


O AVANÇO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO- INFORMACIONAL NO CAMPO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA DIFUSÃO DO AGRONEGÓCIO GLOBALIZADO NO MATOPIBA BAIANO

**THE ADVANCE OF THE TECHNICAL-SCIENTIFIC-INFORMATIONAL
ENVIRONMENT IN THE COUNTRYSIDE: AN ANALYSIS BASED
ON THE EXPANSION OF GLOBALIZED AGRIBUSINESS IN THE
MATOPIBA REGION OF BAHIA**

**EL AVANCE DEL MEDIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL
EN EL CAMPO: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LA DIFUSIÓN DEL
AGRONEGOCIO GLOBALIZADO EN MATOPIBA BAHÍA**

Matheus Dezidério Busca¹

 0000-0003-1408-9408

m184242@dac.unicamp.br

¹ Bacharel em Geografia (2019) pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências da UNICAMP (IG/UNICAMP) com bolsa de pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Castillo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1408-9408>. E-mail: m184242@dac.unicamp.br.

Artigo recebido em março de 2023 e aceito para publicação em dezembro de 2023.



Este artigo está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO: No plano abstrato, o agronegócio globalizado pressupõe de uma modernização geral da agricultura, mas no plano real, o que temos é um quadro conflitante entre as áreas e os agentes modernizados e os não-modernizados. O problema central está na seletividade dessas modernizações, que, ao contrário dos discursos, não têm a intenção de abarcar todos os agentes e nem todo o campo. Na realidade, essas modernizações buscam materializar nos territórios sistemas técnicos (densos em técnica, tecnologia, ciência e informação) voltados à produção de *commodities*, como a soja. Os pequenos agentes, menos capitalizados, são postos às margens das possibilidades de acesso a esses sistemas técnicos, pondo em xeque a sua própria (re)produção social e econômica. A partir deste quadro, o objetivo deste trabalho é mostrar como o avanço desigual do meio técnico-científico-informacional no campo do MATOPIBA baiano está atrelado diretamente ao avanço da modernização seletiva e conservadora da agricultura na região.

Palavras-chave: Agronegócio globalizado. MATOPIBA. Meio técnico-científico-informacional. Modernização seletiva e conservadora.

ABSTRACT: In the abstract, globalised agribusiness presupposes a general modernisation of agriculture, but in real, what we have is a conflicting between modernised and non-modernised areas and agents. The central problem resides in the selectivity of these modernisations, which, contrary to discourse, are not intended to encompass all agents or the entire field. These modernisations seek to materialise in the territories technical systems (dense in technique, technology, science and information) focused on the production of commodities such as soybean. Small agents, less capitalised, are placed at the margins of the possibilities of access to those technical systems, putting their own social and economic (re)production at risk. Based on this situation, the objective of this work is to show how the unequal advance of the technical-scientific-informational in the countryside of MATOPIBA in Bahia is directly linked to the advance of selective and conservative modernisation of agriculture in the region.

Keywords: Globalized agribusiness. MATOPIBA. Technical-scientific-informational environment. Selective and conservative modernization.

RESUMEN: En el plano abstracto, la agroindustria globalizada presupone una modernización general de la agricultura, pero en el plano real, lo que tenemos es un panorama conflictivo entre zonas y agentes modernizados y no modernizados. El problema central reside en la selectividad de estas modernizaciones, que, en contra del discurso, no pretenden abarcar a todos los agentes ni a todo el ámbito. En realidad, estas modernizaciones buscan materializarse en los territorios sistemas técnicos (densos en técnica, tecnología, ciencia e información) enfocados a la producción de *commodities* como la soja. Los pequeños agentes, menos capitalizados, se sitúan al margen de las posibilidades de acceso a esos sistemas técnicos, poniendo en peligro su propia (re)

producción social y económica. A partir de este marco, el objetivo de este trabajo es mostrar cómo el avance desigual del entorno técnico-científico-informativo en el ámbito del MATOPIBA en Bahia está directamente relacionado con el avance de la modernización selectiva y conservadora de la agricultura en la región.

Palabras clave: Agroindustria globalizada. MATOPIBA. Medio técnico-científico-informacional. Modernización selectiva y conservadora.

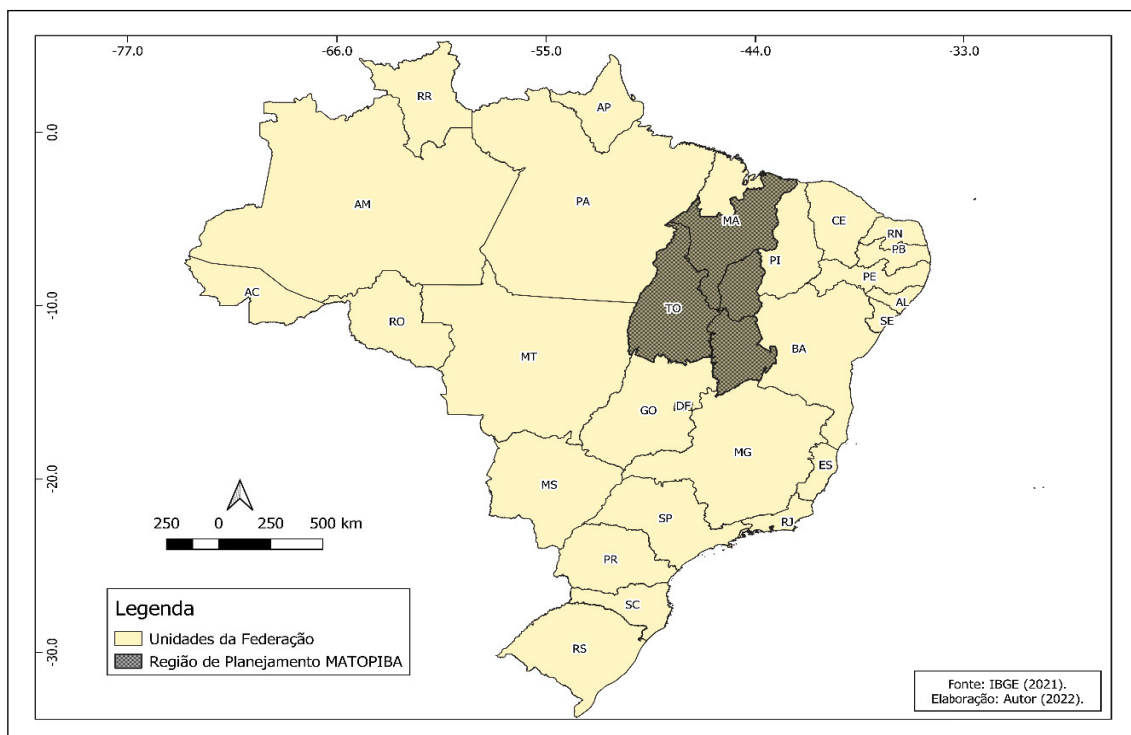
INTRODUÇÃO

O meio técnico-científico-informacional, como apresentado por Santos e Silveira (2006), tem como um dos principais elementos a intencionalidade das ações. Essas intencionalidades – voltadas para a produção *lato senso* – materializam no espaço cada vez mais sistemas de objetos, não apenas detentores de densidades técnicas, mas, e tão importante quanto, de densidades científicas, tecnológicas e informacionais.

É “sob a égide do mercado” (SANTOS, 2006a, p. 159) que esses objetos técnicos (dotados de informação) vão requalificar o espaço, isto é, a instalação dessas novas densidades técnicas carrega consigo a intencionalidade dos agentes hegemônicos. É a partir desse processo que podemos começar a pensar na formação dos sistemas de ações (SILVEIRA, 2002), que buscam a racionalização dos territórios, bem como a sua utilização, para a (re)produção de capital (SANTOS, 2006a; SILVEIRA, 2015).

No Brasil, dada a sua formação socioespacial (SANTOS, 1977), além da consolidação de espaços globais emblemáticos e amplamente estudados – como as metrópoles –, também podemos considerar como exemplo da expansão do meio técnico-científico-informacional as regiões produtivas do agronegócio (ELIAS, 2006; 2011; 2013). Afirmamos isso à medida que o processo de mundialização do espaço geográfico (MORAES, 1984) ocorre tanto nas cidades no campo, tendo como função principal servir como um vetor de modernização. O campo modernizado, dotado de sistemas de objetos e de ações, passa a estabelecer interações espaciais (fluxos materiais e imateriais) em diversas escalas a partir da constituição de circuitos espaciais produtivos globais, particularmente de *commodities*.

Ainda sobre o campo modernizado, todo este processo de materialização de sistemas de objetos ocorre de forma seletiva, isto é, apenas porções selecionadas e específicas são dotadas com esses sistemas. Com isso, o objetivo central deste trabalho é discutir como o meio técnico-científico-informacional vem se expandindo de maneira desigual e seletiva no campo da porção baiana do MATOPIBA² (Figura 1), e como essa expansão está na base do processo de difusão do agronegócio globalizado.



Fonte: IBGE (2021). Elaboração: Autor (2022).

Figura 1. Região de planejamento MATOPIBA.

Trataremos, num primeiro momento, sobre a conceitualização do processo geral de modernização do campo brasileiro, pensando-o por meio da expansão do meio técnico-científico-informacional, e admitindo como base para esta o pacto político e econômico entre a classe burguesa nascente no Brasil e as elites econômica e política detentoras de terra. E, num segundo momento, analisaremos a expansão do meio técnico-científico-informacional no campo do MATOPIBA baiano, em particular.

A MODERNIZAÇÃO SELETIVA E CONSERVADORA DO CAMPO BRASILEIRO

Partimos do pressuposto de que o Brasil, desde a sua formação socioespacial (SANTOS, 1977), se caracteriza como um país agroexportador (GONÇALVES; 2011 SILVA; 2019; MOREIRA, 2020), constituindo, portanto, um capitalismo dependente, a partir da divisão internacional do trabalho (DOWBOR, 1982; SMITH, 1988). A constituição desde capitalismo dependente das economias da Europa e dos Estados Unidos – além da dependência de outros países atualmente, como a China – tem origem no modo pelo qual a burguesia nacional compactuou em sua formação, e ainda compactua, com as antigas elites econômicas e políticas detentoras de terras no país (PIRES; RAMOS, 2009).

Como apontam alguns autores³, a forma como a revolução burguesa se processa define, até certo ponto, o modo como se desenvolverá o processo de acumulação num país. No Brasil, como aponta Pires e Ramos (2009), a ascensão da burguesia urbano-industrial

(MOREIRA, 2013; 2020) não foi capaz de romper totalmente com os poderes políticos e econômicos de outras elites, e aqui nos referimos às elites agrárias, detentoras de terras. O que ocorreu no Brasil foi, na realidade, um pacto político e econômico entre essa nova burguesia e as antigas elites, num processo no qual o “projeto conjunto de construção de uma sociedade capitalista” está ancorado “em uma estrutura de dominação”, onde os “interesses da classe dos proprietários rurais se mantivesse[m] enraizados” (PIRES; RAMOS, 2009). Este processo reproduz ao longo da história nacional uma de nossas principais desigualdades: a falta de acesso à terra e a sua grande concentração (SILVA, 2019).

A partir do que foi dito, devemos entender que o processo de modernização do campo brasileiro, justamente pelo fato de ter como base um pacto político e econômico, se apresenta como conservador, já que, ainda de acordo com Pires e Ramos (2009), o acesso às terras, ao capital e ao trabalho não foram democratizados, ao contrário, foram criados cada vez mais obstáculos a esses acessos. Em outros termos, a modernização do campo, isto é, o avanço do meio técnico-científico-informacional, só de deu para aqueles produtores que “tiveram acesso ao mercado de dinheiro” e “conseguiram incorporar em suas funções de produção as inovações tecnológicas desenvolvidas, principalmente pelas multinacionais dos setores voltados para a agricultura” (PIRES; RAMOS, 2009, p. 419).

Podemos afirmar que a modernização do campo possui, nesse sentido, duas dimensões centrais: *i*) uma dimensão conservadora, isto é, relacionada ao pacto político e econômico conservador, o qual criou barreiras ao acesso democrático à terra e aos mercados, privilegiando as elites agrárias – os detentores de terras; e *ii*) uma dimensão seletiva, tanto econômica quanto geográfica (espacial), já que o avanço do meio técnico-científico-informacional não se distribui de forma homogênea sobre o território (SANTOS; SILVEIRA, 2001), ou seja, sua espacialização ocorre de forma desigual, seja porque os vetores hegemônicos privilegiam algumas porções do espaço em detrimento de outras, ou porque apenas têm acesso a essa modernização aqueles grupos de produtores que possuem determinado grau – bastante elevado – de capitalização.

A profunda discussão acerca das regiões produtivas – Elias (2006; 2011; 2013); Bernardes (2009); Castillo *et al.*, (2016); Castillo e Bernardes (2019) – nos permite afirmar que esse tipo de formação regional é um dos exemplos mais emblemáticos do avanço desigual e concentrado do meio técnico-científico-informacional no campo. Essas formas regionais, em específico, podem ser tomadas nesse sentido como a expressão geográfica da globalização das cadeias produtivas do agronegócio, uma vez que seu processo de regionalização produtiva se dá por meio da fragmentação do território.

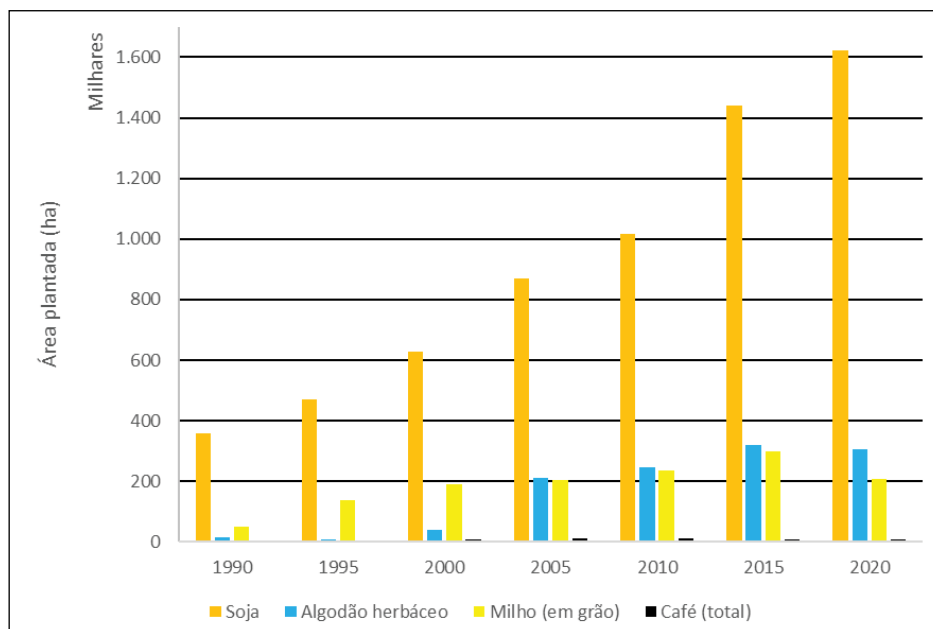
A formação de regiões produtivas com profunda divisão territorial do trabalho e forte especialização produtiva representa a consolidação do meio técnico-científico-informacional no campo – agora modernizado –, já que, de acordo com Silva (2019, p. 462), há uma ideologia de modernização por trás da “transformação dos espaços agrários e agrícolas brasileiros a partir dos reclamos da industrialização da agricultura”, além de evidenciar que este processo leva à subordinação dos “esquemas de acumulação financeira em escala global”.

Nesse sentido, o bioma do Cerrado brasileiro aparece com um particular destaque, sobretudo a partir das décadas de 1960 e 1970, quando se tem início, no Brasil, o avanço das fronteiras agrícolas, pautadas pelo paradigma da revolução verde (MÜLLER, 1989; MAZZALI 2000; DELGADO, 2012; FREDERICO, 2013). No que se refere a este trabalho, os cerrados do Centro-Norte (ALVES, 2015; 2019) – onde está localizado o MATOPIBA –, são locais considerados ótimos ao contínuo avanço do meio técnico-científico-informacional, uma vez que as poucas rugosidades desta porção de espaço (SANTOS, 2006a) favorece e facilita a materialização de novas “estruturas produtivas, eixos de transporte para importação e exportação de mercadorias, bem como inserir localidades no mercado financeiro mundial” (SILVA, 2019, p. 469).

Desde a década de 1990, a soja aparece como uma cultura hegemônica na região do oeste da Bahia. De acordo com dados da pesquisa Produção Agrícola Municipal (PAM-IBGE, 2020), em 1990 a soja ocupava 69% da área plantada dentre as principais culturas da região⁴. Recentemente, no ano de 2020, essa participação chegou a 71%.

O Gráfico 1 apresenta a dinâmica da área plantada (em hectares) das principais *commodities* da região, e o que mais se evidencia é o aumento contínuo das áreas de soja, algodão (segunda maior área plantada da região) e milho – com exceção entre 2015 e 2020, onde apresenta uma pequena diminuição. Além disso, podemos observar que a área plantada de soja é quase três vezes maior que a soma das áreas plantadas de todas essas culturas, em 2020.

Gráfico 1. Dinâmica da área plantada (ha) das principais *commodities* da região – MATOPIBA baiano (1990-2020).

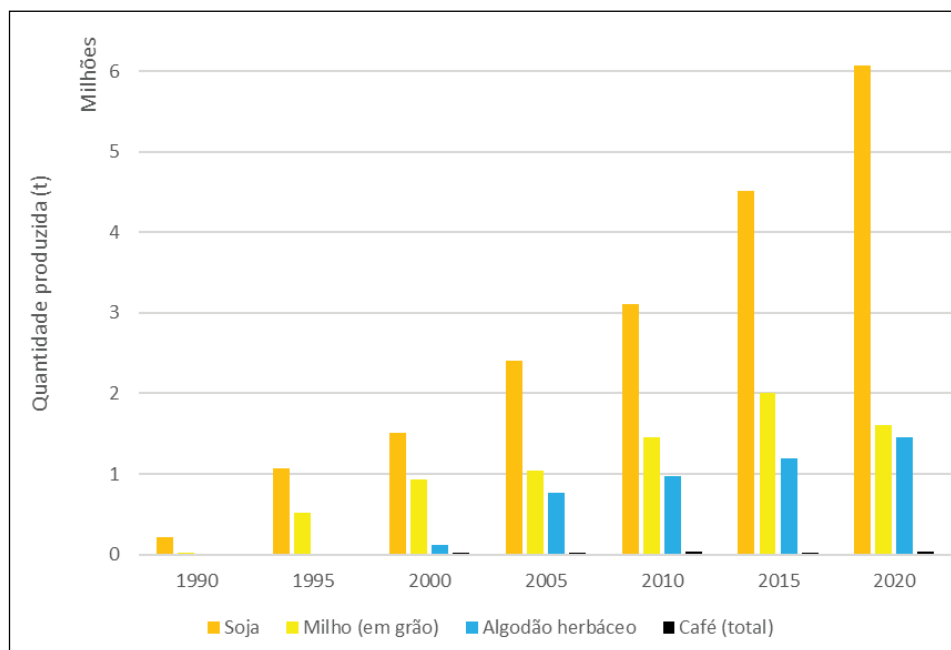


Fonte: PAM-IBGE (2020). Elaboração: Autor (2022).

Outros dados que nos auxiliam a compreender o avanço do agronegócio globalizado no MATOPIBA baiano são a quantidade produzida (em toneladas) e o rendimento médio (em quilograma/hectare). Essas medidas, em análise conjunta à área plantada, nos dão um panorama bem detalhado sobre como o investimento no rendimento da produção é essencial para as *commodities*, o que nos faz refletir sobre as densidades técnicas, científicas, tecnológicas e informacionais no campo.

No Gráfico 2 podemos observar que as tendências de crescimento da quantidade produzida são bastante parecidas com as da área plantada, isso significa que o avanço dessas *commodities* ocorre tanto por incorporação de novas áreas como também pela melhora no rendimento médio das culturas (Gráfico 3).

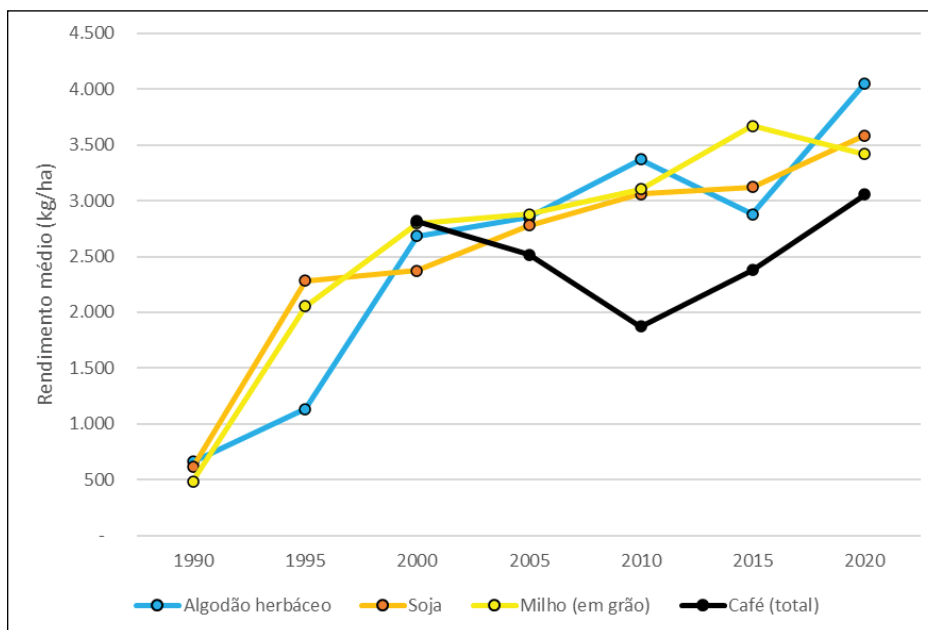
Gráfico 2. Dinâmica da quantidade produzida (t) das principais *commodities* da região – MATOPIBA baiano (1990-2020).



Fonte: PAM-IBGE (2020). Elaboração: Autor (2022).

De forma semelhante, os rendimentos médios estão relativamente próximos uns dos outros e com uma tendência de aumento de 1990 a 2020 – com exceção do café, que sofreu uma forte queda de 2000 a 2010, mas se recuperou de 2010 a 2020, chegando a mais de 3 mil kg/ha. Essa tendência crescente do rendimento médio ocorre justamente por incorporação de ciência e tecnologia na produção.

Gráfico 3. Dinâmica do rendimento médio (kg/ha) das principais *commodities* da região – MATOPIBA baiano (1990-2020).



Fonte: PAM-IBGE (2020). Elaboração: Autor (2022).

A partir das informações apresentadas acerca do avanço das *commodities*, em especial a soja, no MATOPIBA baiano, podemos analisar de que modo, e através de quais sistemas técnicos, o meio técnico-científico-informacional pode ser identificado nessa região.

O AVANÇO DESIGUAL E SELETIVO DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL

Para que consigamos mensurar o avanço do meio técnico-científico-informacional no campo é necessário elencarmos quais sistemas de objetos estão mais relacionados a esse processo. Como já dito anteriormente, o agronegócio globalizado, no atual paradigma da agricultura científica globalizada (SANTOS, 2006b), necessita do estabelecimento de sistemas de objetos bastante específicos. Em outras palavras, a (re)produção desta atividade econômica como tal não pode ser realizada (MARX, 2008) sem determinados sistemas técnicos, científicos, tecnológicos e informacionais (SANTOS; SILVEIRA, 2006).

Elencamos, portanto, as seguintes variáveis que, em conjunto, representam uma parcela significativa da difusão da modernização no campo do MATOPIBA baiano: *i)* a forma de obtenção de informações técnicas para a produção agropecuária, o que nos indica a permeabilidade de algumas tecnologias no campo, como televisão, rádio e, principalmente, internet; *ii)* o número de estabelecimentos agropecuários com acesso à rede elétrica; *iii)* a rede de cobertura de internet (2G, 3G, 4G e 5G) no campo; *iv)* a distribuição espacial dos pivôs centrais, dos armazéns e dos aeródromos no campo; e *v)* o número de máquinas e implementos agrícolas⁵ utilizados.

As variáveis *i) forma de obtenção das informações técnicas; ii) número de estabelecimentos agropecuários com acesso à rede elétrica e v) o número de máquinas e implementos agrícolas utilizados* foram analisadas de acordo com a estrutura fundiária da região, para dessa forma possamos observar as desigualdades no acesso e no uso de objetos técnicos a partir da estrutura fundiária.

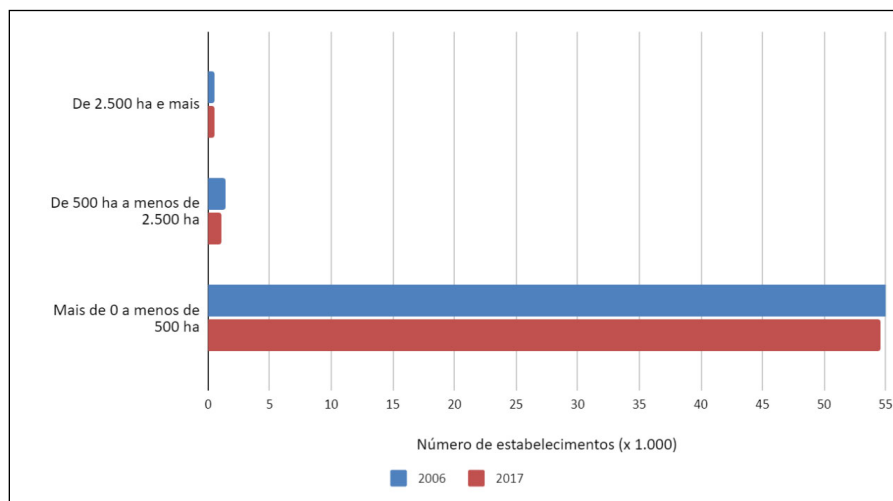
É importante que comentemos sobre a metodologia de classificação dos estabelecimentos agropecuários aplicada. Estamos considerando três classes de área de estabelecimentos agropecuários: 1) pequenos: mais de 0 a menos de 500 hectares (ha); 2) médios: de 500 ha a menos de 2.500 ha; e 3) grandes: a partir 2.500 ha. Para chegarmos a essa classificação, levamos em conta, em primeiro lugar, as especificidades da região do oeste da Bahia, isto é, as características intrínsecas que são próprias da região, como a elevada concentração fundiária, e em segundo lugar, a Resolução N° 2.191, do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)⁶, que define um limite máximo de quatro módulos fiscais⁷ para a certificação da agricultura familiar. Desta forma, a agricultura familiar, está contida no primeiro grupo (pequenos estabelecimentos).

De acordo com o Gráfico 4, com dados do Censo Agropecuário (2006; 2017), o número de grandes estabelecimentos aumentou de 537 para 577, entre 2006 e 2017, enquanto os pequenos e os médios tiveram uma redução de, respectivamente, 1.496 e 314 estabelecimentos. Entretanto, assim como em 2006, a grande maioria dos estabelecimentos agropecuários em 2017 eram pequenos, cerca de 96% em ambos os anos. Em 2017, os médios representavam cerca de 2%, e os grandes apenas 1%. (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006; 2017).

Mas a concentração fundiária apenas é efetivamente reconhecida ao contrastarmos os dados de quantidade de estabelecimentos com os dados sobre a área ocupada por esses estabelecimentos. O Gráfico 5, também com dados do Censo Agropecuário (2006; 2017), apresenta essas informações. É possível notar que de 2006 a 2017 a área total ocupada pelos grandes estabelecimentos aumentou em quase 260 mil ha, enquanto os pequenos diminuíram em mais de 180 mil ha.

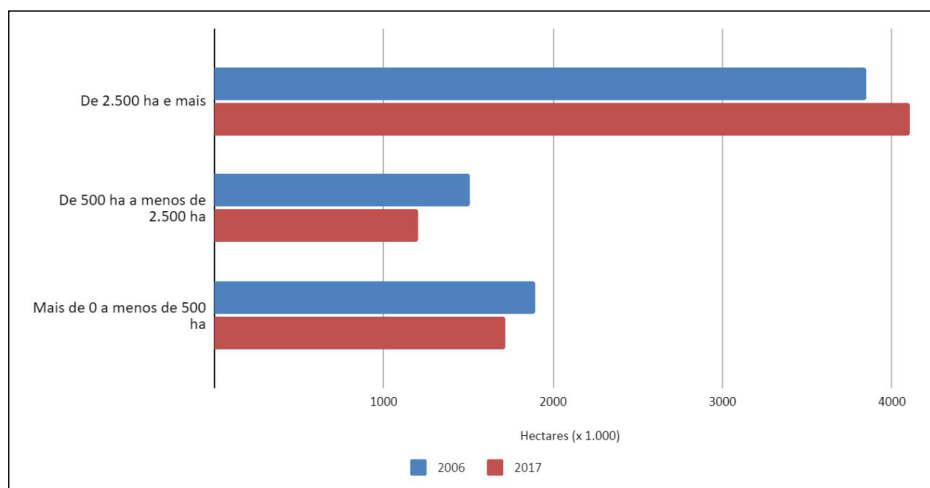
Em suma, o que esses dois gráficos mostram é que mais da metade da área ocupada por estabelecimentos agropecuários – cerca de 58%, em 2017 – está sob controle de 577 grandes estabelecimentos, ou seja, cerca de 1% do total. Em contrapartida, os 96% do total de estabelecimentos dispõem de apenas 24% da área (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006; 2017).

Gráfico 4. Comparação do número de estabelecimentos agropecuários por classe de área, em 2006 e 2017 – MATOPIBA baiano (2006 e 2017).



Fonte: Censo Agropecuário (2006; 2017). Elaboração: Autor (2022).

Gráfico 5. Comparação da área total ocupada pelos estabelecimentos agropecuários, por classe de área, em 2006 e 2017 – MATOPIBA baiano (2006 e 2017).

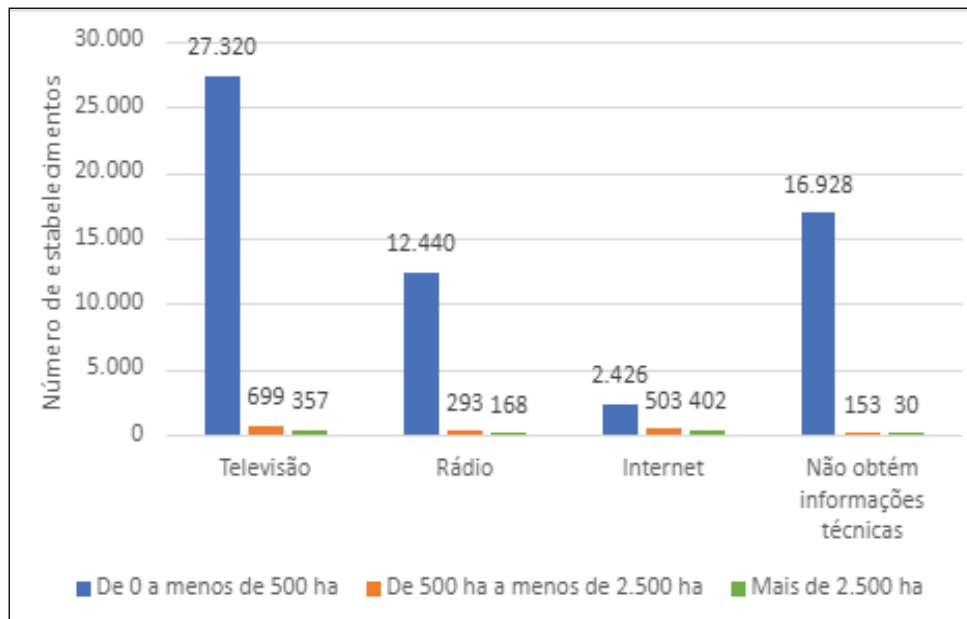


Fonte: Censo Agropecuário (2006; 2017). Elaboração: Autor (2022).

Tendo em mente o quadro acentuado de concentração fundiária na região do oeste da Bahia, podemos partir para a análise das variáveis. A forma de obtenção de informações técnicas (Gráfico 6) nos fornece a informação de quão permeável no campo são algumas tecnologias, e o quanto essas tecnologias são economicamente seletivas aos agentes, a depender do seu grau (maior ou menor) de capitalização.

Segundo os dados do Censo Agropecuário (2017), a forma mais utilizada para se obter informações técnicas da agricultura, dentre as três classes de área, é através da televisão, com mais de 28 mil estabelecimentos agropecuários, sendo que desses, cerca de 96% são pequenos e apenas pouco mais 1% são grandes estabelecimentos.

Gráfico 6. Número de estabelecimentos agropecuários por forma de obtenção de informações técnicas e por classe de área – MATOPIBA baiano (2017).



Fonte: Censo Agropecuário (2017). Elaboração: Autor (2022).

Em relação ao uso do rádio para tal fim, os pequenos produtores ainda mantêm os maiores números, mais 12 mil estabelecimentos, o que representa também cerca de 96% do uso. O uso da internet também apresenta o mesmo comportamento da televisão e do rádio – com mais informações obtidas pelos pequenos estabelecimentos –, entretanto com um número de estabelecimentos significativamente menor, 2.426 pequenos estabelecimentos. A forma mais utilizada pelos grandes estabelecimentos é justamente a internet, somando 402 estabelecimentos.

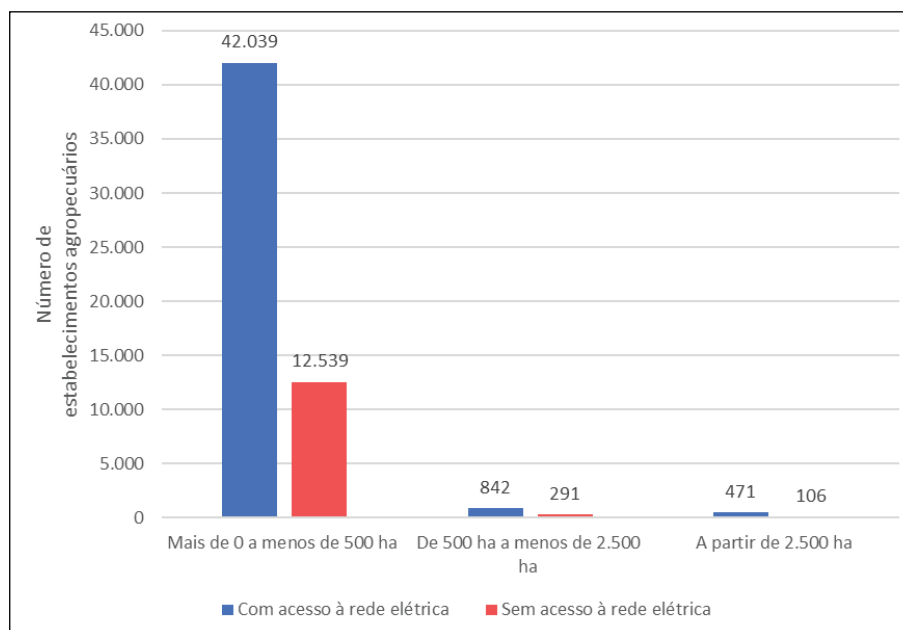
Esses dados nos possibilitam afirmar que: em primeiro lugar, o uso de internet é muito menos permeável ao pequeno produtor do que a televisão e o rádio, os quais possuem redes de cobertura muito mais abrangentes no território. Em segundo lugar, não devemos interpretar o baixo número de médios e grandes estabelecimentos que obtêm informações técnicas através da televisão, do rádio e da internet como se esses estabelecimentos não obtivessem tantas informações. Ao contrário, essas duas classes de estabelecimentos (médios e grandes) recebem orientações técnicas de outras formas. Também segundo o Censo Agropecuário (2017), a principal forma é através da contratação de serviços oferecidos por profissionais especializados, por empresas integradoras e por empresas privadas de planejamento.

Outro fato que corrobora com o argumento da seletividade da modernização, é a quantidade de pequenos estabelecimentos que não obtêm nenhuma informação técnica através dessas redes – aproximadamente 17 mil, segundo os dados do Censo Agropecuário (2017). Em comparação, o número de médios estabelecimentos nesta situação é de 153, e os grandes, apenas 30 (Gráfico 6).

Fica-nos ainda mais evidente que os pequenos produtores dependem dessas redes telemáticas para obter informações técnicas relacionadas à produção⁸, mesmo que algumas dessas redes, sobretudo a internet, ainda não apresente uma permeabilidade tão grande no campo. Há uma profunda desigualdade no que se refere a disponibilidade de acesso e a distribuição das redes técnicas e informacionais no território (SANTOS, SILVEIRA, 2006), sobretudo para os pequenos produtores.

A segunda variável a ser considerada é a existência de energia elétrica no estabelecimento agropecuário. O Gráfico 7 nos mostra, também a partir dos dados do Censo Agropecuário (2017), que a quantidade de estabelecimentos sem acesso à rede elétrica, no geral, é baixa, cerca de 23%. Entretanto, desses, 96% são pequenos estabelecimentos. Além disso, enquanto a classe dos grandes apresenta apenas 18% dos estabelecimentos (106) sem acesso à rede elétrica, na classe dos médios e pequenos as porcentagens são sensivelmente menores, 26% (291 estabelecimentos) e 23% (12.539 estabelecimentos), respectivamente.

Gráfico 7. Número de estabelecimentos agropecuários com e sem acesso à rede elétrica, por classe de área - MATOPIBA baiano (2017).



Fonte: Censo Agropecuário (2017). Elaboração: Autor (2022).

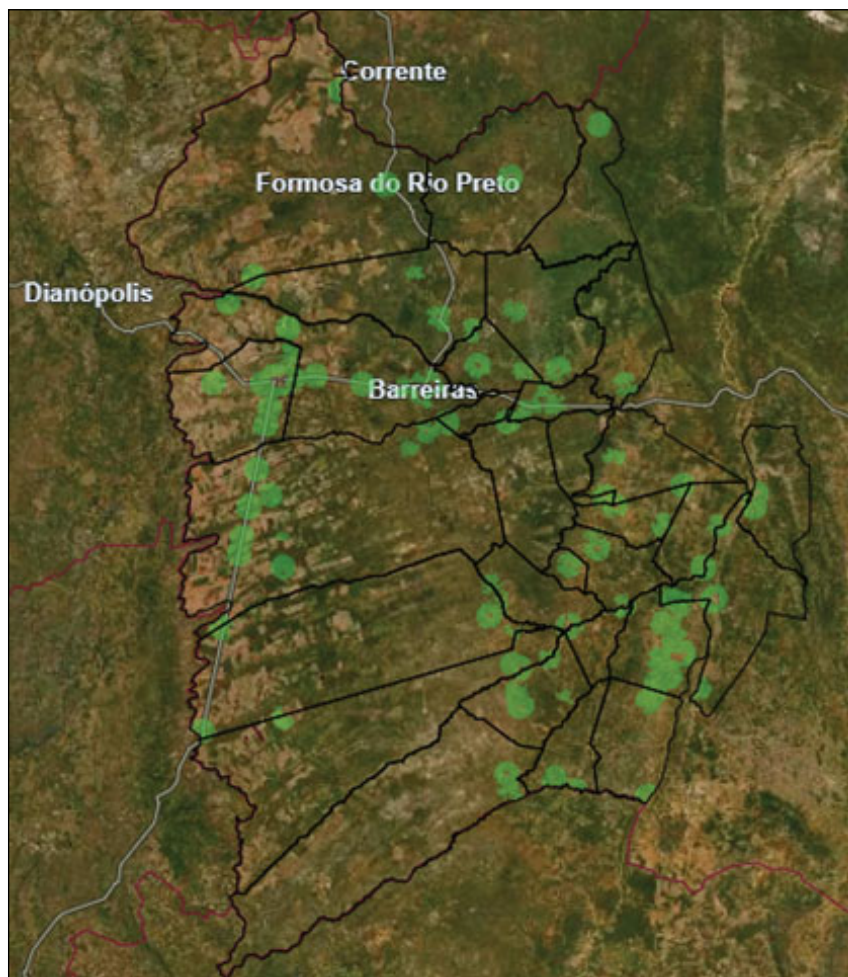
Cabe aqui uma ressalva. Não podemos nos deixar influenciar pela alta porcentagem de pequenos estabelecimentos com energia elétrica, pois ela acaba mascarando a situação precária de mais de 12 mil estabelecimentos que não possuem. É evidente o quão profunda é a desigualdade no acesso a serviços básicos de comunicação no campo de forma geral, mas essa desigualdade recai com muito mais peso sobre os pequenos.

Outro caso emblemático dessa desigualdade no campo e, sobretudo no que diz respeito aos pequenos produtores, é a rede de cobertura de internet (2G, 3G, 4G e 5G) – nossa terceira variável. A partir dos dados disponibilizados pela Agência Nacional de

Telecomunicações (ANATEL)⁹, foi possível elaborarmos um mapa que representa as áreas de cobertura de internet apenas no *setor rural* – segundo a denominação da Agência – nos municípios do MATOPIBA baiano (Figura 2).

É possível observar que a maior parte das áreas de cobertura (áreas verdes no mapa da Figura 2) estão concentradas: 1) nos arredores das sedes municipais; e 2) ao longo das rodovias BR-242 e BR-020 – rodovias, respectivamente, transversais e longitudinais à região. Essas rodovias são importantes meios de transporte de *commodities*, já que a BR-242 conecta a região produtiva à Salvador/BA, onde a soja segue para o porto, e a BR-020 que passa por importantes municípios produtores, como Luís Eduardo Magalhães/BA, Barreiras/BA, São Desidério/BA e Correntina/BA.

A concentração das áreas de cobertura próxima às rodovias se deve ao fato de que o *backhaul* das redes de internet utiliza as rodovias como rede-suporte, isto é, aproveitam infraestrutura já construída. Entretanto, essa distribuição espacial se traduz em seletividade espacial, já que os estabelecimentos agropecuários mais próximos às redes rodoviárias terão mais acesso à rede de internet banda larga (BERTOLLO; BUSCA, 2021).



Fonte: ANATEL (2022). Elaboração: Autor (2022).

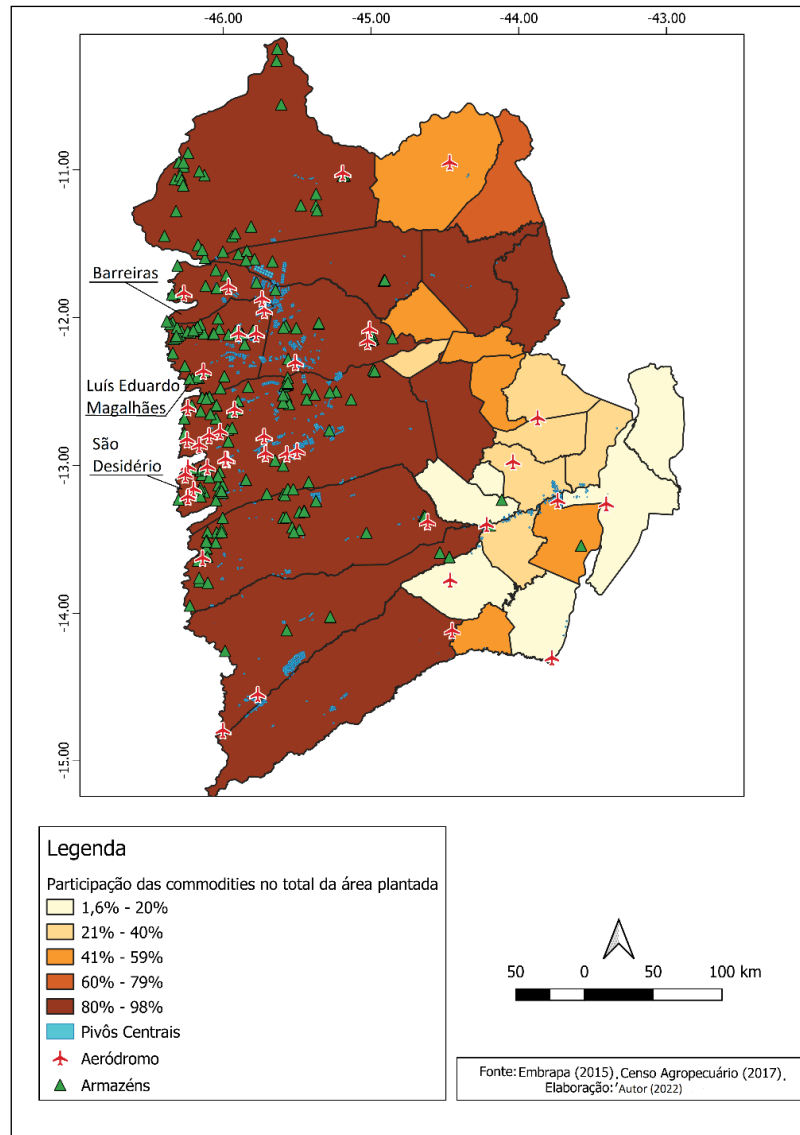
Figura 2. Áreas de cobertura de internet no setor rural – MATOPIBA baiano (2022).

Outro aspecto importante a ser considerado é a reduzida área de cobertura dessas redes no campo. Os municípios que mais apresentam área de cobertura no campo são Barreiras, Luís Eduardo Magalhães, São Desidério (por conta das rodovias supramencionadas) e Serra do Ramalho (ao longo do curso do Rio São Francisco). O restante do campo na região apresenta baixíssima cobertura de internet, mesmo nas áreas de cultivo das monoculturas, porém isto não implica no fato de não haver acesso à internet nessas áreas. Outras tecnologias são utilizadas, sobretudo pelos grandes produtores, mas também, possivelmente, pelos pequenos e médios produtores, para contornar esta situação (BERTOLLO; 2021).

O quarto ponto a ser investigado é a associação das distribuições espaciais de algumas variáveis, como os pivôs centrais, os armazéns e os aeródromos, nos permite visualizar diretamente a materialização desse meio técnico-científico-informacional, pois é direta a relação entre as modernizações impostas ao território pelo avanço das monoculturas e a distribuição especial das infraestruturas supracitadas (SANTOS; SILVEIRA, 2006).

A partir dos dados do portal Geoweb Matopiba, criado pela EMBRAPA, elaboramos um mapa que representa a distribuição espacial das variáveis supracitadas e a combinamos com a participação das áreas plantadas de soja, milho, algodão, café e sorgo sobre o total da área plantada, por município (Figura 3).

O fato que mais nos chama a atenção nesse mapa é a justaposição entre as principais participações da área plantada de soja, milho, algodão, café e sorgo e as maiores concentrações de pivôs centrais, armazéns e aeródromos, sobretudo nos municípios de Barreiras/BA, Luís Eduardo Magalhães/BA e São Desidério/BA. Dessa forma, se torna nítido como a especialização produtiva do agronegócio – todos os municípios do extremo oeste da região apresentam participações entre 80% e 98% – exige que novos sistemas técnicos sejam construídos, a fim de viabilizar as produções.



Fonte: EMBRAPA (2015); Censo Agropecuário (2017). Elaboração: Autor (2022).

Figura 3. Distribuição espacial de infraestruturas do agronegócio globalizado e a participação das áreas plantadas de soja, milho, algodão, café e sorgo sobre o total da área plantada, por município – MATOPIBA baiano (2017).

Devemos chamar a atenção para o fato de que não é todo o campo, desses municípios ou de outros, que apresenta condições para a instalação, por exemplo, dos pivôs centrais. Essa é uma necessidade do agronegócio globalizado que apenas alguns grandes produtores mais capitalizados conseguem financiar tais infraestruturas para a produção (pivôs centrais, aeródromos, armazéns dentro dos próprios estabelecimentos agropecuários).

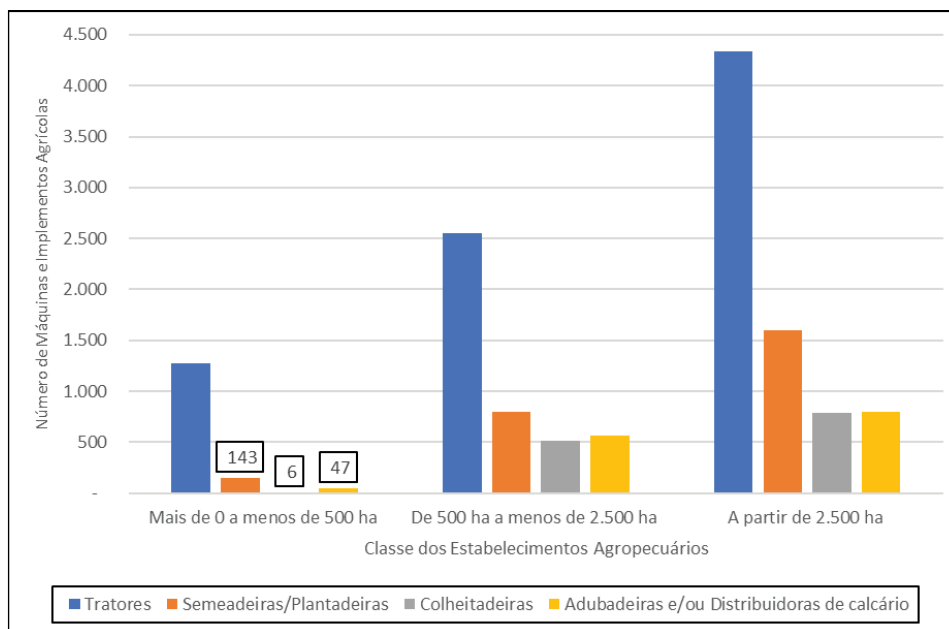
Talvez o exemplo mais emblemático seja justamente em relação aos armazéns, que, em suma maioria, pertencem e/ou estão sob uso das *tradings Co.* e das agroindústrias – ADM, Amaggi, Bunge, Cargill, COFCO, Luis Dreyfus, entre outras. Dessa forma, de um lado, os grandes e médios produtores ficam reféns dessas empresas, enquanto, de outro, os

pequenos ficam à margem da possibilidade de uso. Aqui reside a importante fundamental e estratégica dos armazéns públicos da Conab (Companhia Nacional de Abastecimento) para os pequenos e médios produtores.

Para além dos municípios do extremo oeste da região, uma outra área também se destaca, sobretudo, pela concentração de pivôs centrais. Na porção sudoeste, os municípios de São Félix do Coribe, Santa Maria da Vitória, Santana, Serra do Ramalho, Sítio do Mato e Bom Jesus da Lapa se destacam pela significativa concentração de pivôs, inclusive com aeródromos próximos. Essas áreas também estão relacionadas às monoculturas de soja e, sobretudo, de milho.

Finalmente, a última variável a ser considerada é o número de máquinas e implementos agrícolas no campo. No Gráfico 8¹⁰ é possível observarmos uma profunda desigualdade no acesso a essas máquinas, que são fundamentais para a produção agrícola. Os pequenos produtores possuem por volta de 1.470 máquinas e implementos agrícolas, cerca de cinco vezes menos do que os grandes produtores, que possuem aproximadamente 7.515 máquinas e implementos.

Gráfico 8. Número de máquinas e implementos agrícolas, por tipologia e por classe de estabelecimento agropecuário – MATOPIBA baiano (2017).



Fonte: Censo Agropecuário (2017). Elaboração: Autor (2022).

Outro fato interessante é em relação à tipologia dessas máquinas e implementos, quanto mais modernas e específicas elas são, menor é número de unidades possuídas pelos pequenos produtores. Os tratores são o tipo mais comum entre todas as classes, o que indica que o acesso a esse tipo de máquina agrícola é mais facilitado. Já em relação às semeadeiras/plantadeiras, às colheitadeiras e às adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário, suas unidades ficam quase restritas aos médios e pequenos, que apresentam

um total de cerca de 1.861 e 3.179, respectivamente, contra apenas 196 da classe dos pequenos estabelecimentos.

É importante salientar que um número reduzido de semeadeiras/plantadeiras, colheitadeiras e, até certo ponto, de adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário, já era esperado para a classe dos pequenos estabelecimentos, tendo em vista que as culturas produzidas por essa classe se distinguem bastante das culturas produzidas pela classe dos grandes estabelecimentos – que se dedicam exclusivamente às *commodities*. Entretanto, a enorme diferença no número de tratores entre essas duas classes corrobora ainda mais com o nosso argumento da seletividade econômica da modernização da agricultura, observada aqui pelo aspecto da mecanização do campo, pois há quase 100 vezes mais pequenos estabelecimentos (54.578) do que grandes (577). Mesmo com essa profunda diferença, os grandes estabelecimentos possuem mais de cinco vezes mais máquinas e implementos agrícolas.

CONCLUSÕES

Ao longo deste trabalho buscamos demonstrar como podemos observar empiricamente o processo de modernização seletiva e conservadora no campo do MATOPIBA baiano utilizando a compreensão do meio técnico-científico-informacional. É possível, portanto, provarmos que se o processo geral da modernização da agricultura no Brasil ocorreu – e ainda ocorre, porque o processo é contínuo, dada a própria lógica capitalista de maximização dos ganhos – de forma política, econômica e geograficamente seletiva e conservadora, os processos reais da imposição dessa modernização nos variados cantos do território não poderiam ser senão através da materialização de um meio técnico-científico-informacional seletivo e desigual.

A modernização capitalista do campo é sempre incompleta, pois não busca uma integração social, política, econômica, cultural e geográfica, mas sim a maximização dos ganhos. Dessa forma, podemos observar que o imperativo da modernização é na realidade uma *racionalidade* produtiva perversa, que é disfarçada – e socialmente construída – com termos como *desenvolvimento*, *competitividade*, *progresso*, *crescimento econômico sustentável*, entre outros a depender do período.

Por de trás do cipoal de processos econômicos, sociais, políticos e geográficos que ocorrem nessa porção do território, se omite o motor das mudanças das relações sociais, a acumulação de capital. A intencionalidade dos agentes do capital é voltada à homogeneização dos territórios – embora contraditória –, ao aumento de sua fluidez efetiva e potencial e à sua normatização, tecnificação e organização, visando a maximização dos ganhos.

A atual configuração do território expressa essas intencionalidades no espaço, de certa forma como se fosse a história dos *vencedores*, entretanto é fundamental que levemos em consideração a existência de inúmeros agentes nesses espaços, e que nem sempre podem/conseguem participar efetivamente da modernização dos territórios. No que se refere à agricultura, a importância desses pequenos agentes ultrapassa a dimensão

econômica, uma vez que são os responsáveis pela sustentação da população brasileira através do abastecimento alimentar dos mercados locais e regionais. Esses agentes vêm sendo cada vez mais marginalizados pelos processos de modernização impostos pelo agronegócio globalizado.

NOTAS

2 O MATOPIBA é uma região de planejamento, delimitada pelo Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e institucionalizada em 2015 pelo Decreto N° 8.447, cujo objetivo principal é o desenvolvimento e o incentivo ao agronegócio globalizado no bioma Cerrado. A região é composta pelas porções sul e leste do Maranhão, sul-sudoeste do Piauí, oeste da Bahia e todo o estado do Tocantins. A sigla dos estados integrantes forma o acrônimo que nomeia a região. A porção oeste da Bahia merece destaque dentro do MATOPIBA no que se refere à produção de *commodities* (soja, milho, algodão, café, sorgo), sendo considerada a principal área de produção de soja da região.

3 Moore Jr. (1975), Lênin (1982), Polantzas (1986) e Rangel (2000).

4 Soja, algodão herbáceo, milho (em grão), feijão, sorgo, banana, café (total), mandioca, cana-de-açúcar, mamão, manga, laranja, maracujá, arroz, limão, tangerina, tomate e batata-inglesa.

5 Tratores, semeadeiras/plantadeiras, colheitadeiras, adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário.

6 De acordo com esta Resolução, os critérios que definem a agricultura familiar são: *i*) explorar parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro; *ii*) não manter empregado permanente, com exceção quando a natureza sazonal da atividade agrícola o exigir; *iii*) não deter, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, quantificados na legislação em vigor - que atualmente para os 30 municípios do Oeste Baiano somam-se 260 hectares (ha); *iv*) obter, no mínimo, 80% de sua renda bruta anual proveniente da exploração agropecuária ou extrativa; e *v*) residir na propriedade ou em aglomerado urbano ou rural próximos.

7 Em todos os 30 municípios da região, um módulo fiscal equivale a 65 ha, totalizando 260 ha.

8 Ressaltamos que essa também não é a única forma de obtenção dessas informações para essa classe de estabelecimentos.

9 Disponível em: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/areas-cobertas>. Acesso em: set./2022.

10 Os valores apresentados neste gráfico estão subestimados, de acordo com a metodologia de divulgação de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o Censo Agropecuário (2017).

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). **Base de Dados**. Disponível em: <<https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/infraestrutura/areas-cobertas>>. Acesso: set./2022.
- ALVES, V. Agronegócio, apropriação dos recursos naturais e avanço dos impactos socioambientais nos Cerrados do Centro-Norte do Brasil (Matopiba). In: ALVES, V. (org.). **Do sertão à fronteira agrícola: o espaço geográfico brasileiro em transformação**. Rio de Janeiro: Consequência, p. 279-312, 2019.
- ALVES, V. Modernização agropecuária e urbanização na região de cerrados do Centro-Norte do Brasil: as novas dinâmicas urbanas no oeste da Bahia. In: ALVES, V. (org.). **Modernização e Regionalização nos Cerrados do Centro-Norte do Brasil**. Rio de Janeiro: Consequência, p. 227-167, 2015.
- BERNARDES, J. Fronteiras da Agricultura Moderna no Cerrado Norte/Nordeste: Descontinuidades e permanências. In: BERNARDES, J.; BRANDÃO FILHO, J. (org.). **Geografias da Soja II: a territorialidade do capital**. Rio de Janeiro: Archimedes Edições, p.13-39, 2009.
- BERTOLLO, M. A informação no campo brasileiro: o papel das Agtechs e dos Institutos de Pesquisa Públicos. **Anais do IV Simpósio Internacional de Geografia do Conhecimento e da Inovação (SIGCI)**, 09 pp., 2021.
- BERTOLLO, M.; BUSCA, M. A informacionalização do agronegócio globalizado: uma discussão sobre a instalação de agtechs nos municípios de Barreiras/BA e Luís Eduardo Magalhães/BA. **Anais do IV Simpósio Internacional de Geografia do Conhecimento e da Inovação (SIGCI)**, 11 pp., 2021.
- CASTILLO, R.; BERNARDES, J. Apresentação e apontamentos teórico-metodológicos. In: CASTILLO, R; BERNARDES, J. (org.). **Espaço geográfico e competitividade: regionalização do setor sucroenergético no Brasil**. Rio de Janeiro: Lamparina, p.7-16, 2019.
- CASTILLO, R. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado. **GEOgraphia**, ano 17, nº 35, pp. 19-119, 2015.
- CASTILLO, R.; ELIAS, D.; PEIXINHO, D.; BÜHLER, È-A; PEQUENO, R.; FREDERICO, S. Regiões do agronegócio, novas relações campo-cidade e reestruturação urbana. **Revista da ANPEGE**, v. 12, n. 18, p.265-288, 2016.
- DELGADO, G. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1985-2012)**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.
- DOWBOR, L. **A formação do capitalismo dependente no Brasil**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1982.
- ELIAS, D. Agronegócio e desigualdades socioespaciais. In: ELIAS, D.; PEQUENO, R. (org.). **Difusão do agronegócio e novas dinâmicas socioespaciais**. Fortaleza: Banco do Nordeste, p. 25-82, 2006.
- ELIAS, D. Agronegócio e novas regionalizações no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos**

Urbanos e Regionais, v. 13, n. 2, p. 153-167, 2011.

ELIAS, D. Globalização, agricultura e urbanização no Brasil. **ACTA Geográfica**, ed. Especial Geografia Agrária, p. 13-31, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Geoweb Matopiba**. Base de Dados. Disponível em: <<http://mapas.cnpm.embrapa.br/matopiba2015/>>. Acesso em: set./2022.

FREDERICO, S. Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola moderna. **Revista Confins**, n.º. 17, 17 p., 2013.

GONÇALVES, J. Reprimarização ou desindustrialização da economia brasileira: uma leitura a partir das exportações para o período 1997-2010. **Análises e Indicadores do agronegócio**, vol. 06, n.º. 12, 07 p., 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Base de Dados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>>. Acesso: set./2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário. **Base de Dados**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso: set./2022.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2ª ed., 2008 [1859].

MAZZALI, L. **O processo recente de reorganização agroindustrial: do complexo à organização “em rede”**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 2000.

MORAES, A. **Os circuitos espaciais da produção e os círculos de cooperação no espaço**. Trabalho de avaliação, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1984.

MOREIRA, R. **A formação espacial brasileira: contribuição crítica aos fundamentos espaciais da geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 3ª ed., 2020.

MOREIRA, R. **O movimento operário e a questão cidade-campo no Brasil: classes urbanas e rurais na formação da geografia operária brasileira**. Rio de Janeiro: Consequência, 2ª ed., 2013.

MÜLLER, G. Cem anos de República: notas sobre as transformações estruturais no campo. **Revista Estudos Avançados**, p. 109-136, 1989.

PIRES, M.; RAMOS, P. O termo modernização conservadora: sua origem e utilização no Brasil. **REN - Revista Econômica do Nordeste**, vol. 40, n.º. 03, pp. 411-424, 2019.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo**. Razão e emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 04 ed., 02 reimpr. 2006a.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2ª ed., 2006b.

SANTOS, M. Sociedade e Espaço: a formação social como teoria e como método. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 54, pp. 81-99, 1977.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 9ª ed., 2006.

SILVA, C. **A modernização distópica do território brasileiro**. Rio de Janeiro: Editora

Consequência, 2019.

SILVEIRA, M. Modernização contemporânea e novas constituições dos circuitos da economia urbana. **Geosp – Espaço e Tempo (online)**, v. 19, n. 02, pp. 246-262, 2015.

SILVEIRA, M. Uma globalização desnecessária, um território instável. **Ciência Geográfica**, v. VIII, n. 21, pp. 43-46, 2002.

SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**. R