



Working paper

6th International
Conference of the BRICS
Initiative for Critical
Agrarian Studies



A expansão das commodities e as transformações do espaço rural: América Latina e Brasil

by (Henrique Dantas Neder, José de Ribamar Sa Silva e Benjamin Alvino Mesquita)

Published by: BRICS Initiative for Critical Agrarian Studies (BICAS)

in collaboration with:

Universidade de Brasília – UnB

Brasília, Brazil

Website: <http://www.unb.br/>

International Institute of Social Studies

The Hague, The Netherlands

E-mail: information@iss.nl *Website:* www.iss.nl

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, Brazil

Website: www.ufrgs.br/

Future Agricultures Consortium

Institute of Development Studies, University of Sussex, England

E-mail: info@future-agricultures.org *Website:* <http://www.future-agricultures.org/>

Universidade Estadual Paulista – UNESP

São Paulo, Brazil

Website: www.unesp.br

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration – RANEPA

Moscow, Russian Federation

E-mail: information@ranepa.ru *Website:* www.ranepa.ru

College of Humanities and Development Studies

China Agricultural University, Beijing, China

E-mail: yejz@cau.edu.cn

Website: <http://cohdc.cau.edu.cn/>

Transnational Institute

The Netherlands

E-mail: tini@tini.org *Website:* www.tini.org

Institute for Poverty, Land and Agrarian Studies (PLAAS)

University of the Western Cape

Cape Town, South Africa

E-mail: info@plaas.org.za *Website:* www.plaas.org.za

Terra de Direitos

Curitiba, Brazil

E-mail: terradedireitos@terradedireitos.org.br

Website: terradedireitos.org.br

©Brasília, UnB, November/2018 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means without prior permission from the publisher and the author.

Abstract

In this work is performed an analysis of the production of commodities in some countries of Latin America with special focus on the case of soybean and Brazil, showing the transformations that this agricultural activity leads in rural space. We focused our analysis on the following aspects: the effects of expansion of the soybean on the deforestation of virgin areas, the measurement of its eminently extensive character despite the implementation of strong technological development, the process of substitution and marginalization of other traditional activities and producers of rural areas, the comparison of occupation and incomes indicators by area between crops and impacts on the land structure. It is empirically shown that this activity leads to derisory benefits in terms of productive inclusion (occupation) and, beyond this, destroys or marginalizes other alternatives that occupy and generate income much more substantially and for the more equitable and balanced rural development. Finally, it is concluded that Latin American countries that are developing instruments of economic policy to strengthen this excludent model, as well as abandoning other policies in direction to more equitable rural development, they should rethink these strategies, otherwise they would create social and economic environmental conditions more perverse than those we are witnessing today.

Keywords

commodities production; soybean; social economic impacts; deforestation

1. Introdução

A produção, comercialização e exportação de commodities em larga escala, sob o controle de grandes empresas, tanto no passado quanto agora, sempre esteve presente em áreas periféricas do capital, como na América Latina, África ou Austrália. Nas últimas décadas em função das políticas liberalizantes, houve uma ofensiva na expansão destes grupos oligopólios na fronteira agrícola com apoio governamental. A expectativa de novos investimentos, nestes locais, era que trouxesse crescimento econômico e emprego na fronteira agrícola ocupada. No entanto, a maior exposição dos mercados locais à concorrência internacional, conduzida pelo estado, desestruturou setores inteiros e expropriou milhões de pequenos produtores. (Mesquita 2018; p 1080)

A América Latina, e o Brasil não foge a regra, tem uma longa tradição no âmbito da produção e exportação de commodities. A principal delas, a soja é uma das mais importantes fontes de proteínas do mundo e sua produção tem crescido rapidamente, nas últimas décadas tanto nos tradicionais países produtores como China, Índia, USA, Brasil e Argentina, como em outros, Paraguai, Uruguai, e Bolívia. O Brasil é o maior exportador e, ultimamente reversa com os americanos a primeira posição também na produção a tendência é que no curto prazo o Brasil assume definitivamente essa posição. Nestes cinco países da América Latina a expansão da soja se generalizou de tal forma, concentrando e especializando regiões inteiras, que outras culturas voltadas ao mercado interno estão desaparecendo e/ou espremidas, sem alternativas de crescimento. Em qualquer um destes países a proporção entre área com soja e outros produtos de culturas temporários é muito desigual e preocupante ¹. A consequência disso é o redesenhando dos espaços agrários e das estruturas produtivas e demográficas destas áreas que são objeto de grandes fluxos de investimentos liderados por grandes grupos oligopólios e pelo capital financeiro das economias centrais e paralelamente ao estabelecimento de um padrão de acumulação nestas economias que tem nas commodities a sua sustentação econômica, mas também a sua vulnerabilidade. (Mesquita, 2016)

A América Latina tem longa tradição na produção e exportação de commodities. O Brasil não foge à regra. Se, antes, as atividades se concentravam em um ou dois produtos, contemporaneamente, atualmente são dezenas de produtos, tanto do extrativismo mineral quanto da agropecuária. Essa divisão internacional do trabalho se efetiva também no plano intra e inter-regional, redesenhando o espaço e as estruturas produtivas e demográficas dessas áreas que são objeto de grandes fluxos de investimentos. Assim, determinadas regiões se especializam e se concentram em atividades e produtos voltados a mercado externos. Imensos territórios dominados por monocultivos se estabelecem e avançam sobre áreas voltadas para a agricultura familiar e/ou áreas comunais secularmente estabelecidas.

Estas atividades tornam-se o núcleo dinâmico do agrário nacional e se arvoram como setor progressista, gerador de emprego e renda e difusora de pacotes tecnológicos da Revolução Verde. São estes setores de *commodities* comandados por grandes grupos oligopólicos e o capital financeiro das economias centrais que nas últimas décadas, em função das políticas liberalizantes que nascem no âmbito do Consenso de Washington e da política econômica ortodoxa (câmbio, fiscal e monetária), os que imperam nas economias periféricas do Sul. O avanço nas últimas décadas, nas economias periféricas, de um fluxo importante de capitais nacionais e internacionais direcionados a produção, comercialização e processamento de *commodities* em larga escala para atender a demanda global induzida pelo crescimento chinês, leva ao estabelecimento de um padrão de acumulação nestas economias que tem nas *commodities* a sua sustentação econômica, mas também sua vulnerabilidade.

Esse modelo de crescimento baseado na produção de *commodities* é socialmente excludente e predatório de recursos naturais. Mesmo sendo altamente especializado e rentável, voltado à produção de larga escala para o mercado

externo e intensivo em capital, ele gera localmente pouca oportunidade de trabalho e impacta fortemente o meio ambiente. Apesar disso, o Brasil e os países latinos americanos, adequam rapidamente suas políticas econômicas e legislações, inclusive as relativas ao meio ambiente, às exigências do capital estrangeiro para que estes capitais permaneçam ou venham a ser investidos nesses países, pouco se importando com as consequências socioeconômicas e/ou ambientais daí decorrentes e que esse capitais ocasionam nas populações impactadas. Todos, com exceção da Venezuela, passam a disputar e/ou fazer leilões para atrair as holdings, multinacionais, fundos de investimentos soberanos e de governos (China).

Os conflitos socioeconômicos e ambientais decorrentes da expansão de commodities (agrícolas e não agrícolas) sempre estiveram presentes com menos ou mais intensidade, sobretudo nas áreas mais remotas fronteira. Eles expressam o antagonismo e o tratamento diferenciado dado pelas políticas governamentais a dois segmentos sociais bem distintos no acesso e controle desses territórios. As consequências socioeconômicas como concentração da terra e da renda; aumento das desigualdades sócio-espaciais; aumento da migração campo-cidade e do desemprego rural; substituição de policulturas por mono cultivos que se constata nestas regiões decorrem desse modelo exportador, predadores de recursos naturais e intensivos em capital são conhecidos de todos (Mesquita 2016, p124)

Observa-se que a “geografia” do desmatamento e a perda de biodiversidade estão intrinsecamente vinculadas à ocupação da fronteira pelo agronegócio; e isso vale para qualquer lugar onde esteja. Há uma correlação positiva entre a expansão das áreas do agronegócio com a devastação e, portanto com a perda de biodiversidade e com o desmatamento. Dados do INPE para o Brasil (2013) mostram que há uma correlação direta entre locais do agronegócio (soja, eucalipto, palma africana ou pecuária) como o Mato Grosso, Pará, Rondônia e Maranhão e a representatividade do desmatamento acumulado. A título de exemplo, no período de 1988 a 2014, nota-se que o Pará (34%) e o Mato Grosso (34%) respondem por 68% do desmatamento da Amazônia e cumulativamente já desmataram respectivamente 138.289 e 137.923 da mesma. (Mesquita 2015b).

Assiste-se assim a um re-loteamento do espaço rural brasileiro por cartéis que dominam o mercado das *commodities* no mundo inteiro. Rapidamente milhões de hectares são ocupados pela produção industrial e o espaço reorganizado. Nas últimas décadas o agronegócio de grãos e carnes controlam parcelas significativas de terras agricultáveis principalmente nos países do Cone Sul (Brasil, Argentina, Paraguai, Bolívia e Uruguai). Nos demais países que têm uma tradição forte na mineração, os territórios ocupados com essa atividade tem se multiplicado, assim como com os monocultivos de palma africana e de cana-de-açúcar. Estudos mostram que as políticas de governos do período em foco são os pilares desta “eficiência do mercado” no aumento da produção e da exportação, fundamentado no avanço de monocultivos de soja, algodão, milho, eucalipto e palma africana na América Latina.

Na prática, cabe a um seleto grupo de produtores e investidores que controlam os diferentes elos desta cadeia produtiva, a apropriação desta riqueza gerada. Para os grupos marginalizados (que se contam aos milhões) do grande circuito comercial, formados por pequenos produtores de alimentos (povos e comunidade tradicionais) não há políticas agrícolas suficientemente fortes para se contrapor a essa lógica excludente e aquelas que já existiam vão sendo cada vez mais enfraquecidas. Percebe-se que a lógica capitalista que domina a ótica destes grupos oligopolistas que controlam a produção e a comercialização dessas *commodities* tem ocasionado profundas transformações no cenário agrário, redesenhando o perfil produtivo entre monocultivo e a produção de alimentos básicos, que se traduz no reordenamento do espaço utilizado e no aprofundamento de desigualdades sócio-espaciais e ambientais destas áreas impactadas, qualquer que seja a atividade explorada – agrícola ou não agrícola - sob a égide dos grandes projetos.

Nesta perspectiva é que essa comunicação se propõe a analisar a relação entre o crescimento das desigualdades socioeconômicas e as transformações espaciais/produtivas, com o avanço dos investimentos em *commodities*

executados por grandes grupos oligopólicos e o capital financeiro, viabilizado pela adoção de uma política econômica ortodoxa favorável a consolidação deste padrão de crescimento econômico no país. Na consecução deste objetivo, utiliza-se a literatura pertinente a temática e dados estatísticos, sobretudo do IBGE, Ipeadata, FGV, além de dados da Cepal, FAO (FAOSTAT) e institutos de pesquisas dos países investigados.

Na segunda seção deste artigo procura-se apresentar e discutir algumas informações estatísticas referentes ao desenvolvimento de alguns países da América Latina, incluindo o Brasil, buscando mostrar a evolução da produção de *commodities* juntamente com possíveis efeitos desta evolução sobre indicadores de ocupação na agricultura e transformações de sua estrutura produtiva. O principal aspecto a ser abordado refere-se ao grau de dependência destes países a um número muito reduzido de produtos de exportação. Isto vem acarretar uma elevada instabilidade destas economias que não aproveitam os momentos favoráveis do ciclo de preços dos produtos, promovendo transformações em sua estrutura produtiva que permitam manter mais equilibrado o seu processo de desenvolvimento. Dentro deste conjunto de países, o Brasil é o que apresenta efeitos sociais e ambientais mais adversos com a ampliação de sua produção de *commodities*. Na terceira seção mostra-se como esta transformação no caso do Brasil, sobretudo voltada para uma região específica, o chamado MATOPIBA que vem reconfigurando fortemente o estágio produtivo rural, marginalizando fortemente a pequena produção familiar e destacando que a produção de soja (a principal monocultura predominante nesta região) também tem muito reduzida capacidade de geração de renda para os ocupados nesta atividade quando comparada as elevadas áreas plantadas em expansão e em confronto com os mesmos indicadores para as demais atividades da agricultura que são fortemente relacionadas a pequena produção familiar. Além disto, procura-se destacar ao papel deste monocultivo sobre a degradação ambiental, proveniente de um processo de crescimento amplamente extensivo e sendo responsável por uma grande parte do desmatamento do bioma Cerrado do Brasil.

2. O quadro geral da América Latina: Produção de commodities

Nesta seção são discutidas basicamente duas hipóteses: 1) As economias latino-americanas estão elevando cada vez mais o seu grau de dependência de exportações em um número mais concentrado de *commodities* agrícolas e minerais. e 2) Desta forma, a dinâmica de crescimento e de desenvolvimento destas economias fica muito dependente da dinâmica de preços internacionais destes produtos (e do comportamento econômico de um pequeno número de parceiros), acabando por apresentar elevada instabilidade em suas taxas de crescimento. Além disto vai-se verificar que a produção de commodities agrícolas conduz a uma clara tendência de redução da capacidade de incorporação da força de trabalho agrícola para a maior parte dos países da região.

Através do exame das Figuras 1 e 2 e da Tabela 1 pode-se verificar que:

- As economias que mais crescerem no período após 2000 foram Peru, Uruguai, Paraguai, Colômbia, Chile e Bolívia, sendo que todas estas tem elevado percentual do PIB concentrado em produção de *commodities* voltadas para a exportação. Assume-se aqui a tese geral de que esse padrão de crescimento, além de não conduzir a uma situação de maior estabilidade, não implica em uma repartição justa pela sociedade de seus ganhos econômicos.
- Importante notar que todas estas economias (em menor grau, Chile e Uruguai) estão fortemente fundamentadas no setor agrícola.
- Também é importante notar que a maior parte destes países experimenta condições políticas relativamente estáveis no período.

- Equador, Argentina, Brasil e Venezuela apresentaram taxas médias geométricas do crescimento do PIB per capita a preços constantes inferiores ao conjunto dos países em desenvolvimento de todo o mundo, excluindo-se a China (Tabela 1).

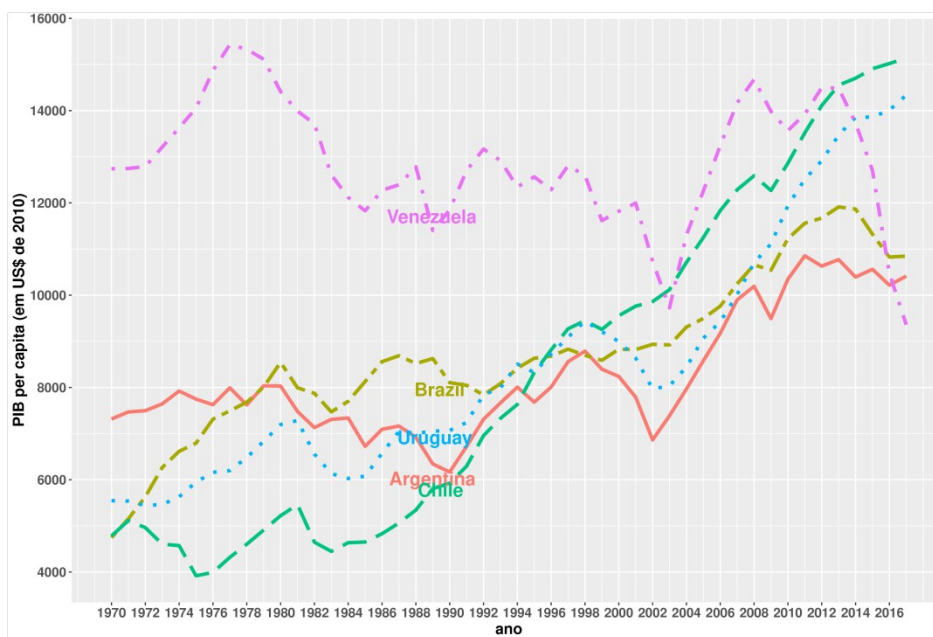


FIGURA 1: EVOLUÇÃO DO PIB PER CAPITA PARA ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA

Fonte: UNCTAD.

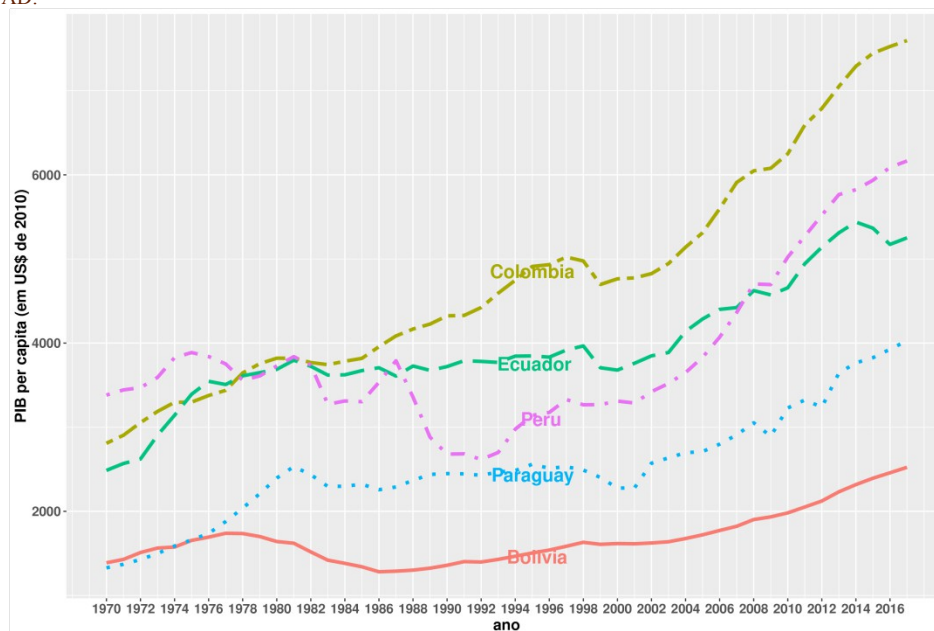


FIGURA 2: EVOLUÇÃO DO PIB PER CAPITA PARA ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA

Fonte: UNCTAD.

TABELA 1: TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICAS DO PIB PER CAPITA REAL AJUSTADAS ATRAVÉS DE MODELO LOG-LINEAR

País	taxa 1970-1999	taxa 2000-2017
Peru	-0.82	4.31
Uruguai	1.74	3.89

Paraguai	2.02	3.36
Colômbia	1.84	3.17
Chile	2.63	3.03
Bolívia	-0.24	2.91
Ecuador	1.10	2.41
Argentina	0.09	2.35
Brasil	1.44	1.83
Venezuela	-0.49	0.36
Dev. econ. sem China	1.32	2.60
Dev. econ. sem China e LDCs	1.45	2.71

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: UNCTAD.

A partir da Figura 3 pode-se destacar que a participação do emprego agrícola no total do emprego é persistentemente declinante em todos os países da América do Sul, com exceção da Venezuela e Argentina onde esta fração mantém-se estagnada em níveis já bem reduzidos. Mas o Brasil e o Paraguai são os países que mostram tendências mais fortemente declinantes para este indicador. Uma explicação para isto reside no fato de que estes países têm economias agrícolas fortemente fundamentadas em monoculturas que são economizadoras de mão de obra, especificamente soja e cana-de-açúcar.

Esta elevada dependência de alguns países em relação a um grupo muito reduzido de produtos voltados para a exportação conduz a este movimento declinante, pois coloca estas economias ao sabor dos movimentos de preços das *commodities* e de transformações estruturais nos sistemas produtivos destas mercadorias que são cada vez mais marcadamente intensivas em capital e economizadoras de trabalho. São principalmente Brasil e Paraguai os países com maior dominância do monocultivo da soja em suas economias agrícolas.

Presencia-se também nestas duas economias uma elevada tendência de ampliação das áreas cultiváveis voltadas para esta monocultura e a consequente expulsão de pequenos produtores agrícolas, populações indígenas e outros grupos que ocupavam tradicionalmente terras, com atividades que os ocupavam e que ao mesmo tempo geravam o seu sustento. Esta pressão no sentido de uma marginalização destes grupos não encontra qualquer forma de compensação no meio rural seja na forma de atividades assalariadas ou de outras formas não agrícolas, obrigando a estas populações a se retirarem do mercado de trabalho agrícola. Talvez com exceção do Peru, todos os demais países tem um comportamento evolutivo do emprego agrícola completamente estagnado (Figura 4). Veremos adiante que isto não acontece com a produção agrícola, o que vai apontar para uma debilidade deste modelo de crescimento.

Mas é sem dúvida o Brasil que apresenta uma tendência fortemente declinante do emprego agrícola (Figura 5). Isto vem configurar uma dramática situação já que esta tendência só pode ser explicada por um marcante processo de expropriação de terras e de marginalização de produtores. Iremos tratar deste aspecto nas últimas seções desta comunicação.

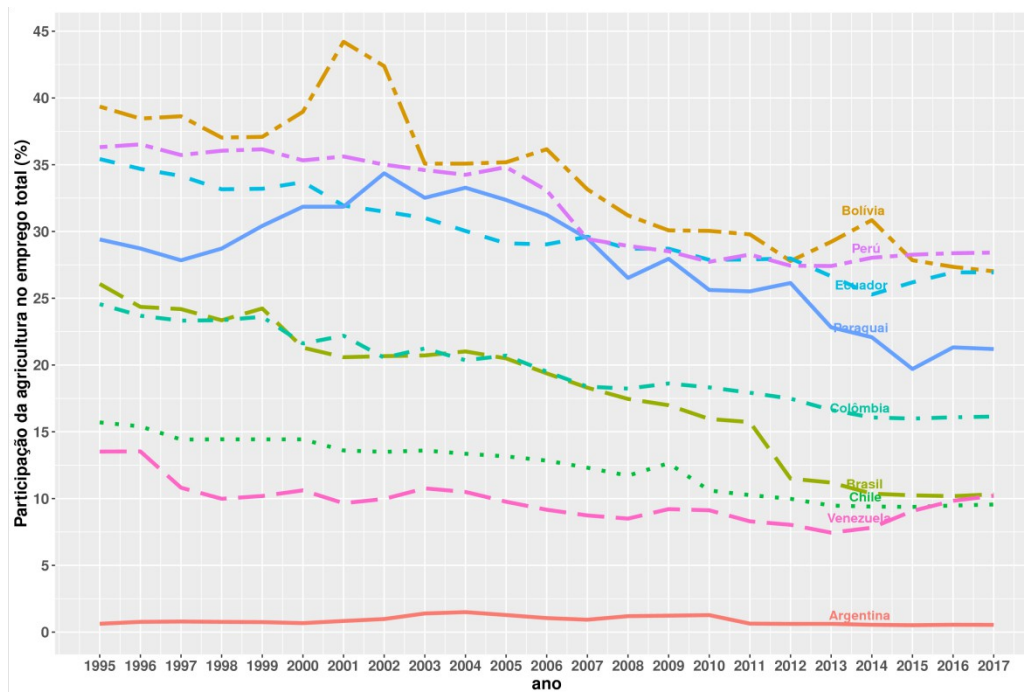


FIGURA 3: PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA NO EMPREGO TOTAL (%)
Fonte: ILOSTAT (International Labour Organization Statistics).

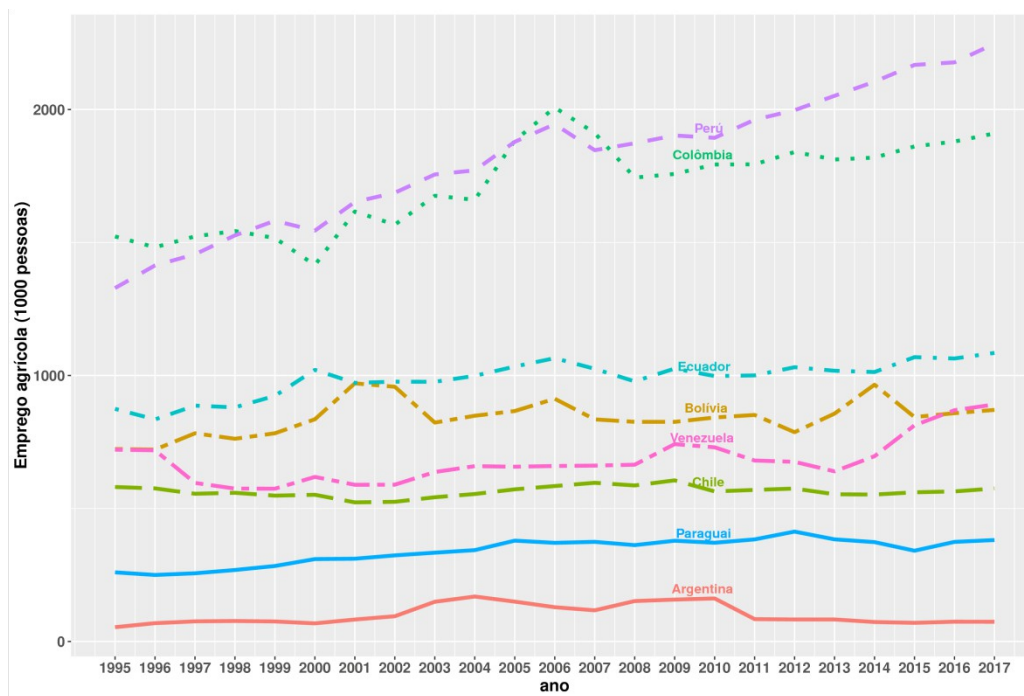


FIGURA 4: EVOLUÇÃO DO EMPREGO AGRÍCOLA PARA ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA
Fonte: ILOSTAT (International Labour Organization Statistics).

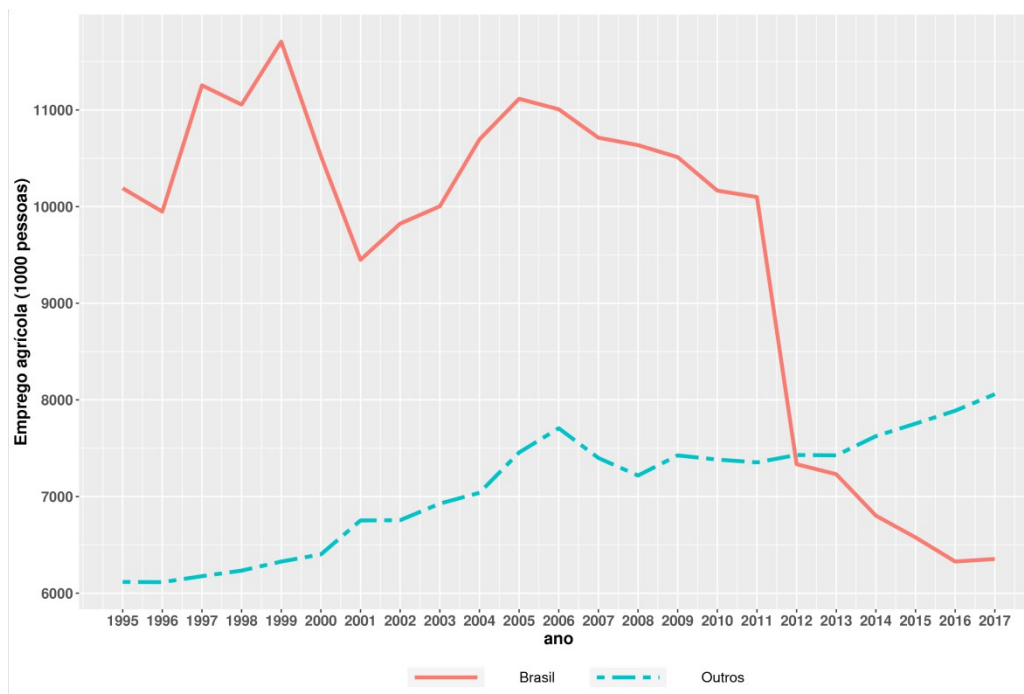


FIGURA 5: EVOLUÇÃO DO EMPREGO AGRÍCOLA PARA O BRASIL E OS DEMAIS PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL

Fonte: ILOSTAT (International Labour Organization Statistics).

A evolução da série do valor adicionado da agricultura por trabalhador (Figura 6) mostra que para a Venezuela, Chile e Brasil (para os quais temos dados disponíveis para este indicador) ocorre uma elevação tendencial do valor adicionado a preços constantes por trabalhador, sendo que para os dois últimos esta tendência é fortemente acentuada. Isto pode ser considerado como uma evidência de que as parcelas de crescimento das economias agrícolas destes países estão cada vez mais absorvendo proporcionalmente menores contingentes da força de trabalho. Ou seja, o crescimento do PIB agrícola é cada vez mais acompanhado por menores valores proporcionais do emprego agrícola, o que mostra uma tendência de arrefecimento dos efeitos relativos do aumento do PIB agrícola sobre o emprego.

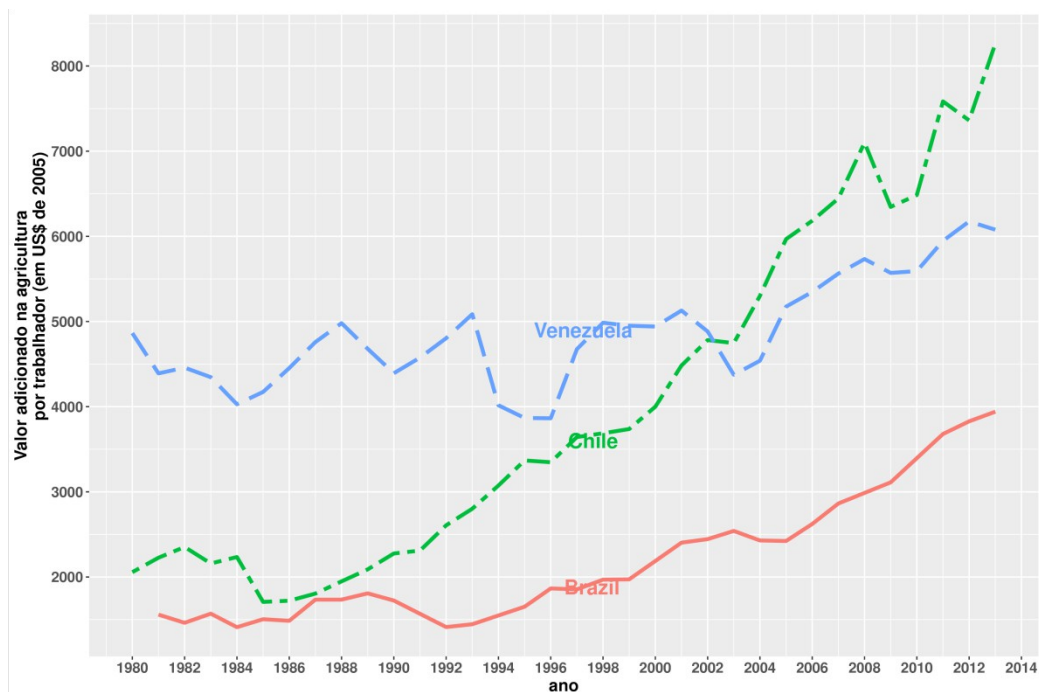


FIGURA 6: EVOLUÇÃO DO VALOR ADICIONADO DA AGRICULTURA POR TRABALHADOR PARA ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA

Fonte: ILOSTAT (International Labour Organization Statistics).

Um importante fator que ilustra o grau de dependência das exportações das economias da América Latina pode ser representado pelo índice de Herfindahl-Hirshman. Quando um elevado montante relativo das exportações é atribuído a um número reduzido de produtos o valor deste índice tende a aumentar. Através da Figura 7 e da Tabela 2 podemos constatar que todas as economias latino-americanas tem um comportamento de longo prazo crescente da concentração de suas exportações. Mas também se observa um ponto de inflexão no momento da crise financeira de 2008 e posteriormente uma nova tendência de declínio, muito provavelmente devido à redução dos preços das principais *commodities*. De qualquer forma, esta concentração é bem mais elevada quando comparada a países de maior desenvolvimento.

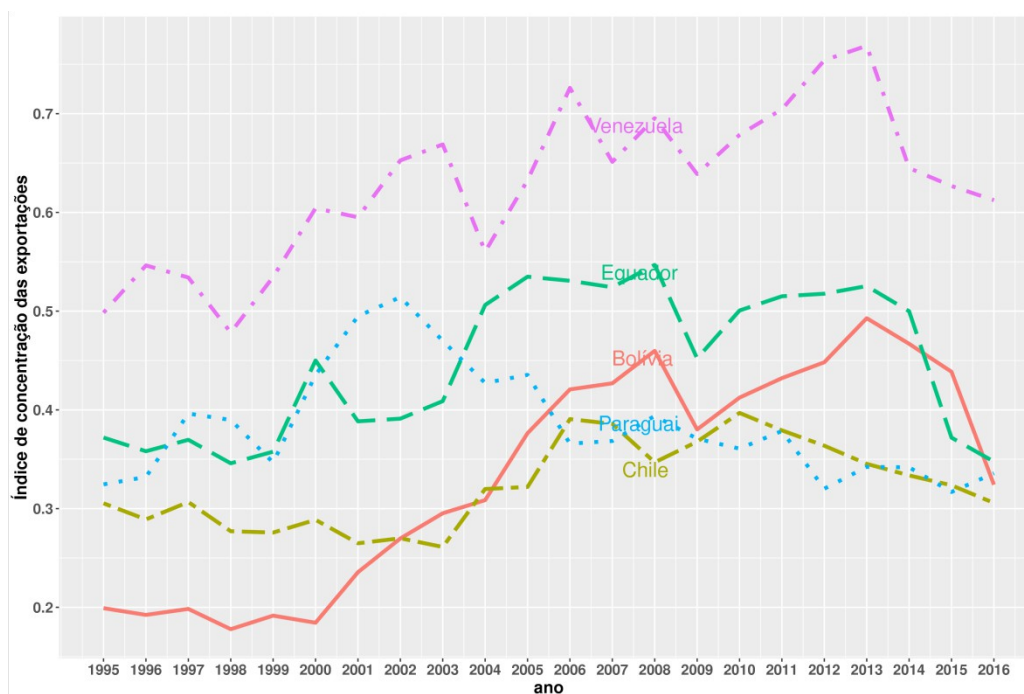


FIGURA 7: EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PARA ALGUNS PAÍSES DA AMÉRICA LATINA

Fonte: UNCTAD.

TABELA 2: TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICAS MÉDIAS DOS ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES - PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL - PERÍODO 1995-2016

País	Taxa de crescimento 1995-2016	Taxa média 2000-2016
Bolívia	5.03	0.33
Brasil	3.07	0.11
Colômbia	2.43	0.29
Argentina	1.59	0.15
Uruguai	1.56	0.19
Venezuela	1.43	0.63
Equador	1.24	0.45
Chile	1.22	0.32
Perú	0.80	0.25
Paraguai	-0.78	0.38

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: UNCTAD. TAXAS CALCULADAS PELOS AUTORES ATRAVÉS DA ESTIMAÇÃO DE MODELOS DE REGRESSÃO LOG-LINEAR.

Destaca-se que a soja é, atualmente, a mais relevante atividade agropecuária exportadora tanto em termos de valores exportados como em termos de superfície ocupada nos países do Cone Sul (Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai). Ocorreu uma conjunção de fatores externos e internos a estes países que contribuíram para isto. Entre os fatores externos podem ser citados o aumento dos preços em períodos favoráveis: chamado ciclo de *commodities*, o estímulo ao consumo de energias renováveis e ao crescimento da demanda mundial impulsionado pela China e por outros países da Ásia. Entre os fatores externos, diversos instrumentos de política econômica foram implementado pelos países exportadores visando desenvolver um modelo de desenvolvimento agroexportador, desconsiderando-se, como veremos nas demais seções, a sua natureza ambientalmente predatória e os grandes impactos sociais negativos.

Acrescentam-se a estes fatores diversas transformações tecnológicas e organizacionais para o sistema empresarial. Wess Junior(2013) mostra que 4 empresas (ADM, Bunge, Cargill e Dreyfus que controlam a maior parte do mercado mundial de grãos) foram as que passam a dominar os mercados de grãos nos países do Cone Sul sendo as principais responsáveis pela transnacionalização do mercado da soja nestes países, incluindo uma crescente financeirização destes mercados, o que eleva o seu potencial produtivo, articulado em grandes cadeias.

Os países citados têm situações muito distintas quanto a parcela relativa da produção de soja que é esmagada e processada e quanto ao destino das exportações. Enquanto a Argentina passa a deter, com o tempo, uma maior parcela do produto que é processada (produção e exportação de farelo e óleo) graças à detenção de uma melhor infraestrutura, o Brasil ocupa uma posição relativa na parcela de sua produção processada e o Paraguai e Uruguai, com menores quantidades industrializadas. A lei Kandir, ao isentar a exportação do produto in natura, relativamente à produção industrial, acaba desestimulando, em grande medida, a produção interna e a exportação de farelo e de óleo pelo Brasil. Esta parcela só não é menor devido a demanda interna neste país devido ao elevado crescimento da produção de carne bovina e aves. A direção das exportações do Brasil e da Argentina é preferencialmente a China, enquanto que o Paraguai volta-se para a Europa (Wess Junior, 2013).

3. Impactos do desmatamento e implicações sociais referentes à expansão da soja na região do Matopiba¹

Nesta seção discorre-se basicamente sobre 2 classes de argumentos que estão no âmago da discussão da ampliação da produção de soja na região do Cerrado Central do Brasil e, particularmente, na nova fronteira agrícola. O primeiro destes argumentos levanta que o aumento da produtividade é o principal fator que explica o aumento da produção da agricultura. Muitos estudos que se baseiam na estimativa da produtividade total dos fatores utilizam este argumento. No entanto, para os resultados da decomposição da variação da produção para a soja, observa-se uma parcela muito pequena da componente aumento da produtividade. O principal fator que explicaria os aumentos da produção para este produto seria o aumento das áreas utilizadas para plantio.

Um segundo argumento bastante frequente na literatura sobre o tema é que estaria ocorrendo uma redução dos preços dos alimentos e sua principal causa seria o desenvolvimento do agronegócio (commodities agropecuárias). Tudo indica que este argumento também parece ser falso porque em geral se baseia em estudos da evolução dos preços pagos ao produtor. No entanto, observa-se recentemente uma inflação de alimentos no Brasil, quando analisamos a evolução dos preços ao consumidor. Este argumento está fundamentado (implícita ou explicitamente) na ideia de que a produção do agronegócio potencializa a disponibilidade de alimentos. Mas, ao contrário, o que se observa no presente estudo é uma redução da produção dos principais alimentos *in natura*: arroz, feijão, mandioca. Uma parte significativa (talvez um percentual elevadíssimo) da produção da soja é exportada sendo que seu impacto sobre a produção de alimentos está limitado a produção de rações para animais que são o bem final para o mercado consumidor de

1 **Matopiba** é um acrônimo formado com as iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Trata-se um plano de desenvolvimento assinado, em maio de 2015 (2º Governo Dilma), que tem por objetivo incentivar a exploração desses cerrados que constitui na mais nova fronteira agrícola e que responde por 10% da produção de grãos do país.

alimentos. A indústria de alimentos (se considerarmos um importante setor da oferta de alimentos, além dos alimentos em natura que estão ficando cada vez menos importantes na cesta do consumidor) utiliza além de insumos da agropecuária uma quantidade imensa de outros insumos provenientes de outros setores, como a indústria química.

De acordo com Mesquita (2015):

“O atual padrão de desenvolvimento, sustentado em grandes empreendimentos, isentos de impostos, voltados para o mercado externo, intensivos de capital demandadores e imobilizadores de extensas áreas territoriais, é tremendamente excludente, porque cria expectativa que não se viabiliza e aprofunda a exclusão social. Se seus impactos são mínimos na economia local, nos aspectos socioambientais são enormes, resultando daí um aprofundamento das diferenciações socioespaciais, que o próprio Estado, mentor e financiador desse modelo, não impede, e ainda contribui para que esse quadro se agrave, haja vista que ao atender às demandas iniciais de infra-estrutura para locais específicos desses grandes projetos, deixa outras demandas coletivas em aberto em outras regiões”.

3.1. Métodos de obtenção dos dados de desmatamento

A obtenção dos dados de desmatamento por municípios partiu de um arquivo "shape" disponibilizado pelo INPE no link:

<http://www.dpi.inpe.br/fipcerrado/#>.

Este arquivo "shape" tem valores de áreas em para cada área (polígono) de observação de desmatamento e para cada ano no período 2000 a 2017. O arquivo foi lido pelo software Qgis versão 2.18 e sobrepos-se como camada um outro shape com as delimitações de todos os municípios dos 4 Estados da chamada região do MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia). Para cada um dos arquivos "shape" de delimitação dos 4 Estados utilizou-se uma operação de junção disponível no Qgis através do menu *Vector Data Management Tools Join attributes by location*. A aba "target vector layer" foi preenchida com o layer (camada) de polígonos de desmatamento dos Cerrados do INPE, a aba "Join vector layer" foi preenchida com layer de delimitação de municípios de cada Estado, para o "Geometric predicate" utilizou-se a opção "within", na aba "Attribute summary" optou-se por "Take attributes for the first located feature" e em "Joined table" escolheu-se "Only keep matchin records". Após o processamento do algoritmo de junção foi obtido um layer com os polígonos de desmatamento do INPE mas filtrados para cada Estado e com a informação em cada "feature" (polígono) do município de pertencimento do mesmo. Posteriormente, salvou-se a tabela de atributos deste layer como arquivo csv e esta tabela foi lida pelo R agregando-se os resultados e obtendo-se um arquivo por município de cada Estado, com as áreas desmatadas em cada ano para cada município. Através do processamento dos arquivos no R juntou-se as informações de áreas de desmatamento com outras informações como dados de produção agrícola, área total dos municípios e outras informações.

Para os anos anteriores a 2013, o arquivo shape do INPE fornece informações de áreas desmatadas por biênio (biênio 2001-2002 até biênio 2011-2012). O arquivo shape do INPE também contém uma variável que se refere ao total desmatado até o ano 2000, inclusive. Com esta informação e as demais foi possível calcular a área desmatada total por município (em relação a área do bioma original) e também obter a área remanescente de Cerrados em cada município através da subtração da área total de cada município menos a área total desmatada e a área coberta por água.

3.2 O desmatamento dos Cerrados no Matopiba e a expansão da cultura da soja

Na dinâmica agrícola recente dois movimentos se destacam: o primeiro é o avanço da economia capitalista nos Cerrados do Matopiba, via expansão da soja e cultivo do eucalipto e o segundo é um declínio da agricultura familiar que se dedica preferencialmente a produção de alimentos (arroz, mandioca e outros) e simultaneamente tenta se ajustar as

transformações via assalariamento de sua força de trabalho, com características destacadamente sazonais e com a elevada presença de trabalho temporário e/ou precário. Pelo lado do avanço da agricultura capitalista observa-se uma intensificação de métodos ultra modernos de produção, mas ao mesmo tempo preserva neste avanço uma ampliação da ocupação das terras com um processo marcadamente extensivo. Ao que tudo leva a crer, ao contrário do que foi proposto por Lênin(1987) e Kautsky(1986), apud Mesquita(2015) que preconizaram "que a entrada do capital na agricultura levaria ao desaparecimento de formas camponesas (não capitalistas) e a uma homogeneização da força de trabalho (assalariamento)". O que se observa historicamente na agricultura do Brasil são profundas transformações na estrutura produtiva e no mercado de trabalho mas este movimento conserva e as vezes até aprofunda uma tendência de aumento da heterogeneidade, tanto em termos de uma diferenciação de formas de produção, como também da geração e ampliação de novas formas de relações no mercado de trabalho e que são acompanhadas da presença de formas arcaicas e pre-existentes nos espaços rurais do Matopiba.

Atenta-se também, de acordo com Mesquita(2015)², para um aspecto fundamental deste desenvolvimento da agricultura capitalista na região: o papel do Estado via financiamento público subsidiado e farto através do BNDES, BB. Banco do Nordeste e fundos constitucionais. Esta ação do Estado volta-se principalmente para obras de infra-estrutura ligadas a logística de escoamento dos grãos, ferrovias e estrutura portuária (Mesquita,2015). O autor aponta para uma diferença fundamental do papel do Estado atualmente quando comparado com um padrão de financiamento anterior que era conduzido e planejado pelo próprio Estado. Agora as decisões estratégicas são formuladas implementadas pelos grandes grupos empresariais de acordo com a sua lógica de acumulação e com uma forte influência da demanda externa dos países importadores (basicamente EUA e China).

O bioma Cerrado ocupa quase um quarto do território nacional (Tabela 3) mas em 2017 alcança praticamente a metade de sua área remanescente (Tabela 4). Apesar da área desmatada apresentar uma taxa decrescente nos últimos anos ainda remonta a um nível de 7,4 mil por ano. Se considerarmos o Cerrado subdividido em duas partes, o Cerrado correspondente a região do Matopiba e o restante do bioma, esta segunda parte tem uma taxa de desmatamento mais fortemente declinante e a parcela correspondente ao Matopiba apresenta taxas altamente persistentes ainda que declinantes, equivalente a 4 mil anuais (Figura 8).

2 O autor trata em seu trabalho da expansão do monocultivo na Amazônia, mas as suas observações também são válidas para a agricultura do Matopiba, já que nesta região processos semelhantes também ocorrem.

TABELA 3: ÁREA DOS BIOMAS DO BRASIL

Bioma	área (km ²)	%
Amazônia	4.196.943	49,3
Cerrado	2.036.448	23,9
Mata Atlântica	1.110.182	13,0
Caatinga	844.453	9,9
Pampa	176.496	2,1
Pantanal	150.355	1,8
Total Brasil	8.514.877	100

FONTE: IBGE

TABELA 4: EVOLUÇÃO TEMPORAL DO DESMATAMENTO E DAS ÁREAS REMANESCENTES DO BIOMA CERRADOS

ano	área desmatada (km ²)	área remanescente do bioma (km ²)	% remanescente da área do bioma
2000	673.860,18	1.362.587,82	66,91
2002	55.459,74	1.307.128,08	64,19
2004	56.211,01	1.250.917,07	61,43
2006	32.993,12	1.217.923,95	59,81
2008	101.256,18	1.116.667,77	54,83
2010	20.113,90	1.096.553,87	53,85
2012	18.998,41	1.077.555,46	52,91
2013	14.254,21	1.063.301,25	52,21
2014	10.765,39	1.052.535,86	51,68
2015	11.887,25	1.040.648,61	51,10
2016	6.781,08	1.033.867,53	50,77
2017	7.411,04	1.026.456,49	50,40

FONTE: INPE. PREPARADO PELO AUTOR ATRAVÉS DO SOFTWARE QGIS UTILIZANDO O "PLUGIN" GROUPSTATS.

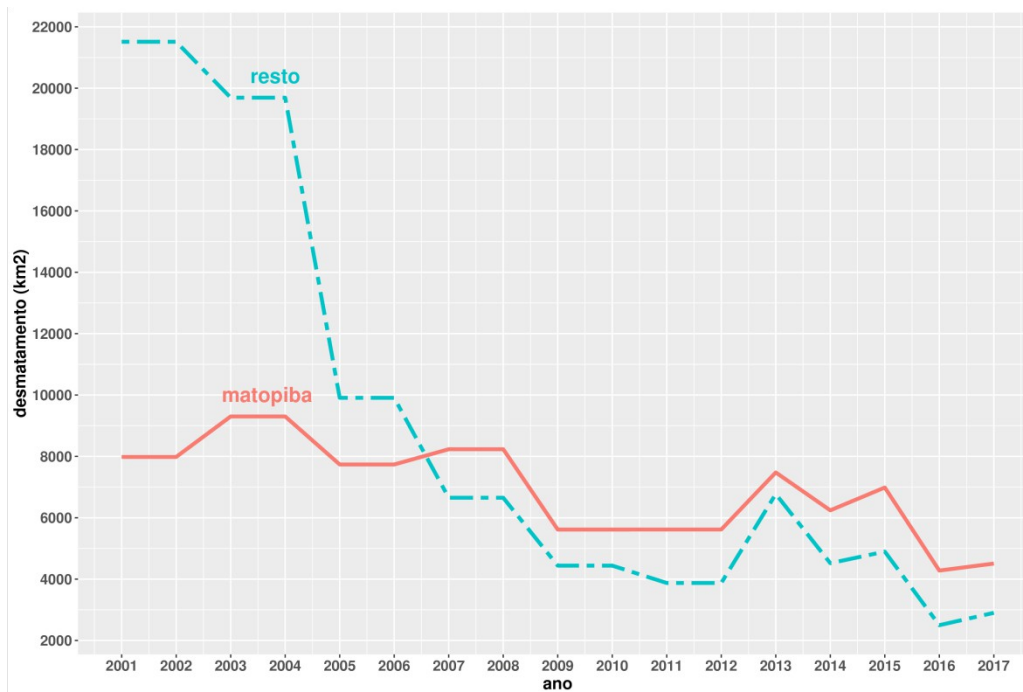


FIGURA 8: EVOLUÇÃO TEMPORAL DO DESMATAMENTO DOS CERRADOS - MATOPIBA E RESTO DO BIOMA

Fonte: INPE. Preparado pelo autor através do software Qgis utilizando o "plugin" GroupStats.

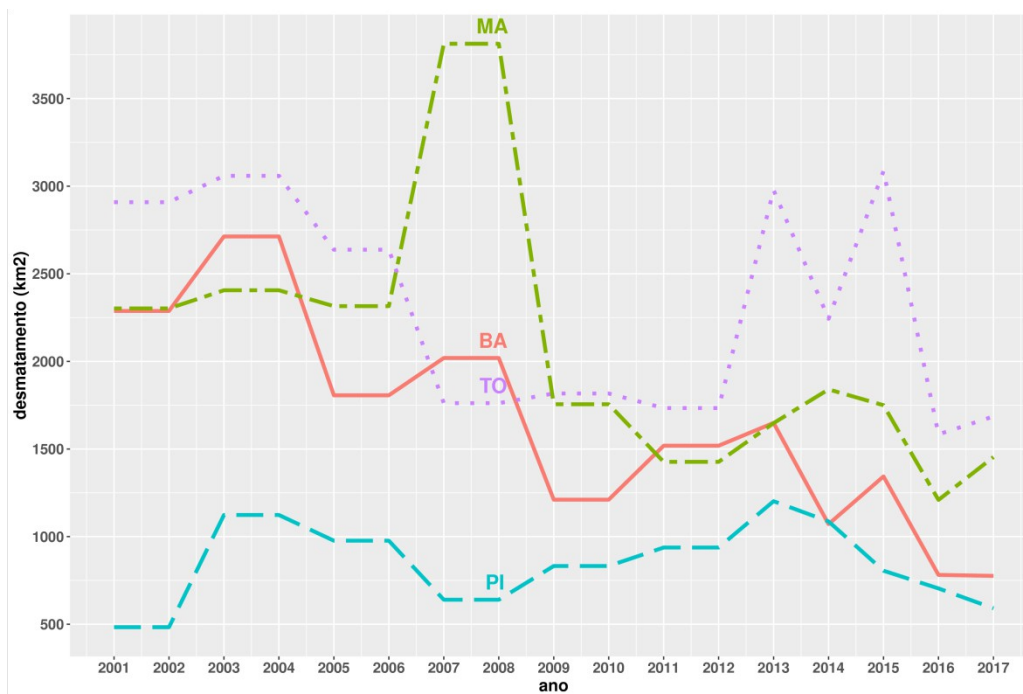


FIGURA 9: EVOLUÇÃO TEMPORAL DO DESMATAMENTO DOS CERRADOS - ESTADOS DO MATOPIBA

Fonte: INPE. Preparado pelo autor através do software Qgis utilizando o "plugin" GroupStats.

A taxa de crescimento anual média do "estoque" de áreas desmatadas a partir de 2001 do Cerrado do Mato-piba (calculadas através de um modelo de regressão log-linear) foi de 14,5 % ao ano (Tabela 5) ao passo que o restante do Cerrado apresentou uma taxa média bem mais reduzida (9,0 % ao ano). O Estado do Piauí (sua área de Cerrado) é o que mostra maior taxa, seguido pelo Estado do Maranhão. Esta comparação evidencia que a velocidade de

desmatamento do Matopiba, onde se concentra a nova fronteira de expansão das atividades da agricultura capitalista, é significativamente mais elevada. As Figuras 10 e 11 mostram que estas áreas de expansão do desmatamento apresentam-se de forma bastante diferenciada no espaço, mais concentradas em alguns municípios e com taxa de desmatamento recentes (período 2013 a 2017) bastante variadas. Apesar de ser um processo de ocupação relativamente recente quando comparado ao restante do Cerrado, muitos municípios do Cerrado da região do Matopiba já apresentam áreas remascentes inferiores a metade da área original, como é o caso dos municípios do Oeste da Bahia e alguns municípios da faixa de Cerrado do Estado do Piauí. A análise dos coeficientes de correlação (Tabela 6) calculados entre áreas desmatadas no ano de 2016 e as áreas ocupadas por diversas atividades (soja, bovinos, eucalipto e mandioca) permite constatar que as áreas de plantação de soja neste ano tem os maiores valores positivos para este coeficiente evidenciando que esta atividade é a maior responsável pelo desmatamento na região. Esta relação entre atividades e desmatamento é bastante diferenciada entre os Estados. Os municípios do Cerrado da Bahia, por exemplo, têm elevada correlação com as plantações de eucalipto, mas também com soja, o que pode indicar simplesmente estas atividades tem uma certa co-existência nestes municípios. Para o Matopiba como um todo a atividade de plantação de eucalipto aparenta desmatar menos que a atividade da pecuária. Esta última atividade parece ter uma responsabilidade maior no Estado do Maranhão.³

TABELA 5: TAXAS DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICAS MÉDIAS (CALCULADAS ATRAVÉS DE MODELO LOG-LINEAR) DAS ÁREAS DESMATADAS ACUMULADAS A PARTIR DE 2001

Area	taxa (% ao ano)
Matopiba	14.567
Resto do Cerrado	9.026
TO	13.786
MA	15.332
PI	18.857
BA	13.281

FONTE: INPE. PREPARADO PELO AUTOR ATRAVÉS DO SOFTWARE QGIS UTILIZANDO O "PLUGIN" GROUPSTATS.

³ Há correlação positiva, entre a expansão da pecuária com o desmatamento e ela se aplica adequadamente no período anterior à década de 1990. No século atual com o *boom* chinês por commodities, é a produção de grãos e eucalipto que assume relevância cada vez maior nos estados do Maranhão e Tocantins, onde a taxa de crescimento com soja é exponencial e cabe à mesma esse papel de desmatamento anteriormente debitado à pecuária. No entanto outros elementos devem entrar no rol de fatores responsáveis pelo crescimento e a dimensão atual do desmatamento, dentre eles, o financiamento público, os grandes projetos estruturantes que compõem o PAC, sobretudo, as hidroelétricas, oleodutos e asfaltamento de estradas federais, todos grandes indutores de fluxos migratórios que detêm um potencial significativo na (re)-organização do espaço e, portanto no perfil produtivo dessas regiões impactadas.

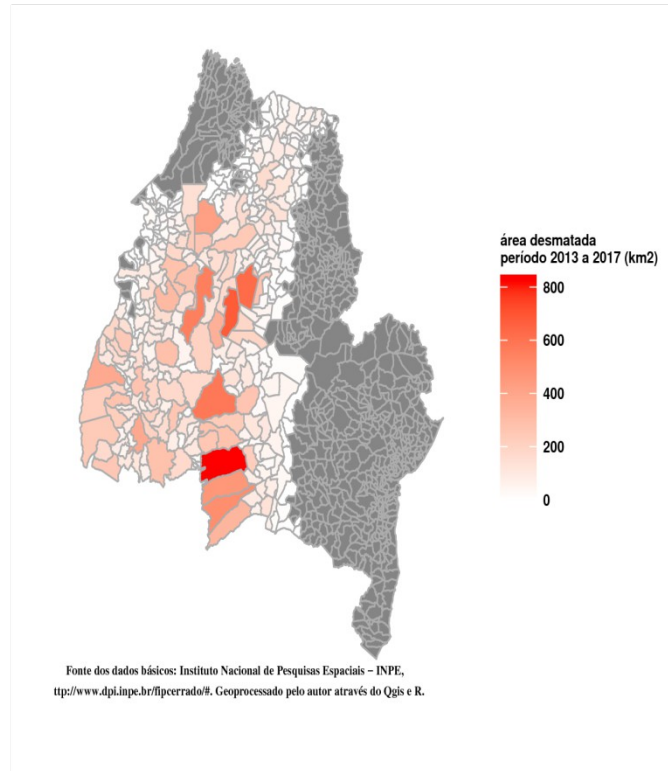


FIGURA 10: ÁREA DESMATADA DO CERRADO - PERÍODO 2013 A 2017 - MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MATOPIBA

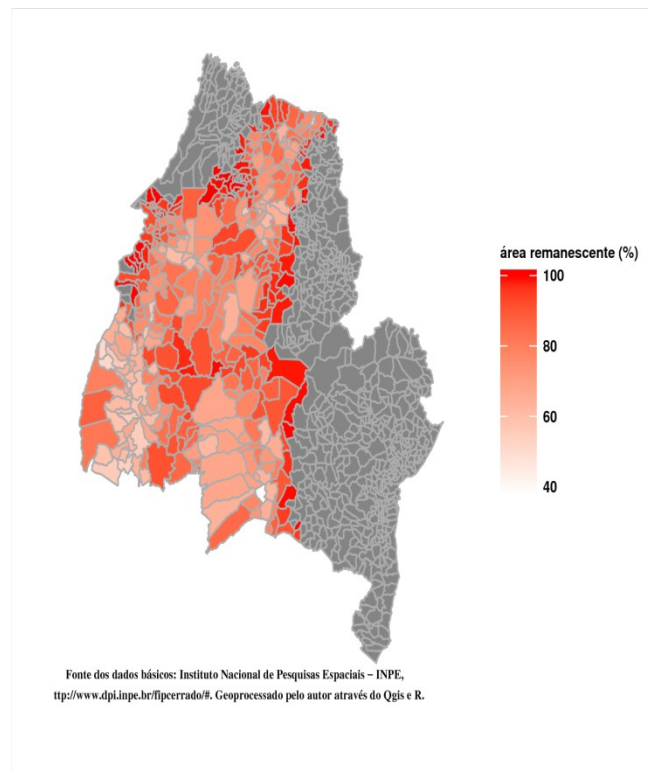


FIGURA 11: ÁREA REMANESCENTE DOS CERRADOS - (%) - MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO MATOPIBA

TABELA 6: COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ÁREAS DESMATADAS NO ANO DE 2016 E ÁREAS DE ATIVIDADES AGRÍCOLAS, PECUÁRIAS E DA SILVICULTURA PARA OS MUNICÍPIOS DOS ESTADOS DO TOCANTINS, MARANHÃO, PIAUÍ E BAHIA

area	soja	bovinos	eucalipto	mandioca
Matopiba	0.664	0.293	0.176	0.012
Tocantins	0.328	0.361	-0.057	0.122
Maranhão	0.628	0.448	0.271	-0.096
Piauí	0.695	0.162	-0.081	-0.054
Bahia	0.822	0.372	0.907	0.212

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: **SIDRA/PRODUÇÃO DA AGRICULTURA MUNICIPAL - IBGE E INPE.**

A Figura 12 ilustra uma situação de transição de um sistema produtivo. Vamos supor que este sistema inicialmente está no ponto A com uma produção hipotética de 4000 unidades de produção e ocupando uma área de 20 unidades. No final do período estudado passa-se ao ponto B com uma produção de 9000 e uma área de 30. Suponhamos que o sistema de produção ao invés de deslocar-se do ponto A ao ponto B, ele desloca-se de de A a B'. Este ponto B' representaria uma situação em que o sistema de produção mantém a produtividade constante e ocorre apenas uma alteração de área e que iremos chamar de crescimento perfeitamente extensivo. A variação de produção de A' para B' representa portanto um acréscimo de produção caso o sistema apenas ampliasse a sua área sem alterar o valor da produtividade. O restante do segmento vertical A'B que é a parte B'B seria uma parcela de aumento da produção obtida através do aumento de produtividade. Matematicamente, se chamarmos de e a produção e área relativa ao ponto A e de b a produção e área relativas ao ponto B, o segmento de decomposição da variação total da produção (A'B) correspondente a parcela extensiva (A'B') pode ser calculado através da seguinte expressão:

parcela extensiva =

A parcela intensiva pode ser calculada residualmente através da expressão:

parcela intensiva =

Através da aplicação deste método de decomposição da variação da produção foi possível calcular as parcelas de crescimento extensivo e de crescimento intensivo para o Cerrado do Matopiba e o restante da produção do Brasil para a soja e a cana-de-açúcar (Tabela 7). É possível verificar que a soja do Matopiba teve uma parcela de crescimento extensivo de aproximadamente 80 % da variação total da produção no período 200 a 2015 e apenas 20 % desta variação da produção que pode ser atribuída ao incremento de produtividade neste período. Este valor da contribuição do crescimento extensivo é bem maior para a soja do Matopiba que para a soja do restante do território nacional o que vem a comprovar que o processo de expansão da produção nesta fronteira da agricultura está se dando primordialmente através da incorporação de novas áreas e isto também tem confluência com as evidências de correlação existentes entre áreas de dematamento e áreas de soja.

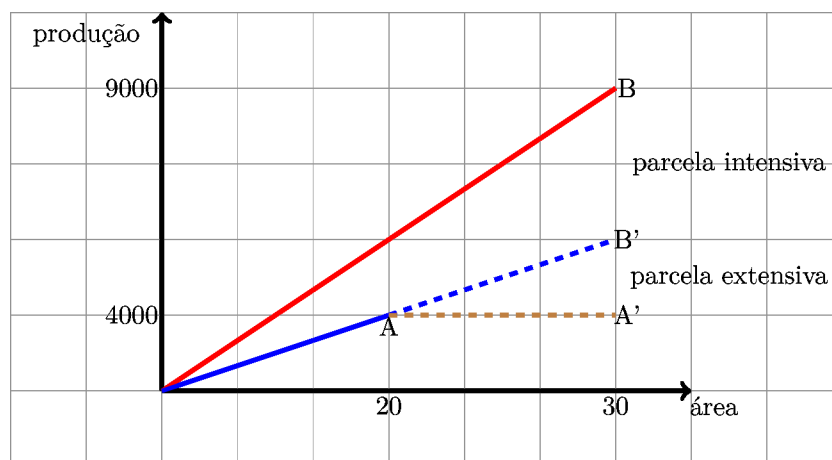
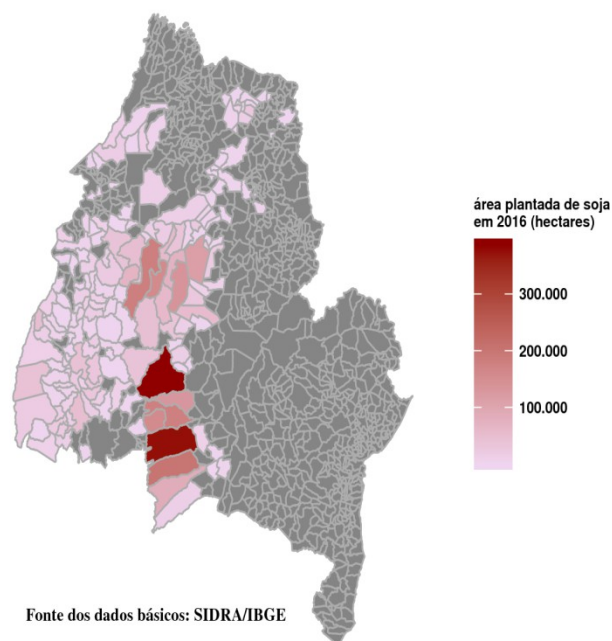


FIGURA 12: ILUSTRAÇÃO DA DECOMPOSIÇÃO DA VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO

TABELA 7: EFEITOS INTENSIVOS E EXTENSIVOS PARA A SOJA E CANA-DE-AÇÚCAR - PERÍODO 2000 A 2015 (%)

Efeitos	Soja	Cana-de-açúcar
Efeito intensivo Matopiba	20.66	33.93
Efeito extensivo Matopiba	79.34	66.07
Efeito intensivo resto Brasil	32.87	16.05
Efeito extensivo resto Brasil	67.13	83.95

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: SIDRA/PRODUÇÃO DA AGRICULTURA MUNICIPAL- IBGE.



Fonte dos dados básicos: SIDRA/IBGE

FIGURA 13: ÁREA PLANTADA DE SOJA EM 2016 (HECTARES) NOS MUNICÍPIOS DO MATOPIBA

Fonte dos dados básicos: SIDRA/Produção da Agricultura Municipal – IBGE

3.3 Os impactos sociais da expansão da cultura da soja

Além dos impactos da ampliação das áreas de soja diretamente sobre o bioma do Cerrado, através do desmatamento produzido em escala predominantemente extensiva verificam-se outros problemas referentes a aspectos sociais. A primeira questão que pode ser vista refere-se a marginalização da atividade de pequena produção familiar. O processo de ampliação das áreas de soja tem muitas vezes uma natureza violenta, tanto no sentido econômico como também exercido através de violência na forma de pressões voltadas para os agricultores abandonarem suas terras e ação de grileiros e outros agentes a serviço dos sojicultores. De acordo com a Comissão Pastoral da Terra (CPT), em 2016, foram registrados 636 conflitos por terra e outros 109 relacionados à água na região do Matopiba. São os números mais altos em 20 anos. Pitta e Veiga(2017) desenvolvem uma exposição minuciosa do processo de expulsão de comunidades tradicionais e pequenos agricultores, utilizando diversos instrumentos ilegais e de coação.

Este processo de exclusão social pode ser ilustrado através da evolução do número de trabalhadores agrícolas conta-próprias que pode ser visto através da Figura 14. Pode ser observado que a partir do segundo trimestre de 2015 fica conformada uma forte tendência de queda desta categoria ocupacional. Ao mesmo tempo, verifica-se uma elevação forte da taxa de desocupação rural (Figura 15) a partir do quarto trimestre de 2013 assim como também na taxa de desocupação rural (Figura 16) a partir do primeiro trimestre de 2016. Estes parecem ser indícios do processo de exclusão da pequena produção familiar e do diversos tipos de grupos que sempre habitaram o Cerrado da região do Matopiba (quilombolas, populações indígenas, quebradoras de coco, etc.).

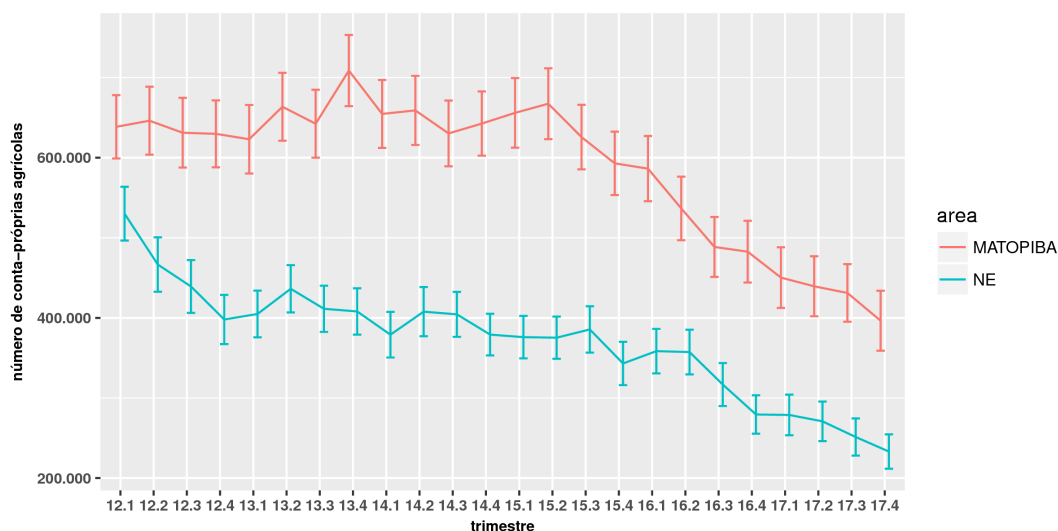


FIGURA 14: EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE CONTA-PRÓPRIAS AGRÍCOLAS - MATOPIBA E "REstante" DA REGIÃO NORDESTE

Fonte dos dados básicos: Microdados da PNAD Contínua - IBGE. Barras verticais representam intervalos de confiança de 95 % de probabilidade para a estimativa dos indicadores.

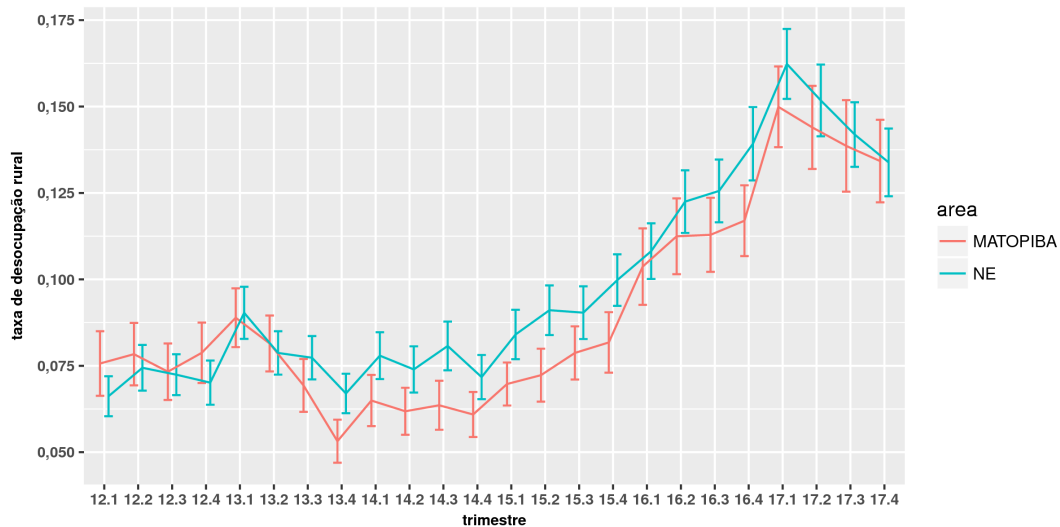


FIGURA 15: EVOLUÇÃO DA TAXA DE DESOCUPAÇÃO RURAL - MATOPIBA E "RESTANTE" DA REGIÃO NORDESTE

Fonte dos dados básicos: Microdados da PNAD Contínua - IBGE. Barras verticais representam intervalos de confiança de 95 % de probabilidade para a estimativa dos indicadores.

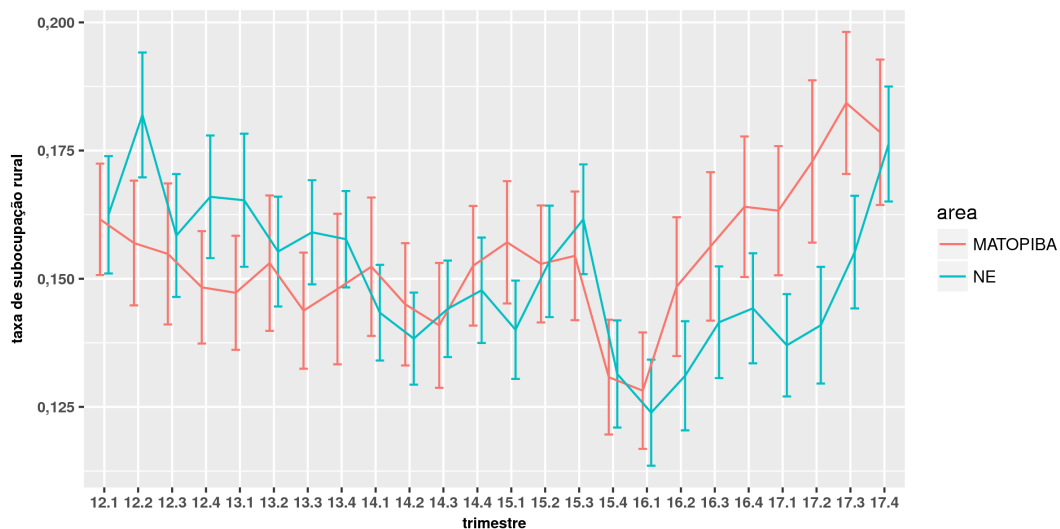


FIGURA 16: EVOLUÇÃO DA TAXA DE SUBOCUPAÇÃO RURAL - MATOPIBA E "RESTANTE" DA REGIÃO NORDESTE

Fonte dos dados básicos: Microdados da PNAD Contínua - IBGE. Barras verticais representam intervalos de confiança de 95 % de probabilidade para a estimativa dos indicadores.

Uma importante informação que remete a importância da manutenção e defesa da pequena produção familiar agrícola refere-se a sua capacidade de geração de ocupações e de rendimentos quando comparada aquela gerada pelas atividades das monoculturas. A Figura 17 mostra o número de ocupados por hectare (valores médios para toda a região do Matopiba) para algumas atividades agrícolas. É nítido o contraste entre a mandioca (que gera em média 700 ocupações para cada 1000 hectares), o arroz (gerando 350 ocupações para cada 1000 hectares) e frutas (gerando 150 ocupações para cada 1000 hectares) quando confrontados com a soja, que gera uma quantidade minúscula de ocupações. A Figura 18 mostra os valores médios de rendimentos gerados por área. A mandioca gerava em média em 2016 quase R\$ 140.000 para cada 1000 hectares, o arroz gerava R\$ 70.000 enquanto que a soja aproximadamente R\$ 10.000 por cada 1000 hectares. Conclui-se que a monocultura da soja tem valores para os parâmetros número de ocupados por unidade de área e rendimento agregado por unidade de área muito reduzidos quando comparados como

outras atividades agrícolas (mandioca, frutas, arroz) que são atividades tipicamente desenvolvidas pela agricultura familiar e que vem sendo reduzidas tendencialmente em termos de área plantada na região.

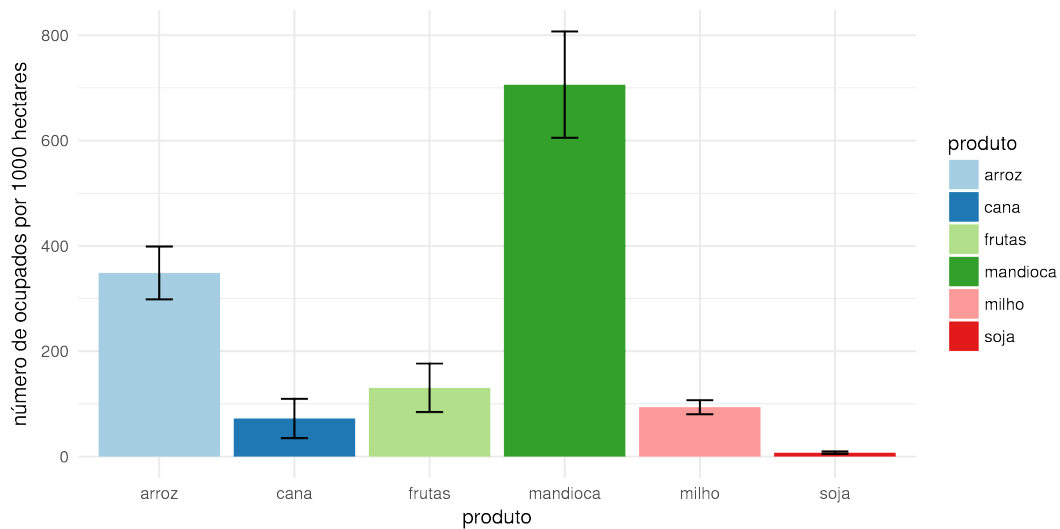


FIGURA 17: NÚMERO DE OCUPADOS POR HECTARE - MATOPIBA - 2016

Fonte dos dados básicos: Microdados da PNAD Contínua e SIDRA/Produção da Agricultura Municipal- IBGE

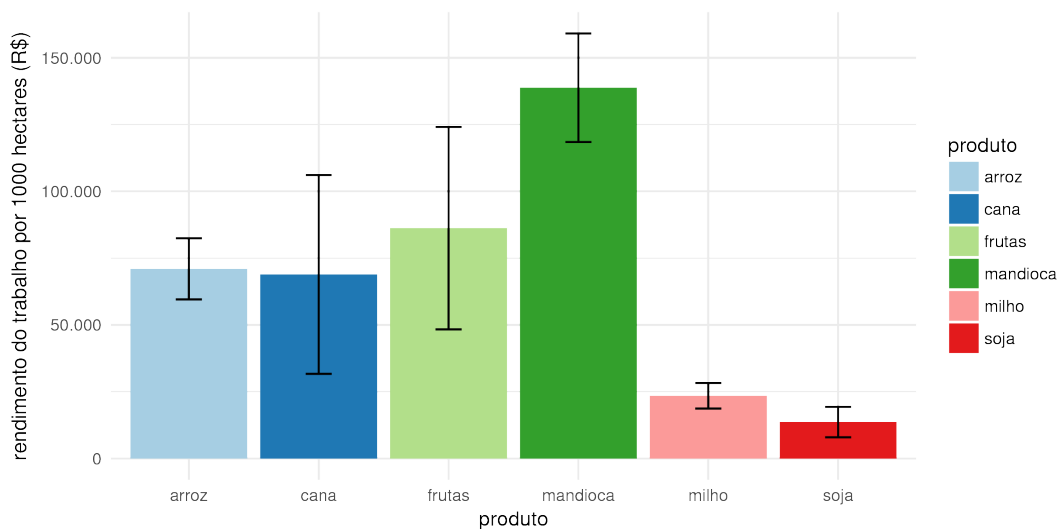


FIGURA 18: RENDIMENTO MÉDIO DO TRABALHO POR HECTARE - MATOPIBA - 2016

Fonte dos dados básicos: Microdados da PNAD Contínua e SIDRA/Produção da Agricultura Municipal - IBGE.

Podemos sintetizar os resultados obtidos até aqui como:

- A cultura da soja vem revelando um elevado grau de desmatamento do bioma Cerrados na Região do Matopiba que passou a ser a nova fronteira agrícola em expansão atual, com um crescimento eminentemente extensivo, ocupando sempre novas áreas a cada safra.
- A distribuição espacial desta expansão é bastante concentrada em alguns municípios dos 4 estados da região, mas vem se espalhando também em novas áreas e municípios.
- As taxas de crescimento médias de áreas desmatadas no período 2001 a 2017 superam os dois dígitos nos 4 estados da região, sendo que o Estado do Piauí tem uma taxa média de 18 % ao ano, revelada no período. As

- taxas de crescimento do desmatamento dos Cerrados no Matopiba são significativamente maiores que no restante da região dos Cerrados.
- Aparentemente a expansão da monocultura da soja vem contribuindo para a redução da força de trabalho familiar no meio rural, representada pelos conta-próprios ocupados em atividades da agropecuária na região enfocada (Cerrados do Matopiba).

Outro impacto considerável do avanço da monocultura da soja sobre as áreas do Cerrado da região do Matopiba refere-se ao aumento da concentração fundiária que foi possível verificar comparando a variação da área desta cultura para os municípios da região com a variação do índice de Gini da distribuição fundiária. A partir da Tabela 8 ⁴ vemos que a maior parte dos 20 municípios (de um total de 346 municípios do Cerrado da região do Matopiba) que tiveram os maiores crescimento de área plantada de soja no período 2006-2017 tiveram crescimento no valor do índice de Gini relativos as áreas dos estabelecimentos recenseados. Observa-se também que em 8 destes 20 municípios observam-se valores para o índice de Gini superiores a 0,9 que mostra uma estrutura fundiária extremamente concentrada, acima do valor referente ao total do Cerrado do Matopiba que é 0,857. Portanto, verifica-se que a cultura da soja não somente tende a elevar a concentração fundiária nos espaços regionais onde ela vem a se concentrar como parece se dirigir também em áreas mais concentradas em sua origem. ⁵⁶

TABELA 8: MUDANÇAS NA CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA PARA OS 20 MUNICÍPIOS DE MAIOR CRESCIMENTO EM ÁREA PLANTADA DE SOJA DA REGIÃO DO CERRADO DO MATOPIBA - PERÍODO 2006 A 2017

Município	UF	area.2006	area.2017	gini2006	gini2017	dgini	darea
Formosa do Rio Preto	BA	99160	405583	0,8467	0,8689	0,0222	306423

4 Os dados da variação das áreas de soja foram obtidos da Pesquisa da Agricultura Municipal do IBGE a partir da base de dados SIDRA/IBGE. Os dados de distribuição fundiária foram obtidos a partir dos Censos Agropecuários de 1995/1996 e 2017, também a partir da base de dados SIDRA/IBGE. O cálculo do índice de Gini foi realizado através da construção das curvas de Lorenz a partir das tabelas de acumulação de número de estabelecimentos e de áreas por faixas de áreas, divulgadas pelo IBGE. Todos os procedimentos foram realizados através do software R e podem ser disponibilizados pelos autores.

5 Infelizmente não foi possível realizar a comparação com dados de estrutura fundiária a partir do Censo Agropecuário de 1996 pois os dados divulgados pelo IBGE estão em termos de outras faixas de áreas não compatíveis com aquelas divulgadas para os anos de 2006 e 2017. A partir da divulgação dos valores dos índices de Gini de 2017 a ser feita pelo IBGE, deverá ser feita uma revisão dos valores desta tabela com dados mais precisos obtidos a partir da distribuição fundiária obtida dos microdados do Censo Agropecuário.

6 No Brasil, de acordo com o penúltimo Censo Agropecuário publicado em 2009, há um número significativo de estabelecimento rurais (5 milhões e 175 mil) que ocupam uma enorme área com 330 milhões de hectares, dos quais os pequenos estabelecimentos (menos de 100ha) são maioria: 4,87 milhões, mas ocupam apenas 71 milhões de hectares ou 21% dessa área total, enquanto os grandes estabelecimentos, com mais de 1.000 hectares que são minoria, 47 mil, se apropriam da área bem mais elevada de 146 milhões de hectares ou 44% da área total recenseada. Essa maioria de pequenos estabelecimentos se dedica à produção de alimentos básicos, voltados ao mercado interno, enquanto que os grandes estabelecimentos se dedicam a produção em larga escala de commodities, grãos, fibras, carnes e biocombustíveis. Mas na produção de soja eles eram ao todo 217 mil estabelecimentos, sendo que os com mais de 1000 ha (2,8%), respondiam por (77,2%) da produção total do produto.

Baixa Grande do Ribeiro	PI	34143	179358	0,8991	0,9193	0,0202	145215
São Desidério	BA	270870	394016	0,8846	0,9166	0,0320	123146
Balsas	MA	108100	187144	0,8502	0,8685	0,0183	79044
Tasso Fragoso	MA	84000	162675	0,8096	0,8487	0,0391	78675
Correntina	BA	103043	172200	0,9229	0,9453	0,0224	69157
Uruçuí	PI	76695	134869	0,8695	0,8913	0,0218	58174
Jaborandi	BA	40557	94350	0,9037	0,9154	0,0117	53793
Riacho das Neves	BA	68900	120200	0,8971	0,9134	0,0163	51300
Luis Eduardo Magalhães	BA	128470	1771	0,6998	0,8421	0,1422	48660
Peixe	TO	2100	50000	0,7051	0,7400	0,0349	47900
Santa Filomena	PI	13629	57869	0,8371	0,7841	-0,0530	44240
Ribeiro Gonçalves	PI	34111	77365	0,8190	0,8560	0,0369	43254
Bom Jesus	PI	27215	67521	0,9010	0,9307	0,0230	40306
Barreiras	BA	147400	184533	0,9000	0,9314	0,0313	37133
Caseara	TO	0	32361	0,8345	0,8060	-0,0284	32361
Currais	PI	13564	43295	0,9067	0,9313	0,0246	29731
Santa Rosa do Tocantins	TO	7000	36000	0,7683	0,8194	0,0511	29000
Porto Nacional	TO	13000	41000	0,8240	0,7657	-0,0583	28000
Alto Parnaíba	MA	20000	46697	0,7521	0,8194	0,0672	26697

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: SIDRA/PRODUÇÃO DA AGRICULTURA MUNICIPAL- IBGE E

CENSOS AGROPECUÁRIOS DE 2006 E 2017.

LEGENDA: AREA.2006 = ÁREA PLANTADA DA SOJA EM 2006; AREA.2017 = ÁREA PLANTADA DA SOJA EM 2017; GINI2006 = ÍNDICE DE GINI EM 2006; GINI2017 = ÍNDICE DE GINI EM 2017; DGINI = DIFERENÇA ENTRE O ÍNDICE DE GINI EM 2017 E O ÍNDICE DE GINI EM 2006; DAREA = DIFERENÇA ENTRE A ÁREA PLANTADA DE SOJA EM 2017 E A ÁREA PLANTADA DE SOJA EM 2006.

3.4 O efeito-substituição e o efeito-escala para algumas culturas: uma aplicação para o caso do Matopiba

Se considerarmos a variação da área de uma determinada atividade agrícola esta pode ser decomposta da seguinte forma:

onde:

A_0 é a área da atividade agrícola (cultura) no instante 0.

A_t é a área da atividade agrícola (cultura) no instante t.

ΔA é o crescimento conjunto de todas as culturas.

A primeira parcela do termo a direita da expressão acima é denominada de efeito-escala e representa qual seria a variação em área da cultura se esta crescesse na mesma taxa de todas as culturas em conjunto.

A segunda parcela do termo a direita da expressão acima é denominada de efeito-substituição. Esta parcela pode ser interpretada como a quantidade em área que a cultura cresce a menos (ou a mais) do que ela teria crescido se fosse sob a taxa de todas as culturas em conjunto. Se ela crescer em área mais do que teria crescido a mesma taxa de todas as culturas ela seria uma cultura substituidora e em caso contrário ela seria uma cultura substituída.

Pode ocorrer que uma determinada cultura tenha um efeito-substituição negativo mesmo que ela tenha se expandido em área entre os dois períodos considerados como é o caso da mandioca de acordo com os dados da tabela a seguir. Neste caso o crescimento em área foi menor do que esta cultura teria crescido a taxa de todo o sistema de culturas considerado.

Na Tabela 9 são apresentados os valores médios para os efeitos-substituição para 344 municípios dos Cerrados da região do Matopiba. Pode ser observado que a soja é a principal cultura com efeito substituição positivo e com elevado valor médio, sendo que as demais atividades apresentam valores negativos, sendo o arroz a de maior valor absoluto entre as culturas substituídas. Para confirmar este resultado, na Tabela 10 são apresentados os valores dos coeficientes de correlação para os efeitos-substituição calculado para os 344 municípios. Podemos afirmar que se o coeficiente de correlação entre o efeito-substituição de uma cultura x que têm média positiva com o efeito-substituição de uma cultura y que têm média negativa for negativo isto é um indicativo de que no conjunto a atividade x está deslocando e substituindo a atividade y. De acordo com a Tabela 8 isto acontece com a soja em relação a as culturas do arroz (-0.814), cana (-0.230), feijão (-0.318) e mandioca (-0.377). Podemos considerar estes resultados como evidências de que a atividade da soja está deslocando as principais atividades de produção de outros alimentos e mais relacionados a pequena agricultura familiar. Observa-se também que a categoria "outros" também deslocam o arroz e o feijão.

Mas o importante a observar é que a soja, sem considerar a categoria "outras" entre todas as culturas analisadas foi a única que apresenta efeito substituição positivo enquanto que todas as demais tem valores negativos. Este é um aspecto que demonstra que a soja além de, como foi visto, estar penetrando em áreas virgens dos Cerrados também está sendo introduzida em áreas de outras culturas, o que é uma evidência de que a monocultura tem um impacto deletério sobre a pequena produção de elementos. Esta evidência vem na mesma direção das informações referentes a redução do número de trabalhadores conta-própria ocupados em atividades agrícolas. Além disto, pode ser diretamente contraposto ao argumento tão propalado em defesa do avanço da monocultura da soja e do agronegócio em geral, que levanta que a sua expansão está sobretudo baseada em "áreas vazias" dos territórios que devem ser incorporados ao sistema produtivo da agricultura.

TABELA 9: VALORES MÉDIOS PARA O EFEITO-SUBSTITUIÇÃO DE DIVERSAS CULTURAS - 344 MUNICÍPIOS DOS CERRADOS DA REGIÃO DO MATOPIBA - 2000 A 2016

Produto	medias
arroz	-3738.5
cana	125.5
feijao	-235.7
mandioca	-326.5
milho	-56.5
outros	562.3
soja	3669.4

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: PRODUÇÃO DA AGRICULTURA MUNICIPAL - SIDRA/IBGE.

TABELA 10: MATRIZ DE CORRELAÇÃO PATA O EFEITO-SUBSTITUIÇÃO DE DIVERSAS CULTURAS - 344 MUNICÍPIOS DOS CERRADOS DA REGIÃO DO MATOPIBA - 2000 A 2016

Produto	arroz	cana	feijao	mandioca	milho	outros	soja
arroz	1.000	0.009	0.223	0.292	-0.465	-0.125	-0.814
cana	0.009	1.000	0.118	-0.027	0.005	-0.005	-0.230
feijão	0.223	0.118	1.000	0.349	0.226	-0.566	-0.318

mandioca	0.292	-0.027	0.349	1.000	0.250	-0.549	-0.377
milho	-0.465	0.005	0.226	0.250	1.000	-0.512	0.058
outros	-0.125	-0.005	-0.566	-0.549	-0.512	1.000	0.071
soja	-0.814	-0.230	-0.318	-0.377	0.058	0.071	1.000

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: PRODUÇÃO DA AGRICULTURA MUNICIPAL – SIDRA/IBGE.

4 Conclusões

Muitos países da América Latina enveredaram por um caminho de desenvolvimento econômico fundamentado principalmente na produção e exportação de um número bastante restrito de *commodities*, o que os torna praticamente reféns de uma estrutura altamente transnacionalizada e financeirizada e que desfavorece a construção de estratégias que contribuam, no longo prazo, para as suas economias.

Dos aspectos analisados que leva a opção por este modelo fundamentado nas exportações de *commodities* e endossado pelos países latinos americanos, dois se destacam por serem o cerne da questão. Um é a demanda externa como elemento dinamizador e central desta expansão e, de provedor de excedente para gerar divisas (industrialização/acumulação). O outro destaque é o papel exercido pelo Estado (intervenção) na viabilização e consolidação desse modelo no processo de acumulação. Do período colonial a atualidade o papel do Estado foi fundamental. Mesmo no cenário neoliberal da década de 1990, seu papel na efetivação de políticas macroeconômicas e setoriais condizentes com a globalização comercial e financeira foi imprescindível. Dessa forma não foram as forças de mercado, isto é, a entrada de empresas globais na produção de *commodities* o pilar principal do boom das exportações desse segmento. Foi a atuação do Estado, conforme já analisamos anteriormente, e, a conjuntura econômica favorável que explica essa mudança e a manutenção desse modelo exportador na atualidade. (Mesquita, 2016).

Entre outros aspectos que foram destacados a respeito desta opção adotada estão também os impactos observados da produção da soja, sendo ilustrados basicamente para o caso brasileiro, especificamente para as condições ambientais e sociais, o que certamente não deixará também de se refletir no crescimento econômico em si.

A produção de soja tem um caráter eminentemente extensivo, sendo baseada na ocupação de enormes parcelas de terras virgens, destruindo uma enorme quantidade de riquezas e condições naturais, assim como também de áreas antes ocupadas por populações rurais originárias que sempre as utilizaram de forma ambientalmente aceitável e socialmente produtiva e inclusiva. Isto vai na direção oposta ao mito de que a expansão desta cultura direciona-se sobretudo para "espaços vazios" e que os países têm grandes benefícios com o seu crescimento. Ao contrário, verificamos que no cômputo geral, considerando-se os ínfimos benefícios diretos desta atividade e os enormes impactos prejudiciais para as populações rurais, em nada favorece estes países tal ênfase neste modelo equivocado de desenvolvimento, que certamente já está trazendo profundos e irreversíveis resultados negativos nas dimensões sociais e ambientais. Mostrou-se empiricamente que esta atividade conduz a irrisórios benefícios em termos de inclusão produtiva (ocupação) e além disto destroi ou marginaliza outras alternativas que ocupam e geram renda muito mais substancialmente.

Conclui-se finalmente que os países da América Latina que estão desenvolvendo instrumentos de política econômica que favoreçam o fortalecimento deste modelo assim com abandonando outras políticas que davam sustentação a um desenvolvimento rural mais equânime, devem repensar estas estratégias, sob pena de criarem situações sociais e ambientais mais perversas do que as que estamos presenciando na atualidade.

Referências

MESQUITA, Benjamin Alvino de. A expansão de monocultivo na Amazônia e as transformações na ocupação da força de trabalho. XV Encuentro de Geografos de America Latina, Havana-Cuba, 2015.

MESQUITA, Benjamin Alvino de. Contribuição governamental na ascensão do modelo agroexportador do agronegócio e suas conseqüências sociais e ambientais. Revista de Políticas Públicas, São Luis, v. 20, n. esp., p. 135-147, nov. 2016.

MESQUITA, Benjamin Alvino de. A expansão da fronteira agrícola num cenário de globalização da agricultura Revista de Políticas Públicas, São Luis, v. 22. NÚMERO ESPECIAL DA VIII JOINPP - 1917-2017: UM SÉCULO DE REFORMA E REVOLUÇÃO, 2018.

MESQUITA, B. A & **LIMA**, L. A. P. A expansão de monocultivos de soja e eucalipto nos cerrados do Tocantins e Maranhão e a organização do espaço agrário e do de geógrafos da América latina, 15, 2015, Havana. Havana, 2015b.

WESZ JUNIOR, Valdemar João. Estratégias e dinâmicas das empresas transnacionais da soja no Cone Sul. VIII Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Buenos Aires – 29 de outubro a 1o de novembro – 2013.

INPE. FIP FM CERRADO - Projeto de Desenvolvimento de Sistemas de Prevenção de Incêndios Florestais e Monitoramento da Cobertura Vegetal no Cerrado Brasileiro. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/fipcerrado/#>. Acesso em 20/09/2018.

PITTA, Fábio Teixeira e **VEGA**, Gerardo Cerdas. Impactos da expansão do agronegócio no Matopiba: comunidades e meio ambiente. Disponível em http://actionaid.org.br/wp-content/files_mf/1520603385ACTIONAID_MATOPIBA_PORT_WEB.pdf ActionAid, 2017.

(enter the email@email.com of the corresponding author)

about the author

300 word biography



Universidade de Brasília - UnB



UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

