da posse da terra no Brasil é elevada e esta é uma característica secular do Brasil. Verifica-se que maior desigualdade dessa distribuição está correlacionada com menor nível de desenvolvimento humano nas microrregiões do país (HOFMANN, 2007; VALADARES, SILVEIRA e PIRANI, 2017), o que é algo extraordinário tendo em vista que hoje é pequena a fração das pessoas ocupa-

das no País que está no setor agrícola. Ocorre que a maior desigualdade da distribuição da terra está historicamente associada às características da economia regional (como, por exemplo, a predominância de latifúndios escravagistas) que condicionaram o desenvolvimento econômico ao longo de séculos. A distribuição da posse da terra no passado se reflete na distribuição da terra hoje e, ao mesmo tempo, se reflete no nível de desenvolvimento humano atual da região. Além disso, como vimos neste trabalho, a distribuição da terra, juntamente com outras características específicas da produção agropecuária, fez com que a desigualdade da distribuição da renda entre pessoas ocupadas no setor agrícola permanecesse elevada, mesmo em período no qual vários fatores levaram a uma redução substancial na desigualdade da distribuição da renda no país.

Referências

ALVES, E. e ROCHA, D. P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J.G., VIEIRA FILHO, J.E. e NAVARRO, Z. (org.) *Agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010, p. 275-290

FEIJÓ, R. L. C. O efeito do título de propriedade da terra na determinação da renda rural. In: *47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*, Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009 (Anais em CD-ROM)

FERREIRA, R. R. M. et al. *Estimativa do valor econômico de mercado das terras imobilizadas para preservação ambiental no Brasil com a utilização do Cadastro Ambiental Rural*. Campinas: EMBRAPA Territorial, Documentos 128, outubro de 2019. Disponível em; <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202471/1/5103.pdf>

HOFFMANN, R. A desigualdade entre os imóveis rurais no Brasil conforme sua área, número de módulos e valor da produção. In: *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 18(4), p. 711-731, 1980

HOFFMANN, R. A distribuição da posse da terra no Brasil de acordo com as PNAD de 1992 a 1999. In: CONCEIÇÃO, J. C. e GASQUES, J. G. (org.) *Transformações da Agricultura e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA, 2001

HOFFMANN, R. Distribuição da renda e da posse da terra no Brasil. In: RAMOS, P. (Org.) *Dimensões do agronegócio brasileiro: políticas institucionais e perspectivas*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007

HOFFMANN, R. Distribuição da renda agrícola e sua contribuição para a desigualdade de renda no Brasil. In: *Revista de Política Agrícola*, Brasília, 20(2), p. 5-22, 2011. Ver “Errata do autor”, 21(3), p. 131, 2012

HOFFMANN, R. Estrutura agrária e acesso à terra. In: SENRA, N. C. (Org.) *O Censo entra em campo: o IBGE e a História dos recenseamentos agropecuários*. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

HOFFMANN, R. Distribuição do rendimento do trabalho e equações de rendimento nos setores agrícola e não agrícola, no Brasil, de 2012 a 2017. In: *Congresso da SOBER*, Ilhéus, julho de 2019.

HOFFMANN, R. Parcelas regressivas e progressivas da renda domiciliar per capita e fatores associados à desigualdade da distribuição da renda no Brasil. In: *Texto para Discussão n. 62*, Rio de Janeiro: IEPE/Casa das Garças, 2020a.

HOFFMANN, R. A distribuição da posse da terra no Brasil, 1985 a 2017. In VIEIRA FILHO, J.E.R. e GASQUES, J.G. (Org.) *Uma jornada pelos contrastes do Brasil: 100 anos do Censo Agropecuário*. IPEA, 2020b

HOFFMANN, R. Desigualdade de renda no Brasil, 1995 a 2019: diversas distribuições e o impacto do desemprego. In: *Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho*, volume 2, 2020c

HOFFMANN, R., BOTASSIO, D. C. e JESUS, J. G. *Distribuição de Renda: Medidas de desigualdade, pobreza, concentração, segregação e polarização*. São Paulo: EDUSP, 2ª edição, 2019

HOFFMANN, R. e NEY, M. G. Evolução recente da estrutura fundiária e propriedade rural no Brasil. In: GASQUES, J.G., VIEIRA FILHO, J.E.R. e NAVARRO, Z. (Org.) *Agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, p. 45-64, 2010

HOFFMANN, R. e NEY, M. G. *Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil: grandes regiões e Unidades da Federação*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010a

HOFFMANN, R. e OLIVEIRA, R. B. The evolution of income distribution in Brazil in the agricultural and the non-agricultural sectors. In: *World Journal of Agricultural Research* 2(5):192-204, 2014

HOFFMANN, R. e VAZ, D. V. Mensurando a desigualdade no Brasil: evidências a partir da renda e dos gastos das famílias. In: *Texto para discussão n. 63*, Rio de Janeiro: IEPE/Casa das Garças, 2020

MACPHERSON, C.B. *Property: mainstream and critical positions*. Toronto: University of Toronto Press, 1978

MARX, K. *O capital: crítica da economia política. Livro 3: O processo global de produção capitalista*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1974, volume 6

MILLS, C. W. *A nova classe média (White Collar)*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1969

NEY, M. G. e HOFFMANN, R. Desigualdade de renda na agricultura; o efeito da posse da terra. In: *Economia*, 4(1), 2003a

_____. Origem familiar e desigualdade de renda na agricultura. In: *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 33(3), 2003b

_____. Agricultura e a recente queda da desigualdade de renda no Brasil In: TEIXEIRA, E.C. (Org.). *Políticas Públicas e Desenvolvimento*. Viçosa: Editora da UFV, 2011

OLIVEIRA, R. B. e HOFFMANN, R. Desigualdade de rendimentos entre os empregados na agricultura brasileira de 1992 a 2009: o efeito do salário mínimo. In: *Revista Econômica do Nordeste* 44(1): 125-143, 2011

OLIVEIRA, R. B. *Desigualdade de rendimentos entre os empregados na agricultura brasileira, 1992-2008*. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, Dissertação (mestrado), 2010

OLIVEIRA, R.B. *Análise do impacto do salário mínimo sobre a distribuição de renda na agricultura brasileira: recortes segundo a posição na ocupação*. Campinas, Instituto de Economia, Unicamp, Tese (doutorado), 2014

PINTO, L. F. G. et al. Quem são os poucos donos das terras agrícolas no Brasil. O mapa da desigualdade. In: *Sustentabilidade em Debate*, número 10, abril de 2020

VALADARES, A. A., SILVEIRA, F. G. e PIRANI, N. C. Desenvolvimento humano e distribuição da posse da terra. In: NARGUTI, B. O., COSTA, M. A. e PINTO, C. V. S. (Org.) *Territórios em números: insumos para políticas públicas a partir da análise do IDHM e do IVS de municípios e Unidades da Federação brasileira*. Brasília: IPEA, 2017, Livro 1, Capítulo 7

Capítulo 4

A concentração do valor bruto da produção e a pobreza segundo o Censo Agropecuário 2017

Eliseu Alves
Geraldo da Silva e Souza
Eliane Gonçalves Gomes

1. Introdução

Estudo recente de Souza et al. (2020) sobre os dados apurados pelo levantamento censitário agropecuário de 2017 indica que a agricultura brasileira é fortemente concentrada no que se refere à renda. As novas informações do Censo Agropecuário ratificam o que já havia sido observado no Censo de 2006. Como salientam os autores, o nível de concentração da renda bruta agrícola (VBP – valor bruto da produção agrícola) em 2017, medido pelo índice de Gini com base na unidade censitária, é superior a 90%, com menos de 1% dos estabelecimentos responsáveis por 50% do valor total da produção.

Ainda segundo os mesmos autores, o Censo coletou dados de 5.073.324 estabelecimentos rurais, dos quais 1.276.730 ou não informaram produção ou não produziram nada. Em consequência, o VBP foi estimado para 3.796.594 estabelecimentos, cujo valor total atingiu o montante de R\$ 404.853.605.950 (no ano do levantamento). A área explorada por esses estabelecimentos compreendeu 297.439.130 hectares. Adicionalmente, os estabelecimentos agropecuários foram classificados em quatro classes de renda, tendo como unidade o salário mínimo mensal: (0, 2], (2, 10], (10, 200] e > 200. Tal repartição segue abordagem similar à adotada na análise do Censo Agropecuário de 2006 por Souza et al. (2013). Dado que a produção investigada pelo IBGE se desdobrou em 2016 e 2017, o salário mínimo mensal ponderado foi estimado em R\$ 922,75 e esse foi o valor usado para alocar os estabelecimentos nas quatro classes de salários mínimos, conforme o citado estudo.

Neste artigo, mostram-se as características mais marcantes da distribuição da concentração do VBP e da estrutura prevalente dos níveis

de renda observados nos estabelecimentos rurais. Como enfatizado, toma-se como base de comparação o Censo Agropecuário de 2006.

2. Distribuição do VBP (censos agropecuários de 2006 e 2017)

Observamos inicialmente a queda no número de estabelecimentos que declararam alguma renda. Comparando as estatísticas dos dois censos, nota-se uma redução de 603.933 estabelecimentos no censo de 2017, entre os que declararam renda. Os mesmos autores relataram no artigo de 2013 (cit.) que os 27.306 estabelecimentos com renda mensal de mais de 200 salários mínimos geraram 51,19% do VBP de 2006, mas os dados coletados recentemente registraram 24.791 estabelecimentos rurais observados, os quais geraram 52,73% do VBP de 2017. Desse modo, consolida-se a concentração da produção em um pequeno número de estabelecimentos. Já na outra ponta da tabela, os estabelecimentos muito pobres, na classe (0,2], representaram 67,64% do total de estabelecimentos em 2017. Em 2006, representavam 66,01% do total. A classe (2, 10], em 2006, representou 22,63 % do total. Mas, em 2017, a proporção observada passou a representar com 22,37% do total (SOUZA et al., 2020). Logo, tanto a concentração da produção em poucos estabelecimentos no estrato superior de renda alta, como a concentração da maioria deles nas duas classes de renda baixa, (0, 2] e (2, 10], caracterizam os dois censos.

Um aspecto interessante observado nos dois censos, como reportado em Souza et al. (2013, 2020), diz respeito à modernização da nossa agricultura, agora baseada em ciência e tecnologia e não na abertura de novas áreas.

3. Papel da tecnologia

Souza et al. (2013) e Souza et al. (2020) ajustaram um modelo de fronteira estocástica de produção da forma

$$\ln(y_j) = \beta_0 + \beta_1 \ln(xtrab_j) + \beta_2 \ln(xterra_j) + \beta_3 \ln(xtec_j) + \beta_4 D_{1j} + \beta_5 D_{2j} + \beta_6 D_{3j} + \beta_7 D_{4j} + v_j - u_j$$

Nesta expressão \ln representa o log neperiano, y representa renda bruta, $xtrab$ são gastos com mão de obra, $xterra$ gastos com terra e $xtec$ gastos com insumos tecnológicos. As variáveis D são indicadores regionais. As componentes v_j e u_j são as componentes de erro aleatório

e de ineficiência do modelo. A representação de escolha foi a combinação normal-meia normal para as distribuições de v e u . O modelo é ajustado em log ranks e o valor médio da componente de ineficiência é dependente de uma medida de performance – probabilidade de renda líquida positiva e outras covariáveis de interesse como crédito, educação e assistência técnica. O modelo foi ajustado a uma amostra aleatória estratificada de 129.318 estabelecimentos do Censo Agropecuário 2017 e estimado com e sem a inclusão do grupo com renda mensal de mais de 100 salários mínimos.

O modelo completo apresenta as seguintes elasticidades para 2017: trabalho 0,4567, terra 0,1638 e tecnologia 0,5350, com retorno crescente à escala, portanto. No grupo sem a classe superior esses valores foram: trabalho 0,2598, terra 0,1139 e tecnologia 0,5761. Quanto à tecnologia, as elasticidades não divergiram. Os retornos agora são decrescentes – consulte-se Souza et al. (2020) para um teste estatístico da hipótese de retornos constante nos dois casos. Vê-se que a tecnologia tem coeficientes iguais nos dois casos, mas relativamente tornou-se mais dominante. De fato, as elasticidades parciais relativas em 2017, definidas pelas razões $\beta_i / (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)$ $i = 1, 2, 3$, são dominadas em muito por insumos tecnológicos $\beta_3 / (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)$ com 46,3%, seguida de trabalho com 39,2% e terra com 14,2%.

Faz-se mister observar aqui, contudo, que ainda existem muitos brasileiros morando em estabelecimentos rurais afastados, notadamente na região amazônica, e a migração para o uso intensivo de tecnologia não é simples. Os fertilizantes nessas regiões custam muito caro, o que torna antieconômico a utilização de insumos tecnológicos. Como alternativa, a fertilidade natural do solo é recomposta com o corte de mata para a criação de novas áreas. O corte ilegal deste modo também está presente, o que deve ser reprimido.

As Tabelas 1 e 2 abaixo resumem a discussão sobre a distribuição do VBP para os censos de 2017 e 2006, respectivamente.

Tabela 1: Classes de renda bruta (VBP) no Censo Agropecuário 2017: distribuição do número de estabelecimentos, participação do VBP da classe no total, VBP da classe por estabelecimento, em salário mínimo mensal, e participação da área de cada classe na área total. Salário mínimo mensal (slmm) - R\$ 922,00.

Classes de VBP, em slmm	Número de estabelecimentos	%	VBP da classe, em % do total	VBP/estabelecimento, em slmm	Participação da área da classe na área total, em %
(0,2]	2.567.842	67,64	3,61	0,51	19,78
(2, 10]	849.458	22,37	10,58	4,56	19,95
(10, 200]	354.503	9,34	33,07	34,11	36,71
Mais de 200	24.791	0,65	52,73	777,70	23,56
Total	3.796.594	100,00	100,00	9,63	100,00

Fonte: Censo agropecuário de 2017 (IBGE0, como reportado em Souza et al. (2020)

Tabela 2: Classes de renda bruta (VBP) no Censo Agropecuário 2006: distribuição do número de estabelecimentos, participação do VBP da classe no total e VBP da classe por estabelecimento, em salário mínimo mensal. Salário mínimo mensal (slmm) - R\$ 300,00.

Classes de VBP, em slmm	Número de estabelecimentos	%	VBP da classe, em % do total	VBP/estabelecimento, em slmm
(0,2]	2.904.769	66,01	3,27	0,52
(2, 10]	995.750	22,63	10,08	4,66
(10, 200]	477.702	4,74	35,46	34,49
Mais de 200	27.306	0,62	51,19	861,91
Total	4.400.527	100,00	100,00	10,45

Fonte: Censo agropecuário de 2006 (IBGE), como reportado em Alves et al. (2013).

4. Concentração do VBP sob a ótica do Índice de Gini

Souza et al. (2020) estimaram o índice de Gini para as classes de renda e para os grupos de estabelecimentos com menos e mais de 100 hectares para os dados do Censo Agropecuário, relativos a 2017. A partir desses dados utilizaram-se técnicas herdadas da amostragem estratificada

com alocação proporcional para produzir os dados constantes da Tabela 3. O índice de Gini foi então obtido para as cinco regiões, e em cada uma delas para os grupos de estabelecimentos de menos de 100 hectares e de mais de 100 hectares e região. Os dados da Tabela 3 são consistentes com as Tabelas 1 e 2 no que diz respeito à distribuição do VBP.

O esperado é que o índice de Gini seja menor para o grupo de menos de 100 hectares do que para o estrato de mais de 100 hectares. O que não ocorreu nas regiões Norte e Centro Oeste. Além disso, os índices indicaram elevada concentração para os dois grupos de área para o Brasil.

Assim, os dados de distribuição do VBP para os dois censos e do índice de Gini indicam que caminhamos para uma agricultura em que poucos estabelecimentos geram a maior parte da produção, notadamente os de VBP de mais de 200 salários mínimos. Neste contexto, observa-se um meio rural onde a residência perdeu o vínculo com a produção. A sugestão aqui é que uma parte substancial do meio rural procura apenas cumprir exigências para receber benefício de políticas do governo, como o Bolsa Família, por exemplo.

Tabela 3: índices de Gini para os VBPs das cinco regiões e para os grupos de área de mais de 100 hectares e de menos de 100 hectares.

Regiões	Gini da região	Gini de mais de 100 hectares	Gini de menos de 100 hectares
Brasil	0,8194	0,7540	0,7180
Centro Oeste	0,8510	0,7208	0,7742
Nordeste	0,8457	0,8028	0,7400
Norte	0,7919	0,6869	0,7636
Sudeste	0,8184	0,7554	0,7241
Sul	0,7698	0,7096	0,6113

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados em Souza et al. (2020).

5. Pobreza dos estabelecimentos

A unidade censitária é o estabelecimento rural e o VBP é obtido para os estabelecimentos que declararam alguma produção para o período apurado no Censo Agropecuário 2017. O salário mínimo mensal foi es-

timado em R\$922,75. O VBP total correspondeu a R\$ 404.853.605.950 e o número de estabelecimentos que declaram produção atinge 3.796.594, enquanto a área explorada compreende 297.439.130 hectares, conforme citado anteriormente. É importante observar aqui que o VBP medido não desconta o valor dos insumos. Segundo o Censo Agropecuário de 2017, o pessoal ocupado na produção é de 15.105.125 (IBGE, 2019). Ou seja, tem-se em média aproximadamente 4 pessoas por estabelecimento que declarou produção. Vê-se, portanto, que nem todas as classes podem remunerar com um salário mínimo cada pessoa ocupada, admitida a distribuição uniforme do VBP. Isto ocorre principalmente nas classes (0, 2] e (2, 10], notadamente na primeira classe. Esses estabelecimentos são candidatos ao Bolsa Família, ao trabalho fora do estabelecimento e à migração para as cidades.

6. Considerações finais

Os censos agropecuários de 2006 e de 2017 registraram informações sobre a renda bruta da produção e sua concentração, as quais apontam na mesma direção. A agricultura brasileira tem sua produção concentrada em poucos estabelecimentos. Especificamente, nos estabelecimentos com renda de mais de 200 salários mínimos mensais. A grande maioria dos estabelecimentos rurais está localizada nas classes de (0, 2] e (2, 10] salários mínimos. Considerando-se que vinte milhões de pessoas trabalhavam na agricultura no ano de 2017, isto corresponde a quatro pessoas por estabelecimento. Ou ainda, que cada estabelecimento das duas primeiras classes gerou menos de um salário mínimo por pessoa ocupada. Por que não migram? Por causa dos programas de transferência de renda, trabalho fora do estabelecimento e apego às tradições rurais. Este apego tende a desaparecer com o passar do tempo e na medida que mais pessoas migram. Consolida-se, assim, uma agricultura dominada pela tecnologia do ponto de crescimento, sendo menor a influência da terra.

Referências

ALVES, E. R. A. et alii. Fatos marcantes da agricultura brasileira. In: ALVES, E. R. A., SOUZA, G. S. e GOMES, E. G. (Org.). *Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, volume 1, 2013, p. 13–45

IBGE. *Censo agropecuário 2017*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: [https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo agropecuário 2017 pessoal ocupado](https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo_agropecuário_2017_pessoal_ocupado). Acesso em 18 junho de 2020

SOUZA, G. S. et alii. Um modelo de produção para a agricultura brasileira e a importância da pesquisa da Embrapa. In: Alves, E. R. A.; SOUZA, G. S. e GOMES, E. G. (Org.). *Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, volume 1, 2013, p. 49–86

SOUZA, G. S. et alii. Estimativa de uma função de produção para a agricultura brasileira com base nos microdados do Censo Agropecuário 2017. In: *Revista de Política Agrícola*, 29(4), 2020 (No prelo)

Capítulo 5

O Estado e a agricultura brasileira: seis décadas de evolução

Carlos Augusto Mattos Santana
José Garcia Gasques

1. Introdução

A agricultura brasileira é uma referência de destaque no mundo. A produção de grãos, carnes, fibras, frutas e biocombustível, dentre outros produtos, apresentou um crescimento expressivo nas últimas seis décadas, sustentado principalmente por ganhos de produtividade. O agro-negócio consolidou-se também como o setor chave para a segurança alimentar global e o principal alicerce de reiterados saldos positivos da balança comercial.

Vários fatores contribuíram para esse desempenho, entre eles as políticas agrícolas executadas por diferentes governos. Não obstante esse fato, as políticas nem sempre interpretaram corretamente as transformações em curso. Além disso, em diversas ocasiões, não foram executadas de forma eficaz, porém, de um modo geral, seguiram uma trajetória positiva. Políticas complexas, sofisticadas e de largo escopo vêm sendo adotadas ao longo do tempo, por exemplo, o Programa de Zoneamento Agrícola instituído em 1996 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). O zoneamento identifica as áreas mais aptas para a produção de várias culturas. Além disso, indica os requerimentos e procedimentos técnicos para racionalizar a produção, elevar a produtividade, reduzir riscos e proteger o meio ambiente. Trata-se de uma das principais ferramentas para o desenvolvimento sustentável da agricultura, e tem sido utilizada com sucesso na execução de programas de seguro rural e nas decisões de incentivar a expansão da produção.

Paralelamente às políticas mais efetivas, como a mencionada acima, algumas lacunas não resolvidas têm sido observadas, entre as quais, a fragilidade de atuação da defesa sanitária - uma fonte de risco e uma ameaça à sustentabilidade da agropecuária. Além disso, outras medidas

apresentaram contradições e contribuíram para desestabilizar os mercados e a produção. Em meados dos anos oitenta, os sucessivos congelamentos de preços dos alimentos básicos, a utilização de estoques reguladores para controlar a inflação e as intervenções *ad hoc* nos mercados introduziram o risco institucional (LOPES, 1986). Do lado da produção, a indexação dos financiamentos associada aos controles de preços contribuiu para criar uma situação de inadimplência generalizada entre os produtores, o que anulava e até invertia os efeitos positivos do crédito subsidiado. Em tais condições, o financiamento passou a ser um fator de risco e não de incentivo à produção.

Ademais dos elementos anteriores, o quadro de políticas agrícolas brasileiras do período 1960-2020 se caracteriza também por mudanças substanciais na sua orientação geral. Frente à necessidade de atender a crescente demanda doméstica por alimentos, resultante do aumento da população e do processo de industrialização substitutiva de importações, o governo adotou, a partir de meados da década de 1960, uma estratégia de desenvolvimento voltada para a expansão da produção agropecuária via a modernização do setor. A execução da estratégia ocorreu através de uma forte intervenção do Estado, a qual foi arrefecida após meados dos anos oitenta, vitimada pela crise macroeconômica da década. A partir dessa ocasião, a instabilidade vivida pelo país levou o governo a executar profundas reformas nas suas políticas, inclusive aquelas destinadas ao setor agropecuário. As mudanças realizadas resultaram, entre outros aspectos, em uma marcada redução das intervenções do governo no setor e em crescente utilização de instrumentos de mercado. Nos anos 2000, o conjunto de políticas teve como diretriz geral dar continuidade ao processo de substituição de medidas de intervenção através do estabelecimento crescente de regulamentações e da adoção de ações voltadas às questões sociais e à sustentabilidade ambiental.

Como se pode observar, a política agrícola brasileira se transformou ao longo do período 1960-2020 em resposta a questões econômicas, políticas, sociais, internacionais e ambientais. Um número significativo e diversificado de medidas foi adotado; algumas atuaram de forma eficaz, outras funcionaram de forma contraditória às necessidades existentes. Porém, como atestado pelo desempenho apresentado pelo setor, o balanço é favorável.

Analisar o conjunto de políticas seguidas nas últimas seis décadas é uma tarefa que extrapolaria as possibilidades do Capítulo. Dessa forma,

o objetivo perseguido aqui consiste em examinar a evolução das políticas agrícolas que *mais contribuíram* para o desempenho da agricultura brasileira em 1960-2020 e oferecer uma reflexão a respeito do papel do Estado em relação ao setor agropecuário durante esse período. Para perseguir esse objetivo, se utilizará como abordagem analítica recortes temporais específicos que correspondem aos contextos e à orientação geral das políticas que caracterizaram cada um dos períodos.

2. As raízes da modernização agrícola: 1960 a 1990

As políticas agrícolas seguidas pelo Brasil entre 1960 e 1990 apresentaram duas partes com características particulares (BUAINAIN, 1999; COELHO, 2001): de 1960 a meados dos anos 80 predominou o uso de instrumentos de política, marcando o período por uma “intervenção maciça” do governo na agricultura. Por outro lado, na segunda metade da década de 80, em virtude de graves desequilíbrios macroeconômicos³⁶, iniciou-se uma inflexão no marco das políticas agropecuárias, com a utilização crescente de medidas que enfatizaram as forças de mercado como principal mecanismo de alocação de recursos.

As políticas setoriais brasileiras dos anos 50 e 60 refletiam o conhecido modelo de desenvolvimento baseado na industrialização via substituição de importações³⁷ - ISI (PREBISCH, 1964; BAER, 2008). No contexto desse padrão, foram atribuídos importantes papéis ao setor agrícola. Esperava-se que ele contribuísse com o processo de industrialização por meio da compra de insumos agroindustriais fabricados no país. Além disso, o setor deveria colocar um fim nas periódicas crises de abastecimento, liberar mão-de-obra para o setor urbano, gerar divisas e viabilizar salários reais reduzidos nas indústrias nascentes através da oferta de alimentos a preços baixos.

Não obstante o efeito positivo da expansão da fronteira agrícola sobre o nível de produção, graves crises de abastecimento alimentar ocorreram no início da década de 1960. Nesse contexto, em meio aos intensos debates³⁸ sobre as reformas estruturais requeridas para assegu-

36. Inflação galopante, estagnação do PIB e crise da dívida externa, entre outros.

37. O processo de ISI no Brasil iniciou-se com a crise de 1929 e continuou até o final da década de 1970.

38. Diferentes explicações foram apontadas como a principal causa da crise de abastecimento, entre as quais perdas substanciais observadas no processo de comercialização (SMITH, 1969). Uma segunda hipótese apontava a estrutura agrária como principal fator, portanto, o “remédio” seria a reforma agrária (CLINE, 1970). Para Schuh (1974), a falta de investimentos em pesquisa, juntamente com a industrialização poupa-

rar o desempenho da agricultura brasileira, prevaleceu a visão de que o problema central era o atraso tecnológico do setor. Portanto, a estratégia a seguir seria a sua modernização, induzida por fortes intervenções do Estado em todos os segmentos relevantes, da pesquisa agropecuária ao comércio exterior.

Em consonância com essa orientação, diferentes políticas agrícolas foram executadas entre 1960 e 1990, destacando-se as seguintes (ALVES e PASTORE, 1980; COELHO, 2001): crédito rural; Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM); pesquisa agropecuária, e extensão rural e assistência técnica³⁹. A adoção dessas políticas resultou em um processo de *modernização seletiva* que favoreceu principalmente os médios e os grandes produtores rurais.

Crédito rural (CR)

O crédito rural foi um dos principais instrumentos de indução e promoção da modernização da agricultura, em especial a partir de 1965, quando foi institucionalizado o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). Seus objetivos eram: estimular a formação de capital no setor; financiar uma parte substancial dos custos diretos de produção e de comercialização agrícola; promover a adoção de tecnologias e fortalecer a situação econômica dos produtores, em especial a dos agricultores de pequeno e médio porte. Segundo Mendonça de Barros (1979), um objetivo implícito do CR era fomentar a demanda por bens industriais produzidos no Brasil, ou seja, contribuir com o processo de industrialização via substituição de importações. Outro objetivo implícito era compensar⁴⁰, parcialmente, os produtores contra os efeitos negativos de algumas políticas discriminatórias, como as de preços e de câmbio (ARAÚJO e MEYER, 1979).

Nas décadas de 1960 e 1970 a política de crédito rural apresentou quatro características principais: (i) taxas de juro negativas; (ii) conces-

dora de mão-de-obra e a política de preços para os mercados interno e externo, eram os principais fatores explicativos. Uma quarta explicação resultou da Teoria de Inovação Induzida desenvolvida por Hayami e Ruttan, ou seja, a abundância dos fatores terra e trabalho atuaram como freio à modernização da agricultura e inspiraram as políticas que estimularam a expansão de área, ao invés de promover o aumento da produtividade (PASTORE et al., 1974).

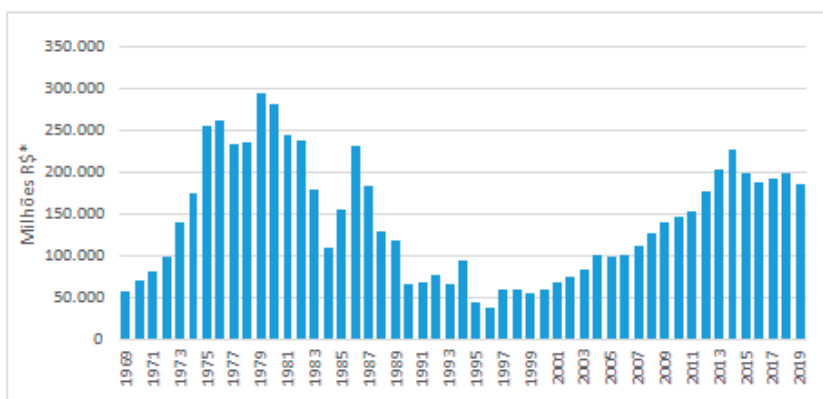
39. As políticas agropecuárias adotadas pelo Brasil entre 1960 e 1990 incluíram outras, além das mencionadas aqui. Dada a menor importância relativa dessas políticas para a modernização da agricultura elas não serão consideradas no capítulo.

40. A compensação ocorria através da concessão de crédito subsidiado.

são de crédito através do sistema bancário local, ao invés da criação de instituições especializadas para essa finalidade; (iii) exigência legal para que os bancos fornecessem empréstimos aos agricultores com base em parcelas crescentes do montante total de depósitos à vista feitos nos bancos públicos e privados e, finalmente, (iv) taxas de juro relativamente mais baixas cobradas de pequenos empréstimos, supostamente aqueles feitos a agricultores de pequeno porte (ARAÚJO e MEYER, 1979)⁴¹. O crédito rural também se caracterizava pela concessão de financiamento para operações de custeio, comercialização e investimento. Essas modalidades de financiamento do crédito rural persistem até os dias de hoje.

No período 1969-1979, o volume total de crédito concedido aos agricultores e às cooperativas cresceu de R\$ 58 bilhões para R\$ 294 bilhões (a preços de 2019), o que corresponde a uma expansão real de 404% (Figura 1). Os principais fatores por detrás dessa trajetória incluem a expansão da produção agropecuária estimulada pelas condições favoráveis dos mercados doméstico e internacional, a maior exigência de capital decorrente da crescente utilização de insumos, máquinas e equipamentos modernos, e também o subsídio implícito nos empréstimos rurais.

Figura 1. Crédito rural: evolução dos recursos financeiros (Valores em milhões de Reais de 2019)*



*Deflacionados pelo IGP-DI dez/2019 | Fonte: Banco Central do Brasil

41. A motivação para essa medida baseava na suposição de que os pequenos agricultores precisavam de incentivos especiais para se engajar em operações de crédito.

A partir do início dos anos oitenta, a política de crédito rural sofreu mudanças substanciais, pois foi fortemente influenciada pelas políticas de combate à inflação, a elevada dívida externa e a estagnação do crescimento da economia no período 1981-1983. A nova orientação do CR foi uma política mais restritiva em termos do volume de recursos e dos encargos dos empréstimos. Outra alteração foi reduzir os subsídios implícitos no crédito rural mediante o aumento das taxas de juro e a indexação dos empréstimos à correção monetária.

As fontes do crédito rural também mudaram ao longo do tempo. Inicialmente, a maior parte do crédito era proveniente de depósitos bancários feitos pela população. No entanto, com a aceleração do processo inflacionário, sobretudo a partir da década de 1980, os depósitos bancários reduziram-se substancialmente. Nesse contexto, o Tesouro tornou-se a principal fonte de crédito rural.

Como resultado da nova orientação política, o crédito rural total caiu acentuadamente em termos reais, passando de R\$ 244 bilhões em 1981 para R\$ 39 bilhões em 1996 (Figura 1). Não obstante a redução observada no crédito agrícola e em seus subsídios implícitos, o desempenho geral do setor não foi afetado significativamente (GASQUES e VILLA VERDE, 1990). A hipótese levantada é que um conjunto de incentivos, predominantemente de mercado, começava a se formar na agricultura. A perda das transferências de renda via crédito subsidiado induziu os agricultores a buscarem a redução de custos médios nas propriedades agrícolas. O instrumento mais importante foi o crescimento vigoroso da produtividade no nível da unidade produtiva, com redução moderada da área cultivada e forte redução do emprego de mão-de-obra.

Os resultados da política de crédito rural entre a década de 1960 e os anos de 1980 foram contraditórios. De um lado, o CR foi decisivo para concretizar diversas mudanças significativas, tanto no padrão tecnológico da agricultura como a expansão da produção agropecuária, assim como a elevação da produtividade e a consolidação da indústria de insumos, máquinas e equipamentos. Mas, de outro, a limitada abrangência da cobertura do crédito rural⁴² e a concentração de recursos na região centro-sul, em culturas comerciais (soja, café, cana-de-açúcar, algodão e trigo) e entre os produtores de grande e médio porte, provocou distorções sociais e econômicas. Também há de se notar alguns efeitos ambientais negativos, o desperdício associado à oferta quase ilimitada de recursos subsidiados,

42. A cobertura do SNCR no final dos anos 1970 abarcava apenas 20% dos estabelecimentos (PINTO, 1980).

em particular para mecanização e no uso de fertilizantes, e o desvio de recursos para outras finalidades (PINTO, 1980).

Política de garantia de preços mínimos (PGPM)

A PGPM foi instituída em 1943, com o objetivo de promover a estabilização dos preços de produtos agrícolas⁴³ e garantir renda adequada aos produtores (CFP, 1989). A partir de meados de 1960 até o presente, esta política passou por três fases⁴⁴. Entre 1966 e o final dos anos 80 caracterizou-se por forte intervenção na comercialização. Na década de 90, a PGPM deixou para trás o enfoque intervencionista e assumiu uma abordagem marcada pelo uso de instrumentos de mercado. A partir do início dos anos 2000 focou no apoio à agricultores familiares, vinculando a garantia de preço ao Programa de Aquisição de Alimentos⁴⁵ (PAA).

Um dos principais marcos da PGPM nos seus primórdios foi a promulgação do Decreto-Lei No. 79 de 12 de dezembro 1966. Ele estabeleceu que a União pagaria um preço mínimo aos produtores ou às suas cooperativas pela venda de seus produtos e que a garantia de preços se aplicava a empresas beneficiadoras, indústrias, comerciantes e exportadores. Os preços mínimos, fixados em termos nominais pelo Conselho Monetário Nacional, eram anunciados no mínimo 60 dias antes do início do plantio.

A garantia do preço mínimo entre 1960 e 1990 foi efetivada através de dois instrumentos. A compra de produtos pelo preço mínimo, denominada operação de Aquisição pelo Governo Federal (AGF) e mediante a concessão de financiamento para comercialização, com ou sem opção de venda do produto, intitulada Empréstimo do Governo Federal (EGF).

Além de funcionar como instrumento de garantia de preço através da compra dos excedentes da produção, as AGF promovem a estabilidade de preços para os consumidores domésticos, através da formação de estoques reguladores estabelecidos, principalmente, em anos de oferta abundante, depois vendidos em períodos de escassez (OLIVEIRA,

43. Inicialmente a PGPM abrangia poucos produtos como o arroz, feijão, milho, algodão, amendoim, soja e girassol. Com o passar do tempo a relação aumentou. Em 2014 totalizou 41 produtos.

44. Em conformidade com a organização do capítulo, os elementos da primeira fase serão apresentados aqui, os referentes a segunda e terceira fase serão abordados nas próximas seções.

45. Esse programa foi criado em 2003 com o objetivo de apoiar a agricultura familiar através da compra de seus produtos e da formação e distribuição de estoques estratégicos à população em maior vulnerabilidade social.

1977). Por sua vez, os EGF (com e sem opção de venda dos produtos), ao financiarem a estocagem de produtos agrícolas, nas fazendas ou em outros armazéns, dentro de um mesmo ano, ampliam o poder de barganha dos produtores na época da colheita e, ao mesmo tempo, contribuem para a redução da flutuação estacional dos preços. Dessa forma, favorecem a melhor alocação de recursos. A vantagem do EGF em relação à AGF é que o produtor não vende a produção, apenas a vincula como penhor do empréstimo que recebe.

Ajustes substanciais na execução da PGPM foram realizados a partir do final da década de 1970, quando os graves problemas macroeconômicos assinalados anteriormente levaram o governo a substituir o crédito rural pela PGPM como principal instrumento de política agrícola (COELHO, 2001). Em 1979, com a criação do Valor Básico de Custeio⁴⁶ (VBC), os preços mínimos deixaram de ser os parâmetros no cálculo do crédito a ser concedido aos produtores. Assim, eles assumiram o papel de estimular a produção do setor. Dois anos mais tarde, nova mudança significativa ocorreu. O preço-base, que até então incluía uma expectativa de inflação, iniciou a ser reajustado pelo Índice Nacional de Preços aos Consumidores (INPC) até a comercialização do produto.

Frente ao recrudescimento do processo inflacionário na década de 1980, da urgência em controlar o déficit público e da necessidade de regulamentar a interferência pública nos mercados agrícolas, permitindo maior participação do setor privado, o governo introduziu, em 1988, regras específicas para a liberação automática de estoques públicos (LOPES, 1992). Concretamente, definiu-se que o governo participaria da comercialização de arroz, milho e feijão comprando esses produtos pelo preço mínimo e vendendo os seus estoques quando o preço no mercado atingisse o Preço de Intervenção⁴⁷ fixado pela CFP. Para Lopes (1992), a vantagem trazida por esse mecanismo “é que permitia ao Governo intervir para regular o mercado, sem, no entanto, desorganizar a comercialização privada, já que os agentes conhecem por antecipação o momento da atuação governamental”.

Nessa mesma direção de liberalizar os mercados, no final da década de 1980 as exportações e importações de algodão, soja e derivados, e

46. O VBC era o “valor que traduzia o total de gastos incorridos pelo agricultor, no período relativo ao ciclo de cultivo, em uma dada lavoura, a um dado nível tecnológico e em uma dada região” (COLSERA, 1993).

47. A partir de 1991 esse preço passou a ser denominado Preço de Liberação de Estoques (PLE). Para uma explicação sobre o critério utilizado para definir esse preço ver a Portaria Interministerial nº 657, de 10/07/91.

produtos básicos de alimentação, entre os quais o arroz e milho, foram liberadas (Resolução CACEX nº155).

A execução da PGPM nos anos sessenta a oitenta resultou na retirada crescente de grandes volumes de produtos agrícolas do mercado através de operações de EGF e AGF. Segundo dados da Companhia Nacional de Alimentação (CONAB), a quantidade estocada proveniente dos EGFs aumentou aproximadamente 14 vezes no período 1968-1983, passando de 961 mil toneladas para 13,5 milhões. Em 1984 e 1985 a quantidade estocada via EGF reduziu-se significativamente, retornando aos níveis de 1975-1979, isto é, aproximadamente 7 milhões de toneladas.

O volume comercializado via AGF também cresceu substancialmente ao longo do período 1968-1985, particularmente a partir da metade dos anos 70. A quantidade adquirida através das operações de AGF aumentou de 168 mil toneladas em 1968 para 8,8 milhões em 1985. Como sugerem os dados acima, tradicionalmente o EGF foi mais utilizado do que o AGF nas atividades de comercialização. Entre outros motivos, isso decorreu da abordagem conservadora adotada pelo governo na fixação do preço mínimo em função de outro fato – enquanto a AGF propicia a compra de excedentes da produção, o EGF é um instrumento de financiamento que inclui a opção de venda do produto.

Adicionalmente, a relação favorável entre preços mínimos e custos operacionais, observada nos anos 80, atuou como fator explicativo da expansão da agricultura durante esse período, caracterizado por preços reais decrescentes e redução do crédito rural (GASQUES e VILLA VERDE, 1990). Em contraste com o anterior, na segunda metade de 1980 a política apresentou baixa eficácia no sentido de alcançar o objetivo de estabilizar os preços enfrentados pelos consumidores domésticos através da venda de estoques reguladores (HOMEM DE MELO, 1991).

Com respeito à execução da PGPM no Centro-Oeste, Rezende (2002) argumenta que a política procurou favorecer essa região através de preços mínimos fixados de maneira “inconsistente espacialmente”, ou seja, sem considerar devidamente os custos de transporte entre essa região e os principais centros consumidores. Como resultado, a produção agrícola aumentou, mas alguns efeitos negativos também foram registrados. Por exemplo, a fixação espacialmente inconsistente dos preços mínimos inviabilizou o comércio privado de grãos entre o Centro-Oeste e as regiões importadoras. Em decorrência disso, o governo foi forçado a assumir com exclusividade as tarefas de formação de estoques,

transporte, armazenagem e venda dos produtos. Um segundo impacto negativo assinalado por Rezende, foi que a inconsistência espacial dos preços mínimos desestimulou a formação de “cadeias” de industrialização. Segundo esse autor, o risco da política mudar a qualquer momento também afetou a formação dessas cadeias. Como apresentado na próxima seção, essa mudança de fato veio ocorrer na década de 1990.

Pesquisa agropecuária

Movido pelo objetivo de promover o aumento da produtividade da terra e do trabalho agrícola e influenciado pelo ideário da “Revolução Verde” e por trabalhos como o de Schultz (1964), o governo brasileiro realizou reformas importantes no sistema público de pesquisa agropecuária entre 1960 e 1990. A principal foi a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em dezembro de 1972, a qual se destaca como ponto de inflexão e medida seminal na história da pesquisa nacional.

Com o nascimento dessa Empresa, instituiu-se uma nova estrutura organizacional da pesquisa pública agropecuária. A responsabilidade pela coordenação⁴⁸ e execução das pesquisas passou das mãos do Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação (DNPEA) – que foi extinto em 1973 – para a Embrapa. Ademais, substituiu-se o modelo de pesquisa de difusão pelo “modelo concentrado”, o qual se caracteriza pela ênfase em pesquisas dirigidas à busca de soluções para questões práticas e por grandes investimentos de recursos financeiros e humanos em um número restrito de produtos (PASTORE et al., 1974). Além das unidades da Embrapa, o sistema incluiu programas integrados desenvolvidos em parceria com universidades, institutos estaduais e diversas organizações estaduais de pesquisa agropecuária (intituladas de “OEPAs”), também criadas como parte do sistema.

Uma das ações mais relevantes realizadas pela Embrapa foi o investimento em recursos humanos. A primeira forte iniciativa nessa área ocorreu em 1975. Naquele ano, a Empresa financiou a pós-graduação de aproximadamente 500 pesquisadores nas melhores universidades no Brasil e no exterior, em diferentes áreas de conhecimento das ciências agrárias (EMBRAPA, 2002). Essa atenção especial à formação de seus

48. Essa função era de caráter normativo e programático.

profissionais se manteve ao longo dos anos. Em 2019, aproximadamente 88% dos pesquisadores da estatal eram doutores e 11% mestres.

O orçamento da Embrapa cresceu exponencialmente em termos reais entre 1974 e 1982, passando de R\$ 238 milhões⁴⁹ para R\$ 2,85 bilhões. Entre 1982 e 2003, os recursos oscilaram, atingiram o valor máximo em 1996 (R\$ 3,1 bilhões) e caíram sucessivamente até 2003, quando voltaram a crescer, alcançando R\$ 3,9 bilhões em 2019.

Os ativos tecnológicos gerados pela Embrapa contribuíram significativamente para o extraordinário desempenho da agropecuária brasileira nas últimas seis décadas⁵⁰. Entretanto, um número significativo de produtores foi excluído do processo de modernização agropecuário devido à falta de possibilidade de utilizar as tecnologias disponíveis (ALVES e ROCHA, 2010; KAGEYAMA, 1990).

Além dos aportes da Embrapa, a agricultura brasileira se beneficiou também das atividades de pesquisa desenvolvidas pelas OEPAs, um grupo de 16 instituições (cinco em São Paulo)⁵¹. Não obstante as valiosas contribuições realizadas por essas empresas estaduais de pesquisa, a partir de 1988 elas passaram a enfrentar grandes dificuldades financeiras que afetaram as suas operações até o presente (CGEE, 2006). Frente a essa situação foi necessário que a Embrapa passasse a ocupar alguns dos espaços das empresas estaduais.

O terceiro eixo da política de pesquisa foi o investimento em universidades federais e estaduais, as quais desempenharam um papel relevante no sistema público de pesquisa e extensão agropecuário brasileiro, tanto na pesquisa como na formação de capital humano. O número de cursos em ciências agrárias no Brasil expandiu-se rapidamente a partir de 1960. Em 1981, o País contava com 39 cursos de agronomia, 26 em medicina veterinária e 12 em zootecnia (MOREIRA e TEIXEIRA, 2014). Nove anos mais tarde esses números aumentaram, respectivamente, para 53, 32 e 16. Crescimento similar ocorreu com os cursos de pós-graduação na área de ciências agrárias. Os primeiros cursos de pós-graduação nesse campo foram oferecidos em 1961, na Universidade

49. Esse valor e os seguintes estão expressos em Reais de 2019.

50. Dentre os resultados de pesquisa alcançados destacam-se: o desenvolvimento de tecnologias que transformaram os solos ácidos e pobres em nutrientes do Cerrado em áreas férteis e altamente produtivas; fixação biológica de nitrogênio no solo; geração de cultivares de soja adaptadas as condições climáticas de diferentes regiões do Brasil; e elaboração de vários sistemas de produção para diferentes produtos.

51. Dados informados pelo Conselho Nacional das Entidades Estaduais de Pesquisa Agropecuária relativos a 1980.

Federal de Viçosa, e em 1970 na ESALQ. Em 2012, um total de 588 programas de pós-graduação em diferentes áreas das ciências agrárias foram oferecidos pelas universidades brasileiras (TEIXEIRA et al, 2013).

Extensão rural e assistência técnica

A institucionalização efetiva da extensão rural no Brasil tem como marco histórico a cooperação técnica e financeira da Fundação Rockefeller com o governo de Minas Gerais. Como resultado dessa parceria foi criada, em 1948, a Associação Mineira de Crédito e Assistência Técnica Rural (ACAR-MG)⁵². Até o final da década de 1960 foram estabelecidas 21 ACAR, compreendendo 1.025 escritórios municipais e 138 regionais (OLINGER, 1996). Todas essas unidades eram entidades civis sem fins lucrativos que atuavam em cooperação com os três níveis de governo e outras instituições, inclusive de crédito rural (RIBEIRO, 1985). O conjunto das 21 ACAR formava o Sistema Brasileiro de Extensão Rural⁵³ (SIBER), o qual era coordenado pela Associação Brasileira de Associações de Crédito e Assistência Técnica Rural (ABCAR).

Inspirado na experiência americana, as atividades das ACAR tinham por base o binômio crédito rural e tecnologia, ou seja, transformar a “fazenda tradicional” por meio da difusão de técnicas agropecuárias viabilizadas pelo crédito rural supervisionado. O público alvo principal era o conjunto de pequenos produtores. As ações de assistência técnica e extensão rural incluíam o melhoramento das atividades agrícolas e do bem-estar das famílias rurais e de suas comunidades como um todo.

Como parte da estratégia de modernização adotada a partir da primeira metade da década de 1970, o governo federal criou a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) e promoveu mudanças na organização institucional da extensão rural no Brasil.

As Associações de Crédito e Assistência Técnica Rural (ACAR) foram substituídas por Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), ou seja, promoveu-se a estatização das ACAR através da sua absorção pelos estados na forma de empresas públicas. O SIBER foi transformado no Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (SIBRATER), incorporando as instituições não estatais

52. Segundo Peixoto (2008), “ao menos do ponto de vista da legislação ações de assistência técnica e extensão rural já existiam como atributos legalmente estabelecidos”.

53. Esse sistema era também conhecido como Sistema ABCAR.

de assistência técnica rural⁵⁴. Outra mudança foi o encerramento das atividades da ABCAR e a transferência de sua função de coordenação do SIBER para a EMBRATER. Além dessa responsabilidade, a EMBRATER tinha também a atribuição de prover apoio financeiro às EMATER, repassando recursos de origem federal e internacional.

A operação do SIBRATER produziu imediatos resultados importantes. O número de municípios assistidos expandiu de 2.581 para 3.166 no período 1975-1983, ou seja, 89% do total (RIBEIRO, 1985). O número de estabelecimentos rurais atendidos também cresceu de 8% dos estabelecimentos em 1975 para 22% em 1983. Nesse período o número de escritórios municipais passou de 1.565 para 2.506 e o corpo técnico de campo mais do que dobrou, aumentando de 4.419 profissionais para 9.754.

De acordo com Olinger (1996), após alguns anos de funcionamento o SIBRATER iniciou um processo de perda gradual de qualidade e de prestígio do trabalho realizado, o que levou à decadência da extensão rural⁵⁵. Simultaneamente a esse fato, os importantes empréstimos concedidos durante dez anos pelo Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) para financiar gastos de custeio e investimento da EMBRATER não foram mais renovados. Como consequência desse quadro e dos efeitos negativos da crescente crise macroeconômica vivida pelo Brasil, a EMBRATER foi extinta no início de 1990. Como apresentado mais adiante, os elementos mencionados acima, somados à grave situação financeira dos estados e conseqüentemente das EMATER, resultou no estabelecimento de um novo sistema de extensão rural e assistência técnica, já na década de 1990.

3. Os anos 1990: a década das reformas

Segundo Baumann (2000), os anos 1990 são considerados “a década das reformas” no Brasil⁵⁶. O período foi marcado pela adoção de políticas macroeconômicas de natureza heterodoxa, as quais influen-

54. A assistência técnica era prestada também por profissionais liberais que cobravam pelos seus serviços. Tanto estes profissionais como as instituições não estatais deveriam credenciar-se na EMBRATER para exercer atividades de forma integrada ao SIBRATER (OLINGER, 1996).

55. Entre outros, os seguintes elementos contribuíram para a decadência (OLINGER, 1996): não ajustamento da extensão aos novos tempos (mercados mais exigentes; definição de prioridades e de estratégias; renovação dos métodos de ação; etc.); excessivo número de funcionários; ingerência político-partidária; deficiência de avaliação do desempenho dos funcionários; limitada disponibilidade dos meios de trabalho e, principalmente, transporte dos extensionistas.

56. Como assinalado anteriormente, algumas ações iniciais ocorreram a partir da segunda metade de 1980.

ciaram significativamente as políticas agropecuárias. Especificamente, a abordagem adotada mudou gradualmente de forte intervenção pública para um paradigma orientado pelo uso de instrumentos de mercado. A orientação seguida foi inspirada, em certa medida, por organismos internacionais como o Banco Mundial e o FMI.

O cenário macroeconômico estável, após a adoção do Plano Real em 1994, criou um ambiente positivo e favorável às reformas, induziu confiança por parte dos investidores brasileiros e estrangeiros e, ao mesmo tempo, estancou ganhos expressivos obtidos pelo governo e pelo setor bancário a partir da inflação. As reformas seguiram três eixos (DIAS e AMARAL, 2000): liberalização do comércio exterior e do mercado agrícola brasileiro; estabilização dos preços domésticos e a instituição de reformas dirigidas a racionalizar o quadro de instituições públicas e a desativar monopólios estatais na agricultura. Em relação ao comércio, as principais medidas foram a redução gradual das tarifas (aplicada principalmente nas importações), a desburocratização das operações comerciais e a desoneração das exportações de produtos primários.

Dentre os produtos agrícolas, os que tinham maior proteção eram o açúcar e o leite com tarifas de 20%, e o trigo. A tarifa incidente sobre as importações de trigo caiu de 25% para 15% entre 1991 e 1993. O algodão ficou sem nenhuma proteção tarifária. Como consequência, o setor sofreu os impactos da exposição à concorrência externa com queda de produção e a falência de muitos produtores e firmas algodoeiras. No caso dos fertilizantes químicos importados, em especial os nitrogenados, as tarifas foram significativamente reduzidas, ao contrário do que ocorreu com tratores, cuja tarifa procurava proteger a indústria nacional que apresentava ociosidade, após a queda do crédito para investimento (BUAINAIN, 1999).

Paralelamente ao anterior, foram implantadas reformas destinadas a dar maior agilidade às operações de comércio exterior, em particular entre 1991 e 1996 (BAUMANN, 2000). Entre as reformas realizadas destacaram-se as medidas compensatórias para reduzir a demora na análise de casos de antidumping, a eliminação dos impostos sobre as exportações e também a extinção do sistema de quotas e de licença prévia para a exportação. Os subsídios diretos e indiretos também foram suprimidos, com exceção dos vigentes nas zonas francas e no sistema de “drawback”. O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

(ICMS) foi retirado das exportações em 1996. Tal imposto representava, em média, 12% do valor adicionado (DIAS e AMARAL, 2000).

Além das reformas acima mencionadas, o governo estabeleceu, em 1995, uma agenda voltada para modificações nos instrumentos utilizados nas políticas de crédito rural e na PGPM. Entre outros elementos, as mudanças foram influenciadas pela necessidade de ajustar os instrumentos à realidade fiscal então existente, devido à impossibilidade de se manter o nível de gastos públicos e subsídios no contexto do programa de estabilização monetária. Além da forte redução do volume de crédito concedido ao setor (Figura 1), uma das medidas mais relevantes foi a reestruturação da expressiva dívida agrícola acumulada pelos produtores durante o período de instabilidade macroeconômica (final dos anos 1980 até meados de 1990). O reescalonamento da dívida era inevitável, dada a necessidade de renovar o fluxo de liquidez no setor.

Segundo Coelho (2001), a estratégia seguida pelo governo para reestruturar o SNCR na década de 1990 incluiu também as seguintes medidas então adotadas: securitização da dívida agrícola; desindexação dos encargos financeiros a fim de torná-los compatíveis com os observados em outros países, e o estímulo aos financiamentos privados para diminuir o papel do crédito oficial no financiamento do sistema produtivo. Além disso, como reflexo do interesse do governo em modernizar o parque de máquinas e implementos agrícolas estabeleceu-se, em 1999, o Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (MODERFROTA), o qual concede crédito de investimento, com taxa de juro controlada.

No tocante à PGPM, os instrumentos tradicionais de aquisição e financiamento da comercialização (AGF e EGF) foram ajustados à orientação estratégica de reduzir a intervenção pública e estimular a participação privada na comercialização. Destacaram-se na ocasião quatro medidas principais: (i) a criação do preço de liquidação do EGF – com o estabelecimento desse preço o produtor podia vender o seu produto no mercado e receber a diferença do governo; (ii) a extinção do financiamento da comercialização através do EGF com opção de venda (EGF/COV); (iii) a criação do Contrato de Opção de Venda (COV)⁵⁷, e (iv) a implantação do Prêmio para o Escoamento

57. O COV se espelha nos contratos de opção transacionados em bolsas de mercadorias, tendo o governo como comprador ao preço mínimo. Ele é utilizado quando o preço de mercado está abaixo do preço mínimo. A operação é realizada via leilão. O Contrato dá ao produtor e/ou sua cooperativa, o direito – mas não

do Produto⁵⁸ (PEP). Os propósitos nesse último caso eram garantir um preço de referência ao produtor e às cooperativas, reduzir parte das operações de AGF e, conseqüentemente, diminuir a formação de elevados estoques governamentais.

Igualmente, algumas importantes medidas foram tomadas para racionalizar as funções do conjunto de instituições públicas com atuação na agricultura, tais como a criação da CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento) e a eliminação de monopólios e agências estatais no comércio de açúcar, álcool, café e trigo, cuja comercialização foi transferida para o setor privado.

Em outra direção, visando promover a inclusão dos pequenos agricultores no processo de dinamização da agricultura brasileira, o Governo Federal criou em 1996 o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar⁵⁹, o PRONAF (BUAINAIN et al., 2014). Com esse mesmo objetivo, no início de 2000 foi estabelecido o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), o qual tinha entre as suas competências promover o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

O principal instrumento utilizado pelo PRONAF foi a concessão de crédito subsidiado para custeio e investimento. O volume total de crédito concedido pelo Programa cresceu aproximadamente 4% em termos reais entre 1999 e 2012, passando de R\$ 31,0 bilhões para R\$ 32,4 bilhões⁶⁰. É interessante notar que a participação do crédito de custeio e de investimento no total de crédito concedido pelo PRONAF se modificou substancialmente nesse período. A do custeio caiu de 82% para 45%, enquanto a do investimento aumentou de 18% para 55%.

As reformas e os gastos públicos

Como indicado acima, o período anterior a 1990 foi marcado por forte intervenção do Estado na agricultura, sustentada pela expansão dos gastos públicos, cobrindo desde o financiamento agrícola até a pes-

a obrigação – de vender seu produto para o governo, numa data futura, a um preço previamente fixado.

58. O PEP é uma subvenção econômica concedida a quem compra o produto indicado pelo governo diretamente do produtor rural e/ou cooperativa, pelo preço mínimo e faça o escoamento do produto de regiões de excesso de oferta para regiões com escassez.

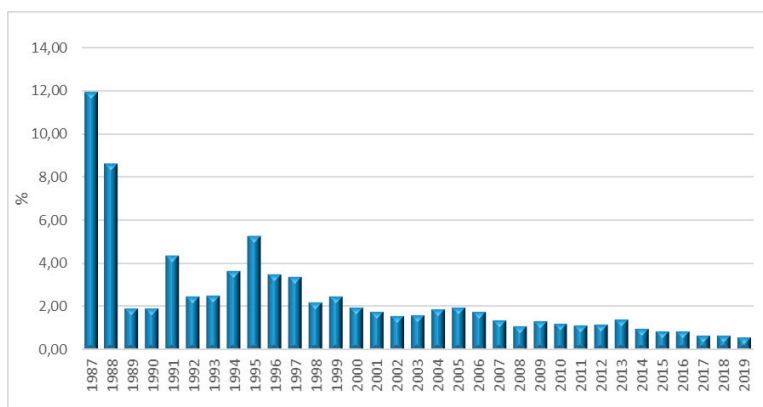
59. O Decreto 1.946 de 20 de junho de 1996 que criou o PRONAF, oficializou a categoria socioeconômica agricultura familiar, a qual foi posteriormente institucionalizada em 2006 através da Lei 11.326.

60. Valores expressos em Reais de 2019.

quisa. A participação dos gastos públicos com a função “agricultura” nas despesas totais do Governo Federal, elevada até 1987, cai acentuadamente como resultado da crise inflacionária e fiscal no final da década de 1980, da política de estabilização monetária dos anos 1990 e da própria reorientação das políticas agrícolas. De fato, entre a década de 1990 e a de 2000, as despesas com a agricultura caíram de R\$ 401 bilhões para R\$ 261 bilhões, uma redução real de R\$140,0 bilhões (a preços de 2019). Entre as reformas realizadas, as que mais contribuíram para a diminuição dos gastos públicos foram: o corte nos subsídios agrícolas; a criação de novas fontes de crédito rural; o uso de instrumentos de comercialização com forte participação do setor privado, e a entrada de novos agentes no financiamento da agricultura.

As despesas públicas com a política fundiária (inclui reforma agrária e assentamento de famílias sem-terra), registraram uma mudança acentuada depois do ano 2000, ou seja, caíram de R\$ 9,7 bilhões em 2007 para R\$ 1,4 bilhão em 2019 (valores a preços de 2019); portanto, sofreram uma redução real de aproximadamente 86% entre aqueles anos.

Figura 2. Brasil: participação dos gastos com agricultura nas despesas totais realizadas pela União, 1987-2019 (porcentagem)



Fonte: Gasques, J.G. (2017). Revisado em agosto de 2020

Como resultado dos ajustes realizados e a tendência decrescente dos gastos, o nível de proteção concedido aos produtores agrícolas brasileiros (medido pela Estimativa de Suporte ao Produtor - PSE) foi um dos mais baixos no mundo em 2019, aproximadamente 1,1% em relação ao valor da produção agropecuária (OECD, 2020).

Impactos das reformas

As restrições ao comércio exterior impostas por decisões governamentais até meados da década de 1990 inibiram o crescimento do setor. As exportações de produtos *in natura* eram sujeitas a cotas e à elevada incidência de impostos. Café, açúcar e soja foram fortemente penalizados pela política comercial vigente até o início daqueles anos. A tributação do café atingiu 40% do valor exportado e a tarifa *ad valorem* incidente sobre as exportações de açúcar superou 50% até o início dos anos 1990, impedindo que o setor se beneficiasse de preços internacionais favoráveis. A soja, por sua vez, sofria restrições tarifárias e não tarifárias.

Após as reformas, notadamente a partir de 1995, a discriminação contra as exportações agrícolas desapareceu, propiciando um salto nas exportações do setor (LOPES e LOPES, 2010). A produção de soja, praticamente estagnada entre 1984 e 1995, cresceu à medida que os tributos incidentes sobre as exportações foram sendo removidos. Consequentemente, o Brasil passou a ocupar uma posição de destaque entre os maiores exportadores mundiais desse produto.

Embora a abertura econômica dos anos 90 tenha trazido maior competitividade aos mercados de produtos agrícolas e de alimentos processados, foi a abertura dos mercados de insumos que exerceu maior impacto sobre a agricultura. Esses mercados receberam grande parte dos subsídios dados durante o período anterior. Dessa forma, com a maior exposição à competição externa, ocorreu uma forte recomposição dos seus termos de troca. Juntamente com os aumentos de produtividade, resultaram em maior poder de compra sobre os insumos agrícolas. Este é o principal fator que explica o crescimento da agricultura durante o período de reformas estruturais no setor (LOPES et al., 2007).

Segundo Dias e Amaral (2000), o estímulo efetivo que os agricultores e pecuaristas obtiveram com a abertura comercial pode ser avaliado através de um índice de lucratividade. Dado esse entendimento, eles construíram um índice de poder de compra, o qual é calculado pelo produto entre a relação de trocas e a produtividade. A estimativa obtida indica que entre 1987 e 1998, o poder de compra da agricultura cresceu cerca de 59% (Id., p. 248).

Esse bom resultado em termos de produtividade e de melhoria na relação de trocas habilitou o produtor rural de alta tecnologia a encontrar substitutos para o sistema tradicional de crédito agrícola. Dias e

Amaral (2000) argumentam que certamente alterou-se substancialmente o público beneficiário dessa forma de capitalização, quando comparada com o modelo anterior de política, onde a distribuição do crédito rural subsidiado era a variável mais importante. No novo sistema, os produtores com produtividade abaixo da média devem ter-se descapitalizado gradualmente, e tendo possivelmente sido expulsos do setor.

Com relação ao impacto das reformas sobre o número de pessoas ocupadas na agricultura não está assegurado que tenha havido redução do emprego ocasionado pelas reformas. Segundo Gasques et al. (2016), quando se considera a média de pessoas ocupadas na década de 1980 e na de 1990, verifica-se que houve um aumento de 9% do pessoal ocupado na agricultura. Portanto, não se observa uma redução do emprego entre aqueles períodos.

4. 2000-2018: um modelo relativamente aberto, menos intervencionista e apoiado na produtividade ambientalmente sustentável

As políticas agrícolas do período 2000-2018 apresentam características diferentes em relação aos períodos anteriores. Nos anos 1980 e 1990 as políticas estavam predominantemente circunscritas ao curto prazo, com forte conteúdo setorial. No geral, as políticas dos anos 2000 distinguem-se por incorporar estratégias típicas de longo prazo, usando marcos regulatórios, como o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 2012), programas orientados para estimular a inovação (Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária - INOVAGRO) e planos específicos, como o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC).

Essas políticas reforçaram a utilização de instrumentos de mercado, aperfeiçoaram mecanismos implantados na década de 1990, como o PRONAF, e introduziram novos, como o Programa de Subvenção ao Seguro Rural (PSR). O marco de políticas dos primeiros dezoito anos do século XXI se caracteriza também por dedicar atenção especial à sustentabilidade ambiental, à preservação da biodiversidade, por fortalecer a agricultura familiar e consolidar maior participação do setor privado no financiamento da produção e da comercialização agropecuária.

Sustentabilidade ambiental e preservação da biodiversidade

A partir do final da década de 1990 várias medidas foram introduzidas para promover a sustentabilidade ambiental e a preservação da biodiversidade. Entre elas, o Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais (MODERAGRO), o Programa de Incentivo à Agricultura Sustentável (PRODUSA) e o Programa de Plantio e Recuperação Comercial de Florestas (PROPFLORA). Esses programas oferecem linhas de crédito especiais para investimentos em sistemas de produção sustentáveis.

As políticas brasileiras, no presente século, na área de preservação da qualidade ambiental, incluem também o novo Código Florestal⁶¹ e o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) para várias culturas e o Programa de Agricultura de Baixo Carbono (Programa ABC). O primeiro desses instrumentos estabelece normas sobre a proteção da vegetação em Áreas de Preservação Permanente (APP) e em áreas de Reserva Legal (RL). Para monitorar e controlar o desmatamento da vegetação nativa o governo utiliza, desde 2012, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o qual deve ser apresentado por todos os imóveis rurais.

O ZARC define o local (municípios) recomendado para cultivar produtos específicos, o tipo de solo adequado, o melhor período para o plantio e as cultivares a serem utilizadas. Dada a relevância desse instrumento para a sustentabilidade ambiental e para a minimização de riscos climáticos, o governo vinculou a provisão de crédito rural à observação da orientação fornecida pelos diferentes zoneamentos. Portanto, para se acessar o crédito é necessário que os recursos sejam utilizados em conformidade com as definições do ZARC.

O Programa ABC, por sua vez, é um instrumento de política através do qual o governo concede crédito aos produtores com os seguintes propósitos: (i) promover a redução do desmatamento através da expansão de lavouras e de atividades pecuárias e agroflorestais, em áreas degradadas ou em processo de recuperação; (ii) estimular a adoção de sistemas produtivos que priorizem a recuperação de pastagens degradadas, o plantio direto, a adoção de sistemas agropecuários integrados, o plantio de florestas e a substituição do uso de fertilizantes nitrogenados pela fixação biológica desse insumo, e (iii) incentivar a utilização de resíduos

61. A principal diferença entre o novo e o antigo Código Florestal é que o novo contém um maior número de medidas para regularização das Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal.

vegetais. O Programa é um dos principais instrumentos utilizados pelo governo para perseguir as metas do Brasil no Acordo de Paris, ou alternativamente, para alcançar o “Intended Nationally Determined Contributions” (INDC), estabelecido pelo país junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC).

Como complementação às iniciativas anteriores, o governo lançou em 2017 o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG), o qual tem como objetivo ampliar e fortalecer as políticas públicas, conceder incentivos financeiros e promover boas práticas agropecuárias, visando recuperar a vegetação nativa em 12 milhões de hectares até 2030 (MMA, 2017). O foco de atuação do Plano são as áreas de preservação permanente, reserva legal e áreas degradadas em geral.

Crédito rural

A política de crédito rural, no século corrente, consolidou a orientação seguida desde a década de 1990, ou seja, promoveu o uso crescente de fontes privadas no financiamento agrícola e focalizou o uso dos recursos públicos em programas específicos. Nesse sentido, foram criados novos instrumentos para estimular investidores externos ao setor, pequenos poupadores e fundos de pensão para financiar, principalmente, o custeio da atividade rural e a apoiar a comercialização. Entre outros, tais instrumentos incluem os seguintes: a Letra de Crédito do Agronegócio (LCA), o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA) e o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA).

Além de estimular a expansão do financiamento privado, o governo continuou a fornecer grandes volumes de crédito para custeio, comercialização e investimento (Figura 1). Entre os três tipos de crédito, o de investimento aumentou substancialmente, como reflexo de uma nova característica da política de crédito rural dos anos recentes. Para apoiar a expansão do setor, foram estabelecidas novas linhas de crédito de investimento, por exemplo, o Programa de Modernização da Frota Nacional de Tratores e Máquinas Agrícolas (MODERFROTA) e o Programa de Incentivo à Irrigação e Armazenamento (MODERINFRA).

Um elemento adicional da política de crédito rural nesse século tem sido a intensificação do reescalonamento da dívida de crédito rural. Conforme assinalado anteriormente, as primeiras negociações de reestruturação da dívida ocorreram em 1996 e 1999. No entanto, como o

problema persistiu e se tornou maior em alguns anos devido a eventos climáticos, incidência atípica de pragas e doenças, aumento dos custos de produção e valorização do Real, o governo adotou novos pacotes de reestruturação da dívida, por exemplo, em 2001, 2005 e 2008. Apesar dos esforços realizados, a dívida rural não foi equacionada e é uma ameaça permanente à sustentabilidade da agricultura brasileira.

Fortalecimento da agricultura familiar

A atenção à agricultura familiar, iniciada na década de 1990, continuou a figurar de forma destacada entre as prioridades da política agrícola. Em 2003, o governo estabeleceu o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) com o objetivo de fortalecer a agricultura familiar e garantir o acesso de alimentos às famílias vítimas de insegurança alimentar. Através do PAA o governo realiza compras diretas de produtos dos agricultores familiares. Os produtos são comprados a “preços de referência” superiores ao preço mínimo garantido. Depois são distribuídos a famílias vulneráveis e para grupos-alvo por meio de mecanismos específicos, por exemplo, para crianças em idade escolar através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Outra parte dos produtos é direcionada à formação de estoque estratégico exigido por lei.

A fim de continuar apoiando o desenvolvimento da agricultura familiar, o governo adotou também o Programa Garantia Safra e o MODERFROTA PROGER. O Garantia Safra funciona como um mecanismo de minimização de riscos e a segunda política concede crédito de investimento à agricultura familiar para a aquisição de tratores, colheitadeiras e maquinário agrícola.

Além das iniciativas acima, o governo tem apoiado a agricultura familiar através do PRONAF Mais Alimentos, da Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) e da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER).

Através do primeiro desses instrumentos o governo provê recursos para investimentos em infraestrutura produtiva por parte dos agricultores familiares. O PGPM-Bio atua como suporte à renda e ao fortalecimento econômico e social das comunidades de extrativistas e populações tradicionais e, ao mesmo tempo, favorece a conservação, a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais. No caso da PNATER, o estabelecimen-

to dessa medida foi uma resposta do governo à insuficiência dos serviços públicos de assistência técnica e extensão rural prestados aos agricultores familiares, resultante da extinção da EMBRATER e do afastamento do Estado da oferta desses serviços. Uma característica da PNATER é a utilização de instituições públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, para executar os serviços de assistência técnica e extensão rural.

As despesas públicas com assistência técnica e extensão rural no Brasil diminuíram substancialmente, em termos reais, após a adoção da PNATER, caindo de R\$ 378 milhões⁶² em 2003 para R\$ 84 milhões em 2019. Parte destes recursos correspondem a atividades de assistência técnica e extensão rural conduzidas por instituições estaduais (GASQUES, 2015).

Apoio à comercialização e à estabilidade da renda via novos instrumentos de mercado

Como no passado, a PGPM dos anos 2000 buscou reduzir a instabilidade de preços, apoiar a renda dos produtores e assegurar um adequado equilíbrio na distribuição da oferta entre as regiões produtoras e os centros de consumo local. Entretanto, novos objetivos foram incluídos: contribuir para o fortalecimento da agricultura familiar através do PAA; evitar a formação excessiva de estoques públicos, além de ampliar a participação do setor privado na comercialização agrícola. Em consonância com esses objetivos novos instrumentos de política foram introduzidos: o Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural⁶³ (PEPRO), o Prêmio de Risco para a Compra de Produtos Agrícolas Resultante de Contratos de Opção de Venda Privada⁶⁴ (PROP) e o Valor para Escoamento de Produto⁶⁵ (VEP).

O primeiro desses instrumentos funciona como um “deficiency payment”, isto é, paga ao vendedor (produtor ou cooperativa agrícola)

62. Expresso em Reais de 2019.

63. Criado em 2005, o PEPRO funciona pagando ao vendedor (produtor ou cooperativa agrícola) a diferença entre o preço mínimo e o preço recebido no leilão. Além de garantir o recebimento do preço de referência esse instrumento exonera o governo da aquisição do produto e permite a transferência de produtos de regiões produtoras para centros de consumo deficitário.

64. Criado em 2004, o PROP funciona da mesma forma que o COV, exceto que agentes privados assumem o papel da CONAB comprando os produtos. O governo paga esses agentes um prêmio de risco se o preço de mercado cair abaixo do preço estabelecido no COV. Dessa forma, por meio do PROP o governo transfere a compra de produtos através da PGPM para agentes privados.

65. Subvenção econômica concedida para o transporte de produtos comercializados como parte da PGPM.

a diferença entre o preço mínimo e o preço recebido pela venda de um produto para que ele atinja o valor do preço mínimo, desde que esse produto seja escoado de acordo com as condições estabelecidas pela CONAB. Além de garantir o recebimento do preço de referência, esse instrumento exonera o governo da aquisição do produto e permite a transferência de produtos de regiões produtoras para locais onde a oferta tem sido insuficiente.

Criado em 2004, o PROP funciona da mesma forma que o Contrato de Opções de Venda (COV), exceto que agentes privados assumem o papel da CONAB, comprando os produtos. O governo paga a esses agentes um prêmio de risco se o preço de mercado cair abaixo do preço estabelecido no COV. Dessa forma, além de funcionar como um instrumento para reduzir riscos de preços, o PROP permite que o governo transfira a compra de produtos através da PGPM para os agentes privados. O VEP, por sua vez, é uma subvenção econômica concedida para o transporte de produtos comercializados como parte da PGPM.

Segundo Gasques e Bastos (2014), durante o período 2005-2009, os gastos do governo com a PGPM aumentaram em termos reais de R\$ 2 bilhões em 2005 para R\$ 3,5 bilhões em 2006 e depois caíram, atingindo R\$ 894 milhões em 2008. Após essa queda, os gastos aumentaram em 2009, totalizando R\$ 4,3 bilhões. Os aumentos observados em 2006 e 2009 resultaram de preços de mercado relativamente baixos naqueles anos.

Reforço à redução de riscos agropecuários

A política agrícola seguida pelo Brasil no corrente século, destinada a minimizar riscos na agricultura, deu continuidade à execução do ZARC e do Programa de Garantia de Atividades Agrícolas (PROAGRO). Além disso, como referido, o governo instituiu em 2005 o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR). Através desse programa, o governo paga parte do prêmio de seguro rural devido pelos produtores e assim, promove o acesso ao seguro rural privado e induz maiores investimentos no setor.

As operações de seguro rural, representadas pelo número de apólices, cresceram de forma significativa entre 2006 e 2018, aumentando de 21.783 para 63.085 (MAPA, 2020). O mesmo ocorreu com a quantidade de beneficiários, que expandiu de 16.460 produtores para 42.272 no mesmo período. Não obstante essa evolução, o alcance do PSR tem

sido limitado, devido principalmente às restrições orçamentárias para subvencionar o prêmio, a oscilação das verbas e às dificuldades para regulamentar o fundo de catástrofe e dar segurança jurídica para seguradoras e resseguradoras.

Em adição aos instrumentos acima mencionados, dois outros programas de minimização de risco passaram a ser utilizados nos anos 2000, o Garantia Safra e o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar, também conhecido como PROAGRO-Mais. Ambos os programas têm como beneficiários agricultores inscritos no PRONAF, mas o primeiro tem como foco principal produtores situados na região semiárida do Nordeste, enquanto o segundo tem abrangência nacional.

Alguns resultados das políticas

Uma das prioridades das administrações federais, nesse século, foi continuar promovendo o crescimento da produtividade da agropecuária nacional. Nesse sentido, investimentos substanciais foram realizados em instituições públicas de pesquisa. No período 2000-2018 o orçamento da Embrapa aumentou 67% em termos reais, passando de R\$ 2,4 bilhões⁶⁶ para R\$ 4,0 bilhões. Entre outros aspectos, a expansão do orçamento permitiu que a Empresa ampliasse a sua rede de laboratórios de pesquisa no exterior (também conhecidos como Labex) criando unidades na França, Holanda, Inglaterra e na Coreia do Sul.

As contribuições desses laboratórios incluem a criação de soluções tecnológicas de última geração, como a nanotecnologia aplicada a filmes biodegradáveis para embalagens, o desenvolvimento da vacina contra o vírus da gripe A, também chamada de influenza suína (H1N1), a introdução da tecnologia Lidar⁶⁷ utilizada no monitoramento e avaliação tridimensional da floresta Amazônica e o uso de ferramentas avançadas em pesquisas relacionadas ao sequestro de carbono no solo e a emissões de gases de efeito estufa.

Como resultado dos esforços de pesquisa das diferentes instituições públicas e privadas, a produtividade da agricultura brasileira tem registrado as maiores taxas de crescimento em termos mundiais (FUGLIE et al., 2012). Segundo esses autores, os investimentos em pesqui-

66. Valor expresso em Reais de 2019.

67. Essa tecnologia baseia no uso de luz e laser.

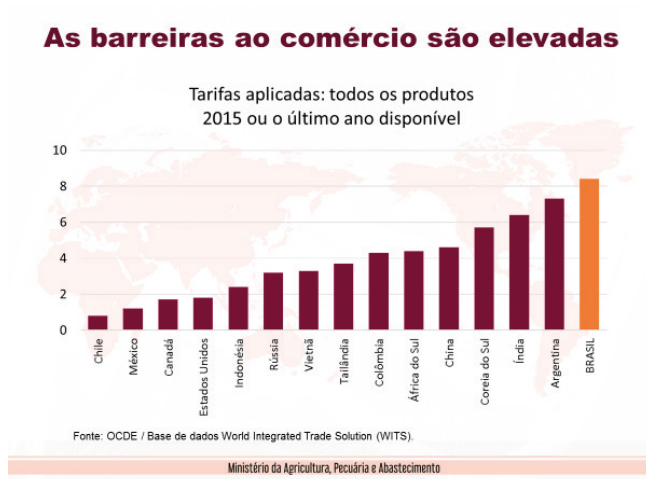
sa e as políticas setoriais foram os principais fatores que colocaram o Brasil e a China no topo da relação dos países com níveis de produtividade mais elevados.

É interessante observar que a evolução da produtividade agrícola no Brasil, medida pela Produtividade Total dos Fatores (PTF), registrou um salto significativo na década de 1990. Após expandir a uma taxa média anual de crescimento de 3% em 1975-1997, a PTF cresceu 4,28% ao ano entre 1997 e 2014. Estimativas obtidas recentemente por Gasques et al. (2019) mostraram que a PTF continuou crescendo a taxa média de 3,4% ao ano no período 2000-2018. Para esses autores, um conjunto de fatores estão se relacionando ao desempenho apresentado pela PTF, entre eles, o crédito rural, a relação de trocas e as exportações⁶⁸. Não obstante a contribuição desses fatores e dos efeitos positivos de diferentes políticas seguidas pelos governos do período, há ainda outras reformas a serem realizadas. A esse respeito, a Figura 3 mostra o percentual médio de tarifas vigente em diversos países. Nota-se que apesar das várias reformas feitas no sistema de tarifas do Brasil, ainda há margem para avançar nesse aspecto e abrir mais a economia.

Um segundo resultado a ser assinalado é que, segundo Brandão et al. (2005), o MODERFROTA, juntamente com outros fatores, desempenhou um papel importante no apoio ao investimento em mecanização agrícola. Desde a criação do programa em 2000, a venda nacional de tratores de roda cresceu 129%, passando de 24.591 unidades naquele ano para 56.420 em 2010. A venda de colheitadeiras registrou tendência similar, isto é, expandiu de 3.780 unidades para 4.549 no mesmo período. O aumento do investimento na compra desses maquinários, especialmente de tratores, favoreceu significativamente a expansão da área plantada no Brasil. Paralelamente a esse desempenho, a execução do MODERINFRA e do MODERAGRO contribuíram significativamente para ampliar os investimentos em irrigação, a recuperação de pastagens degradadas, a fertilização de solos e os investimentos na produção de frutas, leite, flores, suínos, aves e aquicultura.

68. Os impactos dessas variáveis sobre a PTF foram estatisticamente significativos.

Figura 3. Tarifas médias *ad valorem* aplicadas sobre a importação de todos os produtos agrícolas por países selecionados, 2015.



Segundo o Censo Agropecuário 2017, o total de tratores em uso na agricultura expandiu aproximadamente 50% entre 2006 e 2017 passando do total de 820,7 mil unidades em 2006 para 1,22 milhão no segundo Censo (2017). A área irrigada também aumentou substancialmente, totalizando 6,9 milhões de hectares em 2017 *vis-à-vis* 4,5 milhões em 2006. O mesmo ocorreu com o uso de agroquímicos, pois a utilização desse insumo cresceu 20,4% no mesmo período, alcançando 1.681.001 produtores em 2017.

Em relação à agricultura familiar, o aumento do crédito concedido pelo PRONAF nos anos 2000, juntamente com a maior prestação de serviços de assistência técnica aos seus beneficiários, contribuiu para aumentar o investimento de pequenos produtores na agricultura, aumentar a produção de alimentos, expandir a renda rural e favorecer o crescimento de economias locais. A execução do PAA também trouxe benefícios para a agricultura familiar. Os recursos aplicados na compra de produtos seguiram uma trajetória crescente entre 2003 e 2012, aumentando de R\$81,5 milhões para R\$586,6 milhões, e posteriormente registraram uma tendência de queda, alcançando o valor mínimo de R\$63 milhões em 2018 (CONAB, 2019). Durante esse período o número de agricultores beneficiados pela venda de seus produtos ao governo por meio do PAA expandiu de 7.811 para 9.675 produtores.

A reorientação da PGPM contribuiu para reduzir a intervenção do governo na agricultura, apoiar a agricultura familiar, elevar a participação do setor privado na comercialização agrícola e, ao mesmo tempo, direcionar as ações do setor público para a segurança alimentar de populações mais vulneráveis.

5. Intensificação de diretrizes regulatórias e pró-mercado, 2019-2020

O período mais recente, relativo à nova administração federal de 2019 em diante, se caracteriza, em termos gerais, pela adoção crescente de medidas regulatórias e pró-mercado. As políticas fiscal e monetária dão continuidade a esforços de contenção dos gastos públicos, de redução das taxas de juro e de manutenção do sistema de câmbio flutuante. A política externa prioriza o aspecto comercial (expansão do comércio, em especial o agropecuário), privilegia maior aproximação com os Estados Unidos, opta pelo afastamento gradual de iniciativas de integração regional e estimula o estabelecimento de acordos bilaterais, assim como a ampliação da entrada de capitais no país.

No campo institucional e de governança, adota-se uma nova arquitetura administrativa por meio da extinção de alguns órgãos e da redução do número de ministérios, secretarias e pastas com status ministerial⁶⁹. Ademais, integraram-se as áreas de planejamento, comércio e indústria, e de gestão econômica em um único Ministério, o da Economia. Em comparação com a situação anterior, a área social experimentou inicialmente menor atenção em termos de políticas públicas, porém o maior conhecimento sobre a desigualdade socioeconômica trazido pela crise sanitária provocada pela pandemia do Covid-19 levou o governo a intensificar a adoção de medidas nesse campo.

Da mesma forma que as políticas sociais, as ambientais também apresentaram, em um primeiro momento, sinais de afastamento da trajetória anterior. Mas como resultado de pressões domésticas e internacionais e sob a perspectiva de impactos negativos sobre as exportações, particularmente as agrícolas, iniciou-se um esboço, a ser confirmado, de um retorno ao caminho precedente de maior cuidado com a preservação do meio ambiente e da exploração sustentável dos recursos naturais.

69. A estrutura orgânica foi reduzida de 39 ministérios, secretarias e órgãos com status ministerial no governo Dilma para 26 na administração do Presidente Temer e 22 no governo Bolsonaro.

Em consonância com as diretrizes macroeconômicas, as políticas agrícolas vêm sendo operacionalizadas cada vez mais por instrumentos de mercado e mediante o estabelecimento de marcos regulatórios, ao invés da adoção de medidas que distorcem a alocação de recursos.

Ampliação de fontes privadas de financiamento e fortalecimento do seguro rural

Influenciada pela diretriz geral do “Estado mínimo” e pela aplicação da Emenda Constitucional do Teto dos Gastos Públicos⁷⁰, a política de crédito rural seguida em 2019 e 2020 deu continuidade à orientação adotada em décadas anteriores de reduzir gradualmente a utilização de recursos públicos no financiamento de atividades agropecuárias. A política tem se caracterizado também por favorecer prioritariamente os pequenos e médios produtores, diminuindo paulatinamente o apoio aos grandes produtores, os quais têm maior capacidade de obter financiamento no mercado. Ademais, a política privilegia o seguro rural e estabelece que os subsídios do crédito rural sejam dirigidos especialmente para programas de investimento.

Em consonância com essa orientação, medidas inovadoras e estruturantes foram adotadas em 2019 e 2020, entre elas as seguintes⁷¹: a criação do Patrimônio Rural em Afetação (PRA), ou seja, uma nova modalidade de garantia que permite o proprietário rural submeter uma parte ou a totalidade do seu imóvel rural ao regime de afetação por meio de Cédula Imobiliária Rural (CIR) ou Cédula de Produto Rural (CPR); a ampliação das operações de equalização dos encargos financeiros de forma a permitir a participação de todas as instituições financeiras que operam no crédito rural⁷² e, também, a instituição do Fundo Garantidor Solidário (FGS), o qual possibilita que o adimplemento de débitos financeiros sejam garantidos mutuamente por grupos de produtores rurais por meio de um fundo constituído com valores depositados pelos participantes. Entre outros aspectos, essas medidas melhoram a segurança jurídica dos empréstimos e propiciam a obtenção de financiamentos sob condições mais favoráveis.

70. Emenda Constitucional n.º 95, de 15 de dezembro de 2016.

71. Lei n.º 13.986, de 7 de abril de 2020, também conhecida como “Nova Lei do Agro”.

72. Anteriormente essa possibilidade estava limitada aos bancos públicos federais, os cooperativos e as confederações.

Adicionalmente, com o intuito de ampliar a contribuição dos títulos do agronegócio para o *funding* do crédito rural, procedeu-se à revisão de sua legislação, sobretudo da Cédula de Produto Rural (CPR), o Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA) e o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), aprimorando sua atratividade e eficácia. Foi admitida a possibilidade da emissão desses títulos para investidores não residentes no país, com cláusulas de correção cambial, e que o CRA seja distribuído diretamente no exterior, onde poderá ser registrado em entidade que seja autorizada em seu país de origem e supervisionada por autoridade estrangeira que tenha acordo de cooperação com a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), conforme disposto na Lei nº 13.986 de 07 de abril de 2020. A medida aprimorou também o funcionamento da Letra de Crédito do Agronegócio (LCA), admitindo a possibilidade de que as instituições financeiras possam utilizar os recursos obtidos com a emissão deste título para a aquisição de CPR e de CDCA, bem como a integralização de quotas de fundos garantidores de crédito rural. Esses recursos, assim utilizados, poderão ser computados, até determinado limite, para o cumprimento da obrigatoriedade de direcionamento dos recursos oriundos da emissão de LCA para o crédito rural.

Em relação ao seguro rural, que é prioridade da política agrícola atual, cabe assinalar que os recursos públicos alocados para a subvenção ao prêmio do seguro rural (PSR) foram aumentados substancialmente no período 2019-2020, passando de R\$ 440 milhões em 2018, para R\$ 995 milhões em 2019 e alcançando R\$ 1,3 bilhão em 2020. Estima-se que com esses recursos o número de apólices poderá expandir de 93.900 para 212.100 e a área segurada alcançar 15,6 milhões de hectares, comparado com 6,9 milhões de hectares em 2019. Atenção especial também foi dada pela política de gestão de risco aos pequenos produtores. Especificamente, em 2020 aproximadamente R\$ 13 bilhões foram disponibilizados para essa categoria de produtores por meio do Seguro da Agricultura Familiar, denominado Proagro-Mais, e R\$ 468 milhões através do programa Garantia Safra.

Dados os novos elementos orientadores da política de crédito, a conjuntura de baixo nível inflacionário, a tendência de queda da taxa Selic e a menor disponibilidade de recursos orçamentários para as operações de equalização, a diferença entre a taxa de juro controlada do crédito rural e a taxa básica de juros da economia diminuiu substancialmente nos últimos anos. Como resultado, *atualmente a taxa do crédito rural*

superou pela primeira vez nas últimas décadas a taxa Selic. Entretanto, como a taxa de juros aplicada nas operações com recursos livres é mais elevada do que a cobrada nos financiamentos com recursos oficiais, o crédito rural continua subsidiado.

O Plano Agrícola e Pecuário da safra 2020/2021 prevê R\$ 236 bilhões para financiamento agrícola, sendo R\$154 bilhões formados por recursos originários de fontes controladas para empréstimos a taxa de juros favorecidas. Aproximadamente 58% desses recursos serão beneficiados com a equalização da taxa de juros, resultando em um subsídio estimado pela Secretaria do Tesouro Nacional de R\$11,5 bilhões (ARAÚJO, 2020a).

Manutenção e abertura de mercados externos

Em reconhecimento ao papel das exportações agropecuárias no crescimento do setor e no desempenho da economia brasileira, a política comercial adotada pelo governo para o período 2019-2022 tem como foco principal a manutenção e a abertura de novos mercados agrícolas. Nesse sentido, em 2019 várias missões e negociações foram realizadas pelo MAPA com países da Ásia, do Oriente Médio, da América do Norte e da Europa a fim de procurar manter e, especialmente, ampliar o acesso de produtos agrícolas nacionais a mercados externos.

Como resultado, entre janeiro de 2019 e junho de 2020 foram abertos 65 mercados em 24 países para produtos agropecuários brasileiros (MAPA, 2020). As conquistas alcançadas incluem a comercialização com países que ainda não faziam parte do rol de parceiros comerciais do Brasil, como também a retomada de exportação junto a antigos mercados. Alguns exemplos desses feitos incluem a exportação de carne bovina para o Kuwait e a Indonésia, a reabertura do mercado americano para esse produto, a venda de carne de frango para a Índia, a importação de arroz em casca pelo México e a comercialização de bovinos vivos para a Malásia, Cazaquistão, Equador e Zâmbia.

Como complementação às iniciativas de abertura de mercados, foram concluídos processos de negociação de acordos comerciais importantes como Mercosul-União Europeia e Mercosul-Associação Europeia de Livre Comércio (EFTA)⁷³. Ao mesmo tempo, deu-se continuidade à

73. Bloco integrado pela Suíça, Noruega, Islândia e Liechtenstein.

aproximação do Mercosul com a Aliança do Pacífico, a negociações do bloco com o Canadá, Cingapura, Coreia do Sul e Líbano, e a ações para o ingresso do Brasil na Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE).

As medidas de apoio ao comércio internacional agropecuário compreendem também a execução do Programa de Modernização e Fortalecimento da Defesa Agropecuária (ProDefesa), o qual visa melhorar os serviços de defesa agropecuária e controlar a erradicação de pragas e doenças e dessa forma, contribuir para a segurança alimentar e a ampliação de mercados externos. Entre outros aspectos, o Programa contempla aperfeiçoamentos no Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro) de forma a acelerar os processos de saída de soja e de carne (congelada e resfriada), e a entrada de insumos como fertilizantes e defensivos agrícolas. Além disso, ele deverá diminuir o tempo médio dos serviços de inspeção, de registro e de autorização de exportações agropecuárias.

Medidas também vêm sendo tomadas pelo setor público, em parceria com o setor privado, para melhorar a imagem da agropecuária brasileira junto a outros países. Por exemplo, a realização da campanha mundial publicitária “Brazil by Brasil” que inclui a apresentação de vídeos e a divulgação de informações sobre a qualidade dos produtos agropecuários brasileiros e a sustentabilidade do agronegócio nacional em diferentes meios de comunicação. O aumento recente de queimadas na Amazônia brasileira e a expansão do desmatamento na região tem colocado pressão adicional sobre as iniciativas de aperfeiçoamento da imagem do agronegócio.

Agenda ambiental: riscos, incertezas, involução e retomada incerta

Diferentemente de períodos anteriores, a política ambiental seguida a partir de janeiro de 2019 tem sido caracterizada por dois momentos relativamente distintos, embora o segundo esteja apenas iniciando, portanto, a sua consolidação é ainda incerta. No primeiro, as medidas sinalizaram um certo afastamento da trajetória anterior de políticas públicas, as quais tinham como foco a promoção da preservação ambiental e o uso sustentável da biodiversidade. O segundo momento, iniciado aproximadamente na metade de 2020, vem indicando um possível re-

torno à orientação precedente, isto é, maior preocupação com o meio ambiente e com o desenvolvimento sustentável.

Entre as ações que conformaram o primeiro momento da política ambiental, considerada por muitos como um período de retrocesso da agenda ambiental, pode-se destacar as seguintes: intenções não concretizadas de extinguir o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e de retirar o Brasil do Acordo de Paris; transferência da sede da Conferência das Partes da Convenção do Clima das Nações Unidas (COP-25) do Brasil para Madri; extinção⁷⁴ do Comitê Orientador (COFA) e do Comitê Técnico (CTFA) do Fundo da Amazônia⁷⁵ e a consequente suspensão de repasses de recursos financeiros não-reembolsáveis pelos países doadores (Noruega e Alemanha). Somaram-se a essas iniciativas as mudanças na arquitetura de gestão e de governança de alguns órgãos de controle e fiscalização, por exemplo, a integração do Serviço Florestal Brasileiro à estrutura regimental do MAPA⁷⁶.

Além destas ações, o governo suspendeu a proibição do plantio da cana-de-açúcar nos biomas Pantanal e Amazônia, e iniciou gestões para revisar as Unidades de Conservação⁷⁷ (UC) e promulgar uma lei⁷⁸ com o propósito de promover a regularização fundiária de terras públicas ilegalmente ocupadas na Amazônia e em outras regiões do país. Na visão de muitos, a aprovação da lei incentivará a apropriação de terras e o desmatamento, porém na de outros, ela favorecerá a geração segura de renda e a exploração sustentável da terra por meio de investimentos em tecnologias modernas financiadas pelo sistema de crédito rural.

Diante do contexto formado pelas medidas mencionadas acima e por outras de natureza similar, o país e o mundo acompanharam com preocupação o aumento da tendência de desmatamento na Amazônia Legal em 2019, assim como a escalada de queimadas na região. Segundo o INPE (2020), após registrar uma taxa anual de desmatamento de

74. Decreto No. 9.759, de 11 de abril de 2019 (Diário Oficial da União, 11/04/2019, Edição: 70-A, Seção: 1 – Extra, página 5).

75. O Fundo é financiado com doações de países e empresas, especialmente da Noruega e da Alemanha. Em geral os recursos são utilizados em atividades de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento assim como na realização de ações de conservação e uso sustentável da biodiversidade amazônica.

76. Lei nº 13.844, de 18 de junho de 2019.

77. A intenção do governo era re-categorizar algumas Unidades de Conservação, mudar os limites de outras e dependendo do resultado dos estudos técnicos extinguir as que não fossem justificadas.

78. Trata-se do Projeto de Lei 2633/2020, o qual foi apresentado pelo governo em substituição a Medida Provisória 910/2019. Essa MP foi parcialmente apreciada por parlamentares na Câmara Federal de Deputados, porém o prazo para sua votação caducou.

27.772 km² em 2004, a área desmatada caiu substancialmente até 2012 totalizando 4.571 km². Posteriormente ela seguiu uma trajetória crescente, alcançando 10.129 km² em 2019. No caso das queimadas, o número de focos ativos no bioma Amazônia passou de 6.956 nos seis primeiros meses de 2018 para 10.606 no mesmo período em 2019 (INPE, 2020). Dado esse quadro, o governo executou, a partir de agosto daquele ano, a Operação Verde Brasil com o propósito de combater as queimadas e reprimir o desmatamento e garimpo ilegais. No primeiro mês a Operação aplicou 112 termos de infração, combateu 892 focos de incêndio florestal e recolheu R\$36 milhões em multas (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2020).

Como complementação aos esforços para conter o desmatamento ilegal e as queimadas e promover o desenvolvimento sustentável da região amazônica, o MAPA, com a colaboração financeira do Banco de Desenvolvimento da Alemanha (KfW), lançou em dezembro de 2019 o projeto Inovação nas Cadeias Produtivas da Agropecuária para a Conservação Florestal na Amazônia Legal. O projeto deverá contribuir durante o período 2020-2024 com o uso sustentável dos recursos naturais nos Estados do Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia e Tocantins por meio de atividades de assistência técnica e gerencial que favoreçam o aumento da produtividade da produção de carne, soja e madeira.

Posteriormente, em fevereiro de 2020, o governo transferiu o Conselho Nacional da Amazônia Legal (CNAL) do Ministério do Meio Ambiente para a Vice-Presidência da República⁷⁹. As primeiras ações definidas na agenda desse colegiado sob a liderança do Vice-Presidente incluíram a ativação imediata do Gabinete de Prevenção e Combate ao Desmatamento e às Queimadas, a reativação do Fundo Amazônia e a atração de financiamentos internacionais.

Não obstante as iniciativas realizadas pelo CNAL, as ações da Operação Verde Brasil 2 e a aplicação de normas e mecanismos de combate ao desmatamento ilegal como o Código Florestal e a Moratória da Soja, a taxa de desmatamento permaneceu elevada nos primeiros seis meses de 2020. De acordo com os dados oficiais divulgados pelo INPE, durante esse período a área desmatada na Amazônia totalizou 3.069 Km². Além disso, em junho de 2020 foram detectados 2.248 focos ativos de queimadas, um novo recorde histórico comparado com os níveis registrados nesse mesmo mês desde 2008.

79. Decreto 10.239, de 11 de fevereiro de 2020.

A divulgação desses dados, somada às perspectivas apontadas pelas políticas ambientais seguidas até então, provocou uma série de manifestações enfáticas por vários segmentos representativos e influentes da comunidade nacional e internacional. Líderes empresariais, políticos, ex-ministros, gestores de fundos globais de investimento e entidades brasileiras e estrangeiras têm apresentado reiterados apelos enfatizando a urgência de um combate eficiente e eficaz ao desmatamento ilegal, além da promoção do desenvolvimento sustentável, a descarbonização da economia, a valorização da biodiversidade e o respeito aos povos indígenas.

Pressionado por essa mobilização, pelo desgaste da imagem do Brasil no mundo e pelos riscos de perda de mercados externos e de investimentos estrangeiros, o governo sinalizou, no segundo semestre de 2020, uma possível mudança na orientação da política ambiental. Concretamente, retomou-se um diálogo mais intenso com autoridades norueguesas e alemãs a fim de explorar alternativas para reativar o financiamento do Fundo Amazônia. Iniciativa similar vem sendo tomada junto aos grandes fundos internacionais de investimento, com o propósito de motivá-los a manter e, idealmente, expandir a aplicação de recursos financeiros em programas federais de conservação florestal.

Discussões também passaram a ser realizadas por órgãos de fiscalização, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com o Ministério da Economia, a fim de examinar a possibilidade de realizar concursos públicos para superar déficit de pessoal no quadro de servidores de instituições com esse tipo de função. Ademais, reestabeleceu-se a Comissão Executiva Nacional do Plano Setorial para Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (CENAB), a qual tem a atribuição de “acompanhar a implementação, o monitoramento e a avaliação do Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas (Plano ABC)”⁸⁰. A CENAB também colaborará com o MAPA no fortalecimento da sustentabilidade do setor agropecuário nacional apresentando elementos para a elaboração do Plano ABC 2021-2030.

Ademais, o governo editou um decreto⁸¹ proibindo o emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais em todo o país durante um período de 120 dias contados a partir de 16 de julho de 2020 e instituiu

80. Decreto 10.431, de 20 de julho de 2020.

81. Decreto 10.424 de 15/07/2020.

também o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (Floresta+), o qual promoverá “o mercado privado de pagamentos por serviços ambientais em áreas mantidas com cobertura de vegetação nativa”⁸². Além disso, o MMA está prestes a lançar o Programa Adote Um Parque. O principal objetivo do programa será estabelecer parcerias com empresas nacionais e/ou estrangeiras para que elas possam contribuir na preservação da Amazônia colaborando com a preservação de unidades de conservação federais na região.

Uma iniciativa adicional estabelecida recentemente foi o lançamento realizado pelo MAPA e o Climate Bonds Initiative (CBI) do Plano de Investimento no Agronegócio Sustentável no Brasil. Os objetivos do Plano incluem a promoção de investimentos sustentáveis no agronegócio brasileiro e o apoio aos serviços ambientais desenvolvidos no campo por meio de recursos captados no mercado internacional de títulos verdes.

Como se pode observar, o novo conjunto de medidas que vem sendo adotado recentemente pelo governo na área ambiental, apresenta como característica geral, orientações mais favoráveis ao desenvolvimento sustentável e à preservação do meio ambiente. E a operacionalização das políticas continuará seguindo, segundo todas as evidências, a trajetória de décadas anteriores de priorizar o uso de instrumentos regulatórios e pró-mercado.

6. Conclusões

O desempenho da agricultura brasileira é reconhecido como um caso de sucesso. A mão do Estado, entre outras, esteve sempre presente nesse processo, porém com intensidade de intervenção diferenciada ao longo do tempo. A leitura histórica das políticas agrícolas nas últimas seis décadas sugere algumas conclusões. Primeira, a trajetória das políticas durante esse período não seguiu um esquema preconcebido, nem mesmo uma visão estratégica clara do papel da agricultura no desenvolvimento nacional. Na realidade, o desenho das políticas foi determinado por fatores internos e externos entre os quais se destacam o contexto macroeconômico vivido pelo país e as influências teóricas e práticas resultantes de experiências internacionais e de correntes de pensamento econômico defendidas por estudiosos ilustres, por organismos multila-

82. Portaria 288, de 02 de julho de 2020 do Ministério do Meio Ambiente. Os R\$500 milhões recebidos do Fundo Verde do Clima serão utilizados para remunerar os agentes que preservarem a vegetação nativa.

terais e/ou por organizações não-governamentais com atuação em vários países. Além disso, nas últimas décadas, a emergência da noção de “sustentabilidade” passou a exercer grande força sobre o desenho da política ambiental brasileira.

Com relação aos condicionantes de natureza externa pode-se mencionar, a título ilustrativo, a influência das teorias de modernização agropecuária desenvolvidas por autores como Schultz (1964), Hayami e Ruttan (1985) e Evenson e Kislev (1975), assim como o aprendizado acumulado decorrente das experiências norte-americanas com políticas de crédito rural, preços de apoio, extensão rural e pesquisa agrícola.

Uma segunda conclusão, a qual tem relação com a anterior, é que a orientação das políticas agropecuárias brasileiras nos períodos analisados foi, em termos gerais, coerente com o quadro macroeconômico vigente – o que não deve ser entendido, necessariamente, como uma apreciação positiva da eficácia das políticas. Resultados positivos e negativos foram observados, porém a avaliação do que foi alcançado *vis-à-vis* os objetivos das políticas vai além dos alcances desse capítulo. O propósito da observação apresentada se limita a assinalar a aderência das políticas setoriais agropecuárias ao contexto macroeconômico observado.

Também se observa que a intervenção do Estado brasileiro na agricultura diminuiu substancialmente com o passar dos anos. No período 1960-1985 ocorreu uma forte intervenção do governo no setor por meio do uso de instrumentos de política que afetaram o funcionamento das forças dos mercados. Mas, a partir de meados para o final da década de 1980 e durante os anos seguintes, com a perda de capacidade do governo de continuar assistindo financeiramente a agricultura, o nível de intervenção foi sendo reduzido, substituído pela adoção de instrumentos de mercado. Segundo alguns analistas como Baer (2008) e Kageyama (1990), a forte presença do Estado na economia do Brasil até a segunda metade de 1980 era vista como necessária para acelerar o desenvolvimento nacional.

Um aspecto adicional que distingue a política agrícola brasileira adotada entre 1960 e a segunda metade da década de 1980 em relação àquela seguida nos anos seguintes, é o fato das intervenções nesse primeiro período terem sido consideradas como um esforço planejado (BUAINAIN, 1999; DE JANVRY, 1983). O principal objetivo era promover mudanças estruturais na base técnica, econômica e social, as quais foram identificadas como necessárias para deslanchar o crescimento da agricultura, articulado à agroindústria a montante e a jusante do setor. Este caráter foi se perdendo

a partir dos anos oitenta, quando a política passou a responder, de forma crescente, a pressões de curto prazo, sejam oriundas do próprio setor ou, então, decorrentes de injunções macroeconômicas.

Além de diminuir o nível de intervenção, o Estado também modificou o seu papel nas últimas décadas, isto é, ele passou a atuar, principalmente, como agente normativo e regulador de mercados, do uso e conservação dos recursos naturais e de atividades do setor. Esse papel vem sendo mais perceptível nas áreas ambiental, da sanidade agropecuária e de trabalho rural. Exemplos de iniciativas públicas nessas áreas incluem o Código Florestal aprovado em 2012, o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), o qual busca oferecer produtos mais seguros para consumidores domésticos e internacionais, o Plano de Defesa Agropecuária, que visa modernizar as ações de defesa agropecuária, o Sistema de Vigilância Agropecuário Internacional (VI-GIAGRO) e a reforma trabalhista de 2017⁸³, a qual introduziu importantes inovações nas relações laborais no campo.

Em relação às perspectivas para as políticas agropecuárias brasileiras nos próximos anos, acredita-se que dificilmente elas voltarão a ser orientadas por medidas intervencionistas, como no passado, que contribuíram para distorcer o funcionamento dos mercados, ao invés de corrigir suas falhas. As fortes restrições fiscais, juntamente com a disputa por recursos públicos de outras áreas mais sensíveis, como educação, saúde e segurança, sugerem o surgimento de um novo ponto de inflexão com respeito a atuação do Estado. Como resultado, é provável que as futuras políticas agropecuárias apresentem como características a maior participação do setor privado nas fontes de financiamento do crédito rural e na estocagem de produtos agrícolas, a expansão de parcerias público-privada na condução de atividades de pesquisa e de assistência técnica rural, instituições públicas agropecuárias menores quanto ao número de funcionários, a ampliação de ações relacionadas ao seguro rural e o continuado favorecimento ao fortalecimento dos segmentos que ficaram de fora da modernização agropecuária, em particular os pequenos produtores. E, sobretudo, atenção ainda maior às questões ambientais, sociais, trabalhistas, comerciais e os incentivos ao desenvolvimento de sistemas de produção capazes de ofertar alimentos saudáveis.

83. Lei 13.467, de 13 de julho de 2017.

Referências

ALMEIDA, A. M. *A política de garantia de preços mínimos e a atuação da Companhia Nacional de Abastecimento no período após a abertura comercial: mudança institucional e novos instrumentos*. Tese (doutorado). Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiros” (USP), 2014

ALVES, E. R. A. e PASTORE, A. C. A política agrícola do Brasil e a hipótese da inovação induzida. In: ALVES, E. R. A., PASTORE, J. e PASTORE, A. C. *Coletânea de trabalhos sobre a Embrapa*. Brasília: EMBRAPA-DID, 1980

ALVES, E. R. A. e ROCHA, D. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G., VIEIRA, J. E. R. e NAVARRO, Z. (Org.). *A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010

ARAÚJO, P. F. C. e MEYER, R. L. Política de crédito agrícola no Brasil: objetivos e resultados. In: VEIGA, A. (Coord.). *Ensaio sobre política agrícola brasileira*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1979

ARAÚJO, W.V. *Crédito Rural – Política e Desempenho*. Brasília: SPA/MAPA, Nota Técnica, 2020

ARAÚJO, W.V. Cenário de grandes mudanças na política agrícola. In: *Agroanalysis*, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 40(9), 2020a

BAER, W. *The Brazilian economy. Growth and development*. London: Lynne Rienner, 2008 (6ª edição)

BANCO CENTRAL. *Matriz de dados do Crédito Rural*. Brasília: Banco Central. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/micrrural>. Acesso em 01/08/2020.

BAUMANN, R. O Brasil nos anos 1990: uma economia em transição. In: BAUMANN, R. (Org.) *Brasil. Uma Década em Transição*. Cepal/Campus, 2000

BRANDÃO, A. S. P. et alii. Agricultural Growth in Brazil in the period 1999-2004: outburst of soybeans and livestock and its impact on the environment. In: *Texto para Discussão Nº 1*. Brasília: IPEA, 2005

BUAINAIN, A. M. *Trajetória recente da política agrícola brasileira*. Tese de doutorado. Instituto de Economia, Universidade de Campinas, Campinas, 1999

BUAINAIN, A. M. et alii. O tripé da política agrícola brasileira: crédito rural, seguro e Pronaf. In: BUAINAIN, A.M.; ALVES, E.; DA SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. (Org.) *O mundo rural do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília, DF: Embrapa, 2014

CGEE (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS). *Estudo sobre o papel das Organizações Estaduais de Pesquisa Agrícola - OEPAS*. Brasília; DF. 2006

CLINE, W. R. *Economic Consequences of Land Reform in Brazil*. Amsterdam, North-Holland Publishing Co, 1970

COELHO, C. N. 70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001). In: *Revista de Política Agrícola*, X(3), 2001

COLSERA, L. L. A Política de garantia de preços mínimos e os Valores Básicos de Custeio. In: *Revista de Política Agrícola*, II, (3), 1993 (Edição Comemorativa PGPM 50 anos)

CFP (COMPANHIA DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO). Reformas necessárias na política de garantia de preços mínimos. In: *Informativo Mensal*. Brasília, dezembro de 1989

CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). Agricultura Familiar – Programa de Aquisição de Alimentos, Resultados das Ações da Conab em 2018. In: *Compêndio de Estudos da Conab*, volume 20, 2019

DE JANVRY, A. Why governments do what they do? The case of food price policy. In: JOHNSON, G e SCHUH, G. E. (Ed.) *The Role of Markets in the World Food Economy*. Boulder: Westview, 1983

DIAS, G. L. S. e AMARAL, C. M. Mudanças estruturais na agricultura brasileira, 1980-1998. In: BAUMANN, R. (Org.) *Brasil - Uma Década em Transição*. Cepal/Campus, 2000

EMBRAPA. *Pesquisa agropecuária e qualidade de vida: a história da Embrapa*. Brasília: Embrapa, 2002

FUGLIE, K. O. F., WANG, S. L e Ball, E. (Eds.). *Productivity Growth in Agriculture: An International Perspective*. Oxfordshire: CAB International, 2012

EVENSON, R.E. e KISLEV, Y. *Agricultural Research and Productivity*, New Haven: Yale University Press, 1975

GASQUES, J.G. *Gastos Públicos na Agricultura*, março de 2015 (Não publicado).

GASQUES, J.G. *Estimativas de Apoio à Agricultura*. Brasília: Nota nº 09/2020, Secretária de Política Agrícola, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2020

GASQUES, J. G. et alii. Produtividade da agricultura brasileira: a hipótese da desaceleração. In: VIEIRA FILHO, J. E. R. e GASQUES, J. G. (Org.). *Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade*. Brasília: IPEA, 2016

GASQUES, J.G. et alii. Produtividade da agricultura brasileira – algumas atualizações. In: *57º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 22 de julho, 2019

GASQUES, J. G e BASTOS, E. T. Gastos públicos e o desenvolvimento da agropecuária brasileira. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; DA SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. (Org.). *O mundo rural no Brasil do Século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola*. Brasília: Embrapa. 2014

GASQUES, J. G. e VILLA VERDE, C. M. Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos oitenta. In: *Texto para discussão* N° 204, 1990, IPEA

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. *Agricultural Development: An International Perspective*. Londres: Johns Hopkins University Press, 1985, (2ª Ed)

HOMEM de MELO, F. A questão da política de preços para produtos agrícolas domésticos. In: *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, 45 (3), 1991

IBGE. *Censo Agropecuário 2017*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em 03/08/2020.

INPE (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS). *Programa Queimadas*. São José dos Campos: INPE. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/>. Acesso em 21/07/2020

KAGEYAMA, A. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. C. (Org.) *Agricultura e políticas públicas*. Brasília: IPEA, 1990

LOPES, I. G. V. Política de intervenção do governo na agricultura. In: *Revista de Política Agrícola*. Brasília, I(1), 1992

LOPES, M. R. *A intervenção do governo nos mercados agrícolas no Brasil: o sistema de regras de intervenção no mecanismo de preços*. Brasília: CFP, Coleção Análise e Pesquisa, 1986

LOPES, I. V. e LOPES, M. R. O fim das cinco décadas de tributação da agricultura no Brasil. In: *Revista de Política Agrícola*, XIX – Edição Especial de Aniversário do MAPA – 150 anos, julho de 2010

LOPES, I. V. et alii. Da Substituição da Importação a Agricultura Moderna. In: *Conjuntura Econômica*, Novembro, 2007

MENDONÇA DE BARROS, J. R. Política e desenvolvimento agrícola no Brasil. In: VEIGA, A. (Coord.). *Ensaio sobre política agrícola brasileira*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1979

MAPA (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO). Mais de 700 estabelecimentos já foram habilitados a exportar para 24 países. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mais-de-700-estabelecimentos-ja-foram-habilitados-para-exportar-para-24-paises>>. Acesso em 24/07/2020

_____. Atlas do Seguro Rural. Disponível em <<http://indicadores.agricultura.gov.br/atlasdoseguro/index.htm>>. Acesso em 4/09/2020

MINISTÉRIO DA DEFESA. Balanço de um mês da Operação Verde Brasil. Disponível em: <<http://www.sipam.gov.br/materias-publicadas-2019/ministerio-da-defesa-apresenta-balanco-de-um-mes-da-operacao-verde-brasil>>. Acesso em 20/07/2020

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). *Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa*. Brasília, DF: MMA, 2017

MOREIRA, G. e TEIXEIRA, E. C. Política pública de pesquisa agropecuária no Brasil. In: *Revista de Política Agrícola*, Brasília, número 3, 2014

OECD. *Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2020*, Paris: OECD Publishing. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/928181a8-en>, acesso em 29/08/2020

OLINGER, G. *Ascensão e decadência da extensão rural no Brasil*. Florianópolis: EPAGRI, 1996

OLIVEIRA, J. do C. *Política de preços mínimos no Brasil*. Brasília: Comissão de Financiamento da Produção. Coleção Análise e Pesquisa, volume 1, 1977

PASTORE, A. C., A. et alii. A inovação induzida e os limites à modernização na agricultura brasileira. In: *Revista de Economia Rural*, XIV, TOMO 1, Anais da XII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Economia Rural, Porto Alegre, 22 a 24 de julho de 1974

PEIXOTO, M. Extensão rural no Brasil – uma abordagem histórica da legislação. In: *Textos para Discussão 48*. Brasília: Consultoria Legislativa do Senado Federal. Centro de Estudos, 2008

PINTO, L. C. G. *Notas sobre política agrícola e crédito rural*. Campinas, São Paulo, 1980 (não publicado)

PREBISCH, R. *Dinâmica do desenvolvimento Latino Americano*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964

REZENDE, G. C. *A política de preços mínimos e o desenvolvimento agrícola da região Centro-Oeste*. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para Discussão nº 870, 2002

RIBEIRO, R. P. O sistema brasileiro de assistência técnica e extensão rural – uma análise retrospectiva. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER). In: *Leituras Seleccionadas 17*. Brasília: Embrater, junho, 1985

SCHUH, G. E. A modernização da agricultura brasileira. In: *Alternativas de desenvolvimento para grupos de baixa renda na agricultura brasileira*. São Paulo, IPE/ USP, volume 2, 1974

SCHULTZ, T. W. *Transforming Traditional Agriculture*. New Haven and London: Yale University Press, 1964

SMITH, G. W. Brazilian agricultural policy: 1950-1967. In: ELLIS, Howard S. *The Economy of Brazil*. Berkeley: University of California Press, 1969

TEIXEIRA, E. C. et alii. A contribuição das universidades para o desenvolvimento da agricultura no Brasil. *XXV Seminário Internacional de Política Econômica*. Viçosa, outubro de 2013

