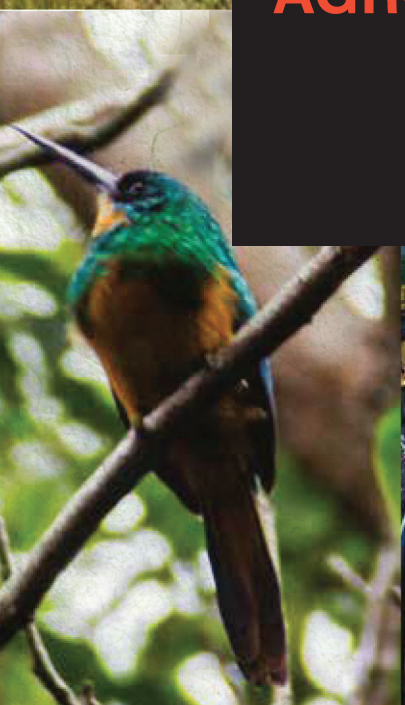
ANA TERRA REIS
ANTONIO THOMAZ JUNIOR
BRIAN GARVEY
DIÓGENES RABELLO
ROSANA ABBUD OLIVETE
SIDNEY CASSIO TODESCATO LEAL (ORGS.)

TRABALHO, LUTAS E RESISTÊNCIAS NO POLÍGONO DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO

OUTRAS EXPRESSÕES



GEOGRAFIA E TRABALHO NO SÉCULO XXI - VOLUME 10

TRABALHO, LUTAS E RESISTÊNCIAS NO POLÍGONO DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO

ANA TERRA REIS
ANTONIO THOMAZ JUNIOR
BRIAN GARVEY
DIÓGENES RABELLO
ROSANA ABBUD OLIVETE
SIDNEY CASSIO TODESCATO LEAL
(ORGANIZADORES)

TRABALHO, LUTAS E RESISTÊNCIAS NO POLÍGONO DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO

1ª edição
Outras Expressões
São Paulo – 2023

Copyright © 2023 Outras Expressões

Geografia e trabalho no século XXI – volume 10

Comitê científico
Antônio Cezar Leal, Brian Garvey, Carlos Alberto Feliciano, Diamantino Pereira, Douglas Santos, Eduardo Schiavone Cardoso, Emília de Rodat Moreira, Francis Portes Vinicio, Giovanni Alves, Guilherme Marini Perpétua, Ivan Targino Moreira, Marcelo Dornelis Carvalhal, Marcelo Mendonça, Marco Antônio Mitidiero Junior, Maria Aparecida Morais Silva, Maria Franco Garcia, Maria Joseli Barreto, Marildo Menegat, Raul Borges Guimarães, Ricardo Antunes, Ricardo Pires de Paula, Ruy Moreira, Sadi Dal Rosso, Sônia Maria Ribeiro de Souza, Tânia Regina de Luca

Produção editorial: *Lia Urbini*
Preparação: *Cecília Luedemann*
Revisão: *Dulcineia Pavan*
Projeto gráfico, diagramação e capa: *Zap Design* / *Mariana V. de Andrade*
Impressão e acabamento: Paym

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

T758 Trabalho, lutas e resistências no polígono do agrohidronegócio Canavieiro / Ana Terra Reis...[et al.] organizadores.--1. ed.— São Paulo : Outras Expressões, 2023.
221p. : il.--(Geografia e trabalho no século XXI ; v.10).

ISBN 978-65-87389-34-9

1. Trabalho. 2. Trabalho rural. 3. Indústria da cana. I. Reis, Ana Terra. II. Título. III. Série.

CDU 331

Catalogação na Publicação: Eliane M. S. Jovanovich CRB 9/1250

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desse livro pode ser utilizada ou reproduzida sem autorização da editora.

1ª edição: dezembro de 2023

EDITORA EXPRESSÃO POPULAR
Alameda Nothmann, 806, salas 06 e 08,
térreo, complemento 816
01216-001 – Campos Elíseos – SP
livraria@expressaopopular.com.br
www.expressaopopular.com.br
ed.expressaopopular
editoraexpressaopopular

Sumário

Apresentação 7
Brian Garvey

1. O agronegócio canavieiro e a especulação com terras no Brasil 11
Fábio Pitta e Maria Luisa Mendonça

2. Health hazards from pesticides used in sugar cane production in Brazil 35
Peter Clausing

3. Degradação neoliberal do trabalho e a tragédia das contrarreformas 51
Edvânia Ângela de Souza, Antonio Thomaz Junior e Marcelo Dornelis Carvalhal

4. Precarização do/no trabalho e adoecimento no setor sucroenergético do município de Ituiutaba (MG) 79
Noeme Santos de Araújo e Joelma Cristina dos Santos

5. Concorrência intercapitalista e efeitos no perfil ocupacional de empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo 93
José Giacomo Baccarin

6. Internacionalização e monopolização do território pelo capital canavieiro no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (MG) 119
Natália Lorena Campos e João Cleps Junior

7. Nos canaviais: a extração do corpo/colônia 143
Maria Aparecida de Moraes Silva

8. Mecanização e trabalho da juventude rural no agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP) 163
Robinzon Piñeros-Lizarazo e Antonio Thomaz Junior

9. Produção de *commodities* agrícolas e uso de agrotóxicos no Brasil: conflitos e contra-hegemonias 187
Diógenes Rabello, Rosana Abbud Olivete, Sidney Cassio Todescato Leal e Ana Terra Reis

Sobre os autores 217

Apresentação

Brian Garvey[1]

Este livro caminhou enquanto o mundo desacelerou, recuou, assistiu e esperou.

Atividades planejadas, trabalho de campo programado, reuniões previstas etc. foram interrompidas à medida que as prioridades se deslocavam para um objetivo comum: cuidar da vida.

Os governos, com variados graus de preocupação, imprudência, interesses corporativos, opções políticas desumanizadas, demonstraram tanto a relevância quanto as deficiências do Estado, como revelou a pandemia da Covid-19, pelo vírus Sars-CoV-2.

À medida que os números da pandemia aumentavam, o choque inicial deu lugar a uma análise mais astuta, de causa e efeito. A ciência, que havia sido perigosamente marginalizada por políticos populistas, terraplanistas e excluída da agenda principal dos governos por "notícias falsas", importava mais uma vez.

Houve outros desastres, muitas vezes chamados de "naturais", quando, na verdade, as pegadas humanas dos poderosos podem ser traçadas tão claramente quanto as pegadas lamacentas dos pobres no rescaldo. Ficou mais claro que a disseminação do coronavírus nos disse muito sobre os riscos de avançar em ambientes remotos, sobre a incapacidade da governança afiançada por interesses privados, mercantis, sobre responder a crises que ameaçam a vida, sobre a vulnerabilidade dos pobres rurais e urbanos. Da mesma forma que o caráter racial, de gênero e de classe incrementaram os riscos de morte.

Assistiu-se também ao trabalho "*on-line*" para muitos que não foram para a "linha de frente" da prestação de serviços, nem esperavam arriscar a vida de empregadores sem escrúpulos. As tecnologias digitais – por tanto tempo associadas ao progresso – eram, como observou Franco Berardi, da Itália, sinônimos de doença.

---

[1] Professor da Universidade de Strathclyde, Reino Unido.

Com projetos paralisados, com o isolamento social aconselhado e boletins de notícias mostrando os horrores do momento, os colaboradores deste livro foram incentivados a refletir sobre seus trabalhos recentes, seus esforços para mapear, ilustrar e analisar as complexas relações que sustentam o agrohidronegócio contemporâneo. É uma tapeçaria macabra que o livro tece desde o Brasil. São questões de terra e água, de trabalho e saúde, de capital e trabalho, de vida e morte. Nas terras planas, férteis e bem irrigadas encontram-se os rios Paranapanema, Paraná, Tietê, Rio Grande, e suas várzeas ligam os estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul, demarcando o polígono do agrohidronegócio. Os solos vermelho-escuros cobrem aquíferos de importância regional, mas especialmente o Guarani, o segundo maior do mundo. Nesse espaço concentra-se a maior produção dos derivados de cana-de-açúcar do país, grãos (soja, milho), carnes etc., lastreados em extensas porções de terra, parte delas latifúndios grilados.

Por outro lado, os que lutam por reforma agrária, mulheres, crianças e homens, que reivindicaram a terra como seu direito, não fazem parte dessa equação milionária representada pela produção e exportação de *commodities*. Os superlucros que flutuam na bolsa de valores estão distantes dos trabalhadores. É exatamente municiados desse entendimento que nos fortalecemos do compromisso acadêmico do Centro de Estudos de Geografia do Trabalho (CEGeT) em dedicar-se a estudos críticos, e do Centro de Estudos de Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Ceetas), ambos vinculados à FCT/Unesp/Presidente Prudente.

É certo que a promessa de produtividade capturou a imaginação dos formuladores de políticas e banqueiros, e – com base em evidências – capturou crédito e subsídios estatais que garantem a expansão monocultural, mesmo com a queda dos retornos de investimentos. Os mecanismos cada vez mais complexos pelos quais o risco é evitado e o valor acumulado por meio da especulação e dos mercados futuros são favorecidos pelas instituições monetárias internacionais e seu entusiasmo pelas cadeias globais de valor. Como é mostrado aqui, no entanto, sua base é a mercantilização implacável e, muitas vezes violenta, da terra e do trabalho. A produção monocultural no Polígono do Agrohidronegócio que caracteriza este livro tem, como sabemos, uma longa e dolorosa história no Brasil, e a trajetória das exportações de *commodities* e da importação de insumos químicos, perigosos, ecoam os comércios coloniais.

Escrevo do Reino Unido, onde o açúcar e a soja são alegremente importados do Brasil, e os agrotóxicos – incluindo muitos aqui proibidos – estão entre as exportações mais importantes para o Brasil. As contribuições deste importante livro permitem fazer conexões entre a expansão, intensificação, financeirização e mecanização da agricultura

nesta região da América Latina e a desapropriação, exploração e saúde, ou a degradação sistêmica do trabalho, como indica o professor Antonio Thomaz Junior.

Por trás de cada máquina há uma litania oriunda dos trabalhadores e, por trás de cada um deles, uma história. O ouro branco (açúcar) continua se acumulando em cima de membros e órgãos doloridos, sobre hierarquias raciais, sobre os sonhos desvanecidos dos trabalhadores migrantes e, como Maria Aparecida de Moraes Silva nos lembra, sobre as vidas fraturadas e perdidas de entes queridos. Amparado no peso e importância do assunto central do livro, devemos ler os artigos; se quisermos mudar o futuro, devemos entender o presente, e este livro é uma ferramenta vital nesse esforço necessário.

1. O agronegócio canavieiro e a especulação com terras no Brasil

Fábio Pitta[1]
Maria Luisa Mendonça[2]

Introdução

Nosso estudo sobre a produção de agrocombustíveis no Brasil revela tendências, dados e impactos da expansão do agronegócio, bem como a relação da sua expansão com o contexto internacional. Nossas análises incluem especial preocupação sobre os impactos econômicos, sociais e ambientais dos monocultivos de *commodities* e da produção de etanol em um contexto de predominância do capital financeiro na agricultura.

A partir da crise econômica mundial de 2007-2008, principalmente, o controle sobre a terra agrícola, incluindo recursos genéticos e energéticos, passou a ocupar papel central nas disputas geopolíticas mundiais. A especulação com o mercado de terras exerce o papel de facilitador da circulação do capital financeiro em um contexto de instabilidade econômica, que, no caso do Brasil, converteu a terra agrícola em ativo econômico. A expansão territorial do agronegócio e do capital financeiro no campo intensificaram a exploração do trabalho e a violência contra organizações indígenas, quilombolas e camponesas.

O discurso que promove o agronegócio como "produtivo" esconde os riscos que este modelo produtivo representa para a produção de alimentos, já que está baseado na necessidade de utilização intensiva de insumos químicos gerando degradação dos solos e das fontes de água. A expansão do agronegócio gera queda na produtividade agrícola, o que faz com que o preço dos alimentos siga um processo inflacionário, além de prejudicar políticas de reforma agrária e de agroecologia. A expansão territorial de monocultivos de *commodities* intensifica a destruição ambiental, a repressão e a expropriação da terra e das lavouras alimentares dos pequenos produtores e de povos indígenas.

[1] Contato: pitta.fabio@gmail.com
[2] Contato: marialuisam222@gmail.com

A produção de agrocombustíveis serve para justificar o aumento da concentração fundiária sob o argumento da necessidade da produção de energia barata e da concessão de vantagens comerciais para o agronegócio brasileiro. Por sua vez, a intensificação do uso de insumos químicos na agricultura coloca o Brasil como "depósito" de produtos tóxicos em um momento no qual se observa uma rejeição crescente, por parte da opinião pública, ao consumo de alimentos contaminados na Europa e nos Estados Unidos.

Um dos elementos essenciais na disputa geopolítica por recursos genéticos é o controle sobre sementes. Grandes empresas de sementes transgênicas exercem forte *lobby* internacional para facilitar sua comercialização, o que representa enorme ameaça para a diversidade alimentar. As sementes nativas possuem a capacidade de reprodução natural, que pode ser comparada ao mito da Fênix, porque "renascem" no processo produtivo. Portanto, a preservação da diversidade genética das sementes se constitui em importante campo de resistência contra o monopólio de grandes empresas na agricultura (Mendonça, 2018).

Além disso, o agronegócio consome bilhões em recursos públicos e créditos subsidiados. Dados oficiais revelam que as políticas agrícolas do Estado brasileiro priorizam o apoio à expansão de monocultivos. O Estado disponibiliza linhas de crédito subsidiadas para o agronegócio por meio da negociação de Títulos do Tesouro Nacional no sistema financeiro. Segundo o Plano Agrícola e Pecuário de 2015/2016,[3] durante o período que marcou a expansão da produção de etanol no Brasil, os montantes destinados ao agronegócio por meio do mecanismo de crédito rural mais do que sextuplicou, saltando de 27 bilhões de reais em 2003/2004 para 187,7 bilhões de reais na safra de 2015/2016.

As empresas do agronegócio se utilizam de acesso a créditos com juros subsidiados para especular no mercado financeiro. Um exemplo ocorreu com a agroindústria canavieira brasileira que utilizou tais recursos para especular com derivativos cambiais ao longo da primeira década do século XXI. Diversas usinas tomaram empréstimos baratos em dólar, aproveitando a valorização do real ao longo daqueles anos. Com a reversão dessa tendência e a valorização do dólar em relação à moeda brasileira, a partir da crise econômica mundial em 2008, muitas usinas quebraram. O setor somou um prejuízo de mais de 4 bilhões de reais apenas em derivativos cambiais, logo após o início da crise mundial. As empresas deixaram de investir, por exemplo, na renovação de canaviais, tratos culturais e adubação, o que mantinha a elevação dos níveis de produtividade. Por essa razão, em janeiro de 2012 o governo brasileiro liberou 4 bilhões de reais para o agronegócio somente para a renovação dos canaviais.

[3] Plano Agrícola e Pecuário, Ministério da Agricultura.

A partir da crise econômica mundial de 2008, houve uma mudança no perfil do agronegócio no Brasil, com maior presença de empresas estrangeiras de diferentes setores, não só agrícolas, mas também financeiras, automotivas e petroleiras. Este processo ocorreu principalmente por meio de fusões e aquisições, causando maior concentração de capitais. As empresas optam por tal procedimento com a intenção de aumentar seu capital e demais ativos, como máquinas, terra, subsidiárias, entre outros.

Assim, os preços das ações de empresas do agronegócio, compostos por tais ativos financeiros, passam a ser parte fundamental do valor de mercado para que consigam crédito. O acesso a crédito gerou maior endividamento das empresas do setor canavieiro, que aumentaram a mecanização das lavouras e diminuíram a contratação de trabalhadores para o corte da cana, principalmente por incentivos para a produção de etanol nas últimas duas décadas.

A capacidade de uma empresa adquirir novas dívidas está diretamente atrelada ao seu tamanho, ou seja, aos valores de seus ativos. As empresas do setor canavieiro passaram a aumentar gastos com máquinas para substituir a força de trabalho, mas isso não diminuiu a superexploração do trabalho e dos recursos naturais.

O agronegócio demanda crédito e subsídios estatais para manter sua expansão, o que gera crescente endividamento e incentiva a expansão territorial de monocultivos. Essa expansão ocorre principalmente em regiões ricas em fontes de água, biodiversidade e infraestrutura. A extensão territorial, que marca historicamente o agronegócio no Brasil, aumenta diante do cenário de acúmulos constantes de dívidas. Porém, é este contexto de expansão que motiva a própria crise, já que o agronegócio se expande com o objetivo de cobrir custos com mecanização e insumos químicos, com enormes impactos sociais e ambientais.

A expansão territorial do agronegócio estimula a inflação do preço da terra e a especulação fundiária por empresas financeiras nacionais e estrangeiras. Durante o período posterior à crise econômica mundial de 2008, observamos queda do preço das *commodities* agrícolas no mercado internacional, porém o preço da terra agrícola continuou a subir. Estes dados revelam que o objetivo central das empresas financeiras é o controle sobre a terra, independentemente da produção agrícola. Mas para justificar os negócios especulativos com terras, tais empresas promovem a expansão de monocultivos, principalmente de cana, soja e eucalipto.

Os impactos econômicos, sociais e ambientais deste processo são alarmantes e deixarão sérias consequências para a capacidade produtiva da agricultura no Brasil. Em pleno século XXI, o país continua a basear sua política agrícola em supostas "vantagens naturais" de seu território e na superexploração da força de trabalho e dos

recursos naturais. Esta política serve aos interesses da oligarquia latifundista aliada ao agronegócio e a empresas financeiras multinacionais.

O capital financeiro e a agroindústria canavieira no Brasil

O endividamento é uma característica histórica da agroindústria canavieira no Brasil, como revelam dados do período da ditadura militar (1964-1985). Tal endividamento tem relação com a ampliação da dívida externa brasileira, baseada em capitais fictícios internacionais que buscavam se valorizar por meio da disponibilidade de créditos aos países periféricos.

A principal fonte de crédito para a agroindústria canavieira era proveniente da dívida externa brasileira e chegava às empresas do setor por meio do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) (1975-1990). Lançado em 1975 pelo governo de Ernesto Geisel (1974-1979), o Proálcool foi o principal projeto de industrialização da agricultura do período (Pitta, 2011).

Este programa destinou créditos subsidiados a juros reais negativos ao setor sucroalcooleiro no montante de aproximadamente 7 bilhões de dólares até 1990, com o objetivo de ampliar a produção de álcool, fomentando a mecanização do setor e a industrialização do refino de cana-de-açúcar. Esta política gerou aumento da produtividade, da produção e da área plantada com cana principalmente na região Centro-Sul do Brasil.

Tal expansão ocorreu ao longo das duas primeiras fases do Proálcool, sendo a primeira de 1975-1979, com fomento à produção de álcool anidro; e a segunda de 1980-1985. Nesta última, a expansão de destilarias de álcool hidratado para o oeste de São Paulo levou a uma redução de produtividade média da terra, medida em toneladas por hectare (ha).

A partir de 1983, quando ocorreu a chamada "crise da dívida" na América Latina, a capacidade de endividamento do Estado brasileiro se esgotou. A redução da possibilidade de fornecimento de créditos subsidiados à agroindústria canavieira nos anos posteriores gerou um processo de falência e de fusões de diversas destilarias e usinas, com relevante diminuição na produção de álcool anidro e hidratado naquele período.

A capacidade das usinas e dos fornecedores de cana para rolar suas dívidas como forma de garantir sua expansão havia se tornado impossível, pelo esgotamento de rolagem da dívida externa do Estado brasileiro, que decretou moratória em 1986. A incapacidade de as usinas saldarem seu endividamento apenas se mostrou economicamente após o fim dos empréstimos estatais, principalmente a partir de 1985. Após 1986, com a moratória brasileira, a forma de rolagem da dívida externa que antes prevalecia para o Brasil também precisou ser transformada. A crise das dívidas dos países da América

Latina estimulou a criação de novos mecanismos de circulação do capital financeiro por parte dos países centrais, credores dessas dívidas.

Tais mecanismos permitiram exponencial ampliação da circulação de dinheiro, o que criou um processo de inflação dos títulos das dívidas dos Estados nacionais. Este processo possibilitou a oferta de novas rodadas de crédito, que voltaram a ser emprestados para o Brasil no início dos anos 1990, antes das renegociações da dívida externa brasileira em moratória, o que só ocorreu em 1994 por meio do Plano Brady.

Nos anos 1990, a desregulação dos mercados financeiros internacionais promoveu novas formas de negociação de títulos de dívidas estatais e aprofundou a possibilidade de oferta de dinheiro nos mercados financeiros. Com isso, nos anos 2000 ocorreu uma mudança na própria forma da dívida brasileira, que se internalizou e cresceu exponencialmente.

Paralelamente, observou-se a retomada da expansão da agroindústria canavieira em termos de área plantada com cana e do montante de açúcar e etanol produzido, assim como da própria produtividade do setor,[4] o que ocorreu nas agroindústrias brasileiras como um todo. Portanto, há um entrelaçamento entre os mecanismos recentes de expansão dos mercados financeiros e do mercado de terras, com atuação central do Estado brasileiro. Este processo coincide com a passagem da dívida externa para a dívida interna no Brasil, que se constituiu em contexto fundamental para a análise do agronegócio.

Após a crise financeira internacional de 2008, diversas usinas de açúcar e etanol entraram em falência. A crise econômica mundial reduziu a disponibilidade de acesso a crédito. Portanto, tais falências têm relação com a crescente dificuldade destas empresas para acessar novos financiamentos. Mas as empresas do agronegócio continuam a gerar dívidas com o Estado, desde o período do Proálcool até a recente expansão do setor no século XXI.

A rolagem das dívidas ocorre em um contexto de prevalência do capital financeiro em diversos setores econômicos considerados "produtivos". O capital financeiro estabelece o próprio dinheiro como mercadoria. A utilidade da mercadoria dinheiro está em sua capacidade de se tornar mais dinheiro, sem necessariamente passar pelo processo produtivo. Assim, os juros passam a representar o "preço" do dinheiro a ser emprestado. O interesse do emprestador de dinheiro, ou credor, é seu retorno acrescido na forma de juros. O capital a crédito é uma forma de capital financeiro, assim como outros mecanismos que verificamos na expansão do agronegócio.

---

[4] Ver pesquisa anterior da Rede Social: *A Agroindústria canavieira e a crise econômica mundial* (Xavier, Pitta, e Mendonça, 2012).

Desde o período do Proálcool até a crise econômica mundial em 2008, o capital financeiro a juros foi central para a expansão do agronegócio. Isso significa dizer que dívidas anteriores estavam sendo pagas com novas dívidas, ou com a rolagem das dívidas. Estaríamos diante de uma forma do capital financeiro particular, que podemos denominar de capital fictício,[5] ou seja, quando a remuneração dos juros não se dá pela exploração do trabalho no processo produtivo, mas sim com criação de dinheiro.

Se no momento do Proálcool a dívida externa era a fonte desta criação, a partir dos anos 1990 novos mecanismos financeiros foram criados e o endividamento do setor passou a apresentar outras características. A partir dos anos 2000, a abertura de ações em bolsa e a atuação de fundos internacionais de pensão se constituíram em novas fontes de capital para o agronegócio. Por exemplo, o endividamento da Cosan S/A com base no preço de suas ações promove a promessa de investimentos e fomenta nova subida de preços das ações, o que permite novo endividamento.

O mesmo ocorre com a especulação em terras agrícolas. Este tipo de negociação, como promessa de investimento para a produção de determinadas *commodities*, eleva o preço da terra que, por sua vez, atrai novos capitais e retroalimenta a elevação do preço.[6] Portanto, a terra funciona como ativo financeiro.

A expansão do agronegócio brasileiro no século XXI

Esta forma predominantemente fictícia do capital financeiro nem sempre determinou o movimento do capitalismo. Como mencionamos, é resultado de um processo iniciado a partir da década de 1970 e tem relação com políticas de desregulamentação do sistema financeiro em âmbito nacional e internacional.

No Brasil, a partir do período marcado por políticas neoliberais, que caracterizaram os governos de Fernando Collor e Fernando Henrique Cardoso (1990-2002), as remessas de lucros dos investidores estrangeiros foram flexibilizadas, o que permitiu a entrada de capitais financeiros para negociar com títulos da dívida interna e sua saída para realização de seus rendimentos.

Este procedimento diz respeito à chamada "securitização das dívidas", de acordo com o jargão econômico. Tal mecanismo permite que não apenas um banco ou financista empreste seu dinheiro, mas que diversos investidores possam aplicar em um mesmo ativo financeiro. Entre tais ativos, encontram-se dívidas e ações de usinas de açúcar e etanol, assim como títulos da dívida brasileira que são negociados em mercados financeiros.

---

[5] Ver argumento sobre a agroindústria canavieira e o capital fictício em Xavier, Pitta e Mendonça (2012b).

[6] Esta tese está desenvolvida em: "As transformações na reprodução fictícia do capital na agroindústria canavieira paulista: do Proálcool à crise de 2008" (Pitta, 2013).

A rolagem da dívida interna brasileira (que superou a dívida externa a partir da década de 2000) estimulou políticas econômicas de fornecimento de créditos subsidiados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), das quais o agronegócio foi um dos principais beneficiados. Estes créditos estimularam o ciclo que marcou a alta dos preços das *commodities* agrícolas, principalmente a partir de 2003. Ao mesmo tempo verifica-se o caráter especulativo que caracteriza investimentos em mercados de futuros.

Tal ciclo tem início no contexto da quebra de alta dos preços das ações de empresas de tecnologia negociadas na Bolsa Nasdaq (National Association of Securities Dealers Automated Quotations). A negociação de títulos referentes a preços de *commodities*, como forma de investimento financeiro especulativo internacional, representa o elo para entendermos o início do ciclo de especulação com a terra agrícola brasileira. O estímulo à exportação de *commodities* como política comercial no Brasil fomentou a entrada de investidores interessados nos altos juros dos títulos da dívida interna brasileira.

A alta dos preços das *commodities* possibilitou maior grau de endividamento das usinas produtoras de açúcar e etanol no Brasil. Estas empresas passaram a contrair dívidas em dólar com base na expectativa de exportação futura de açúcar (*commodity* negociada na Bolsa de Nova York) junto a *tradings*. Isto significa que as usinas de açúcar e etanol faziam promessas de produção futura e, desta forma, justificavam a necessidade de expansão. É neste contexto que ocorre a expansão do setor canavieiro naquele período, com aumento da área ocupada pelo monocultivo e do volume de cana processada, assim como da geração dos seus principais subprodutos – açúcar e etanol. A tabela 1 mostra dados sobre este ciclo de expansão da atividade canavieira no Brasil.

Tabela 1 – Produção do setor sucroenergético – Brasil

Ano-safra	Área de produção de cana (ha)	Cana produzida (t)	Produção de açúcar (t)	Produção total de etanol (mil l)
2004/05	5.625.300	415.694.500	26.621.221	15.416.668
2005/06	5.840.300	431.413.400	26.713.539	16.997.433
2006/07	6.163.200	474.800.400	30.223.600	17.471.138
2007/08	6.963.600	495.723.279	31.279.800	22.526.824
2008/09	7.057.800	571.434.300	31.049.206	27.512.962
2009/10	7.409.600	604.513.600	34.636.900	25.866.061
2010/11	8.056.000	623.905.100	38.675.500	27.699.554
2011/12	8.368.400	571.471.000	36.882.600	22.857.589
2012/13	8.485.000	588.915.700	38.336.900	23.640.465

Fonte: Informações extraídas junto aos documentos de acompanhamento de safra – Conab

Esta expansão estimulou a mecanização do corte de cana-de-açúcar, que até então era predominantemente manual, e a incorporação de novas terras agricultáveis, até então utilizadas como pastagens ou para a produção de alimentos. Cinco estados apresentaram as maiores extensões de área com monocultivo de cana durante aquele período: São Paulo, que em relação à área total compreende uma extensão de 52,07% (o equivalente a 4.419,48 mil ha), seguido por Goiás com 8,55% (725,91 mil ha), Minas Gerais com 8,51% (721,88 mil ha), Paraná com 7,20% (610,83 mil ha) e Mato Grosso do Sul com 6,34% (542,70 mil ha).

Tabela 2 – Área de produção da monocultura canavieira (em ha)

Ano/safra	SP	GO	MG	PR	MS	Brasil
2004/05	2.951.800	179.300	334.700	399.000	131.000	5.625.300
2005/06	3.146.600	202.500	357.100	410.900	139.100	5.840.300
2006/07	3.288.200	234.900	420.000	436.000	160.000	6.163.200
2007/08	3.679.500	281.800	508.200	552.000	202.800	6.963.600
2008/09	3.882.100	401.800	564.500	524.500	275.800	7.057.800
2009/10	4.129.872	471.898	588.816	535.958	265.396	7.409.600
2010/11	4.357.010	599.310	659.550	582.320	396.160	8.056.000
2011/12	4.370.080	678.420	742.650	611.440	480.860	8.368.400
2012/13	4.419.460	725.910	721.860	610.830	542.700	8.485.000

Fonte: Informações extraídas junto aos documentos de acompanhamento de safra – Conab

A empresa financeira Radar Propriedades Agrícolas S/A possui terras em São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul, onde se encontram usinas pertencentes à Raízen S/A, uma empresa originada a partir da parceria entre a petroleira Shell e a empresa canavieira Cosan.

Este processo de expansão foi estimulado por novas formas de financiamento, como a abertura de ações em Bolsa por empresas do agronegócio e a emissão de títulos da dívida interna brasileira (*bonds*) no mercado internacional. A continuidade de alta do preço do açúcar no mercado internacional, durante o período do *boom* das *commodities* nos anos 2000, estimulou a ampliação da capacidade de endividamento das usinas e de outros ramos do agronegócio, o que retroalimentou a expansão da agroindústria canavieira. A necessidade de contratar promessas futuras de produção de açúcar e etanol para pagar dívidas anteriores fomentou o aumento do endividamento do setor e, ao mesmo tempo, determinou sua expansão.

Após a crise econômica mundial de 2008, a possibilidade de o agronegócio acessar novos créditos por meio de promessas de produção futura diminuiu significativamente. Diversas usinas endividadas em dólares que seriam pagos com açúcar entraram em falência, pois não conseguiram pagar créditos anteriores.[7] Em 2008, os preços das *com-*

[7] Ver a tese "As transformações na reprodução fictícia do capital na agroindústria canavieira paulista: do Proálcool à crise de 2008" (Pitta, 2013).

modities tiveram forte queda, ao mesmo tempo em que houve alta do dólar em relação à moeda brasileira. Nesse período, as dívidas das usinas de açúcar e etanol estouraram.

Segundo reportagem do jornal *Valor Econômico* sobre a safra de 2012-2013, "Considerando uma amostra de 68 grupos com moagem total de 390 milhões de toneladas, o Itaú BBA estimou para o segmento um lucro operacional (Ebitda) de 14,4 bilhões de reais, despesas financeiras de 5,5 bilhões de reais e investimentos (Capex) de 13,4 bilhões de reais, o que gerou um potencial de aumento do endividamento de 4,5 bilhões de reais. Assim, a dívida líquida de 56 bilhões de reais alcançada ao fim do ciclo 2012/13 já equivale ao faturamento bruto do segmento, estimado também em 56 bilhões de reais pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica)" (Batista, 2013).

É neste contexto que ocorre a expansão recente do agronegócio, com o objetivo de acessar novos créditos. A diversificação de negócios e as fusões entre empresas fazem parte da estratégia para acessar novos capitais a juros. A constituição da empresa Radar S/A se inseriu neste cenário, como forma de acessar recursos de fundos internacionais em busca de rendimentos com a especulação fundiária.

A expansão do agronegócio promovida pela alta dos preços das *commodities* em 2003 representou o impulso inicial para a especulação com terras agrícolas. O processo de expansão territorial do agronegócio buscava compensar dívidas e, a partir de 2008, retroalimentava a alta do preço das terras, que passou a se constituir em um negócio à parte. Desde então, capitais financeiros internacionais intensificaram a especulação fundiária.

A empresa Radar Propriedades Agrícolas

Nossa pesquisa sobre a Radar Propriedades Agrícolas S/A aborda aspectos relativos a suas características principais e aos locais de interesse da empresa para realizar seus negócios. Explicitaremos os impactos causados pela atuação da Radar e de outras empresas que participam de seu negócio, baseado na especulação com o mercado de terras agrícolas no Brasil.

Estes impactos incluem a superexploração do trabalho, a expropriação de populações camponesas e indígenas por meio da grilagem de terras, o desmatamento, a poluição dos solos, rios e lençóis freáticos e a extinção de nascentes e outras fontes de água. Estes fatores colocam em risco a própria produção de alimentos no Brasil.

Nossa pesquisa também procurou desvendar o contexto político e econômico que permitiu a constituição e expansão da empresa Radar. Este processo é compreendido a partir da análise da relação do agronegócio com o sistema financeiro, que passou a se tornar preponderante a partir dos anos 1970 ao redor do mundo, e que se aprofundou pela criação de diversos mecanismos de especulação nos mercados financeiros, como a especulação com *commodities* e com terras. Portanto, o entendimento sobre a atuação

da empresa Radar é fundamental para desvendarmos o papel do capital financeiro no mercado de terras. Isto nos permite observar a relação entre o funcionamento dos mercados financeiros e seus impactos econômicos, sociais e ambientais.

É importante notar que a Radar não é única empresa que atua no mercado de terras no Brasil. Porém, ao se configurar como "braço" de especulação com imóveis rurais da empresa Cosan S/A (uma das maiores do setor de açúcar e etanol), estimulou este tipo de associação entre o agronegócio e o capital financeiro internacional. A Radar S/A se constituiu a partir da associação com empresas financeiras internacionais interessadas na especulação imobiliária agrícola. Este tipo de negócio se tornou comum e expressa a tentativa de remuneração de capitais financeiros, principalmente de fundos de pensão internacionais.

A criação da empresa Radar Propriedades Agrícolas ocorreu em 28 de agosto de 2008. Seus principais acionistas naquele período eram a Cosan S/A, com 18,9% da empresa e a Mansilla Participações S/A, seu sócio majoritário,[8] ou seja, aquele que fez o maior aporte de capital para constituição da Radar. O montante total do capital inicial da Radar S/A era de aproximadamente 400 milhões de dólares ou aproximadamente 1,4 bilhões de reais.[9]

As condições iniciais do negócio estabeleceram que a Radar seria uma Sociedade Anônima de capital fechado, ou seja, que não negociaria seu capital em Bolsa de Valores. Além disso, seus documentos de formação determinaram que a Cosan S/A seria a administradora do negócio, o que significa que a propriedade das terras da Radar S/A estariam sob seu controle. Essa característica é fundamental para entendermos o funcionamento da acumulação financeira por meio da especulação com terras e a participação de capitais financeiros estrangeiros neste tipo de negócio.

O principal negócio da Radar é a especulação imobiliária agrícola. Tal negócio se constitui principalmente com a finalidade de obter lucro por meio da compra e venda de terras. Portanto, a terra agricultável passa a ser tratada como ativo financeiro, como se fosse uma ação de uma empresa. De acordo com essa lógica, um "bom" investimento financeiro deve consistir em se comprar terras a preços baixos e vender por preços altos, realizando os maiores lucros possíveis. Assim, seu negócio se resume em especular com os preços de terras agrícolas.

Existem algumas maneiras de se fazer a terra subir de preço. Uma delas é comprá-la para depois arrendá-la a outras empresas que produzem mercadorias agrícolas. Esta é uma das estratégias da Radar S/A, que arrenda suas propriedades para os principais produtores de *commodities* no Brasil. Seguindo essa lógica, a Cosan arrenda terras da

[8] No "Contrato de Capital" (Ministério da Fazenda, 27 de agosto de 2008) de constituição da Radar constata-se que a Cosan tinha 18,9% das ações e a Mansilla 81,1%, sendo a Cosan a responsável por administrar a empresa.

[9] Conforme câmbio de aproximadamente 3,50 reais por dólar.

Radar (de sua propriedade) para produzir cana-de-açúcar. Porém, a Radar, interessada em estimular o aumento do preço de suas terras, também as arrenda para outras empresas que produzem soja, milho e algodão.

As principais áreas de interesse da Radar são as que possuem potencial de expansão do monocultivo extensivo. Portanto, a investigação sobre seus negócios se concentrou principalmente nas chamadas "novas" fronteiras da exploração agrícola, onde a terra apresentaria potencial de subir de preço. A Radar atua em diversos estados onde prevalece o monocultivo de cana, soja, milho e algodão, principalmente em São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Maranhão, Piauí e Bahia. Estes estados possuem características diferenciadas de solo, mas se constituíram em centros de especulação fundiária.

O próprio interesse da Radar pelo negócio com terras e a concretização de suas compras gera um processo especulativo com o preço da terra. A atuação da Radar estimula outras empresas a atuarem no mercado de terras, aproveitando e retroalimentando um contexto de inflação do ativo terra. Os números abaixo demonstram os montantes de capital e de terra controlados pela Radar durante os primeiros anos de sua atuação no mercado de terras:

- Um ano após sua instituição, a Radar já havia investido US$ 400 milhões e administrava 62 mil ha de terras em 34 propriedades, nas quais se plantava cana e grãos.
- Findo o ano fiscal de 2011, a Cosan era proprietária de 106.377 ha de terras, dos quais 48.481 ha (45,5%) de canaviais no estado de São Paulo, e 57.936 ha (54,5%) de plantações de soja, milho e algodão nos estados da Bahia, Mato Grosso e Maranhão.
- Em novembro de 2012, a Radar era proprietária de 392 fazendas, que perfaziam 151,468 ha – das quais 182 (43.285 ha) haviam sido comprados no ano fiscal de 2012. Essas terras estavam distribuídas pelos seguintes estados do Brasil: São Paulo (72.911 ha); Maranhão (37.654 ha); Mato Grosso (29.482 ha); Bahia (7.155 ha); e Goiás (672 ha). (Moreira, 2013, p. 58-59)

O papel do fundo de pensão internacional TIAA

O interesse de empresas como Cosan e TIAA (Teachers Insurance and Annuity Association – College Retirement Equities Fund) em montar uma empresa como a Radar para especular com terras agrícolas no Brasil está relacionado com a centralidade do capital financeiro na expansão do agronegócio.

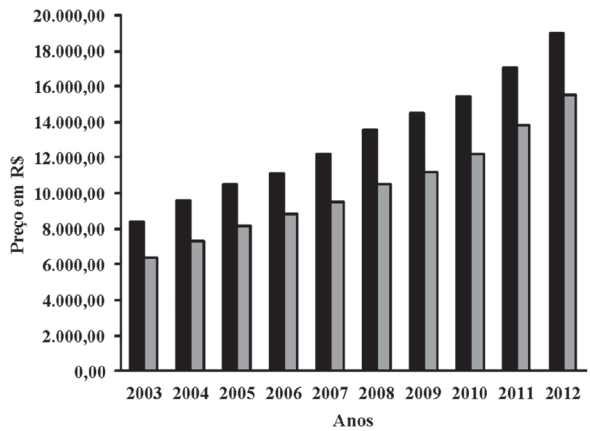
TIAA é um fundo de pensão privado de professores e outros setores nos Estados Unidos, que também administra recursos para especulação com terras de fundos de pensão da Europa e Canadá. Para atuar dessa forma, TIAA cria diversas *holdings* ou

braços autônomos capazes de administrar diferentes tipos de aplicações financeiras por meio da participação em empresas, como foi o caso da empresa TIAA-CREF Global Agriculture HoldCo, criada para atuar em mercados internacionais de terras agrícolas.

Os rendimentos provenientes dos mercados de terras agrícolas, ou seja, da negociação destas terras dizem respeito à renda capitalizada. Isto significa que a negociação da terra originalmente deveria refletir o adiantamento da renda ou a promessa de rendimento que a produção agrícola naquela terra ofereceria ao seu proprietário. A estratégia neste processo de concentração de ativos imobilizados (neste caso, as terras agrícolas) é atribuir maior valor a esses ativos por meio das ações de especulação. Esse é um contexto que explicita o contexto marcado pela especulação imobiliária no meio rural.

No âmbito da expansão do capital canavieiro, principal atividade da Cosan S/A, constatamos a intensidade do aumento do preço das terras. Apresentamos a seguir alguns gráficos que mostram o aumento do preço da terra no estado de São Paulo e especificamente nas três regiões administrativas que estão inseridas no contexto da expansão canavieira durante o período de incentivo para a produção de etanol – regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente.

Gráfico 1: Preço médio da terra - Estado de São Paulo



Legenda do gráfico[1]

[1] Segundo a definição do Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo (IEA):

"Terra de cultura de primeira - são as terras potencialmente aptas para culturas anuais, perenes e outros usos, que suportam um manejo intensivo de práticas culturais, preparo de solo etc. São de terras de produtividade média a alta, mecanizáveis, planas ou ligeiramente declivosas e os solos são profundos e bem drenados".

"Terra de cultura de segunda - são as terras que apesar de serem aptas para culturas anuais, perenes e outros usos apresentam limitações bem mais sérias que a terra de cultura de primeira. Podem apresentar problemas para mecanização, devido a uma declividade mais acentuada, porém os solos são profundos, bem drenados, de boa fertilidade, podendo necessitar, às vezes, de algum corretivo. Pelas restrições apresentadas, são terras que não devem ser utilizadas com culturas anuais continuamente. Prestam-se, porém, à exploração de plantas perenes e pastagens que proporcionem proteção ao solo."

Gráfico 2: Preço médio da terra - RA de São José do Rio Preto

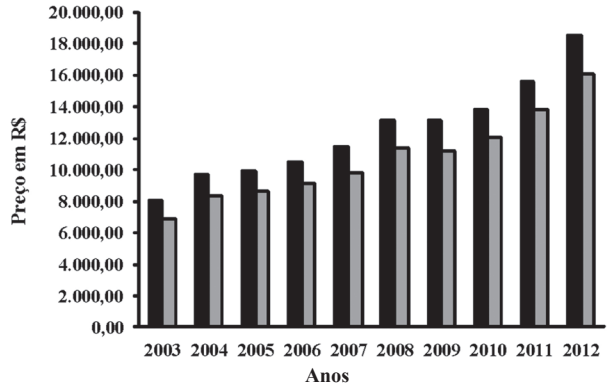


Gráfico 3: Preço médio da terra - RA de Araçatuba

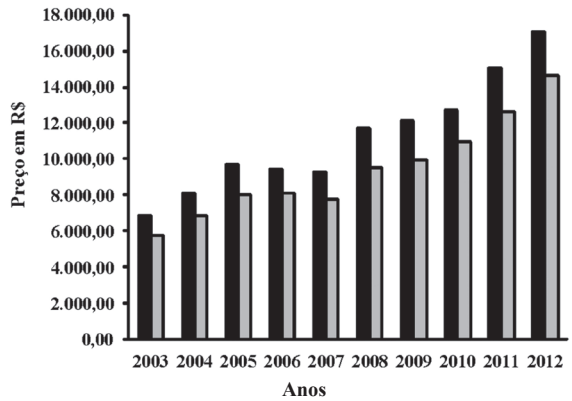
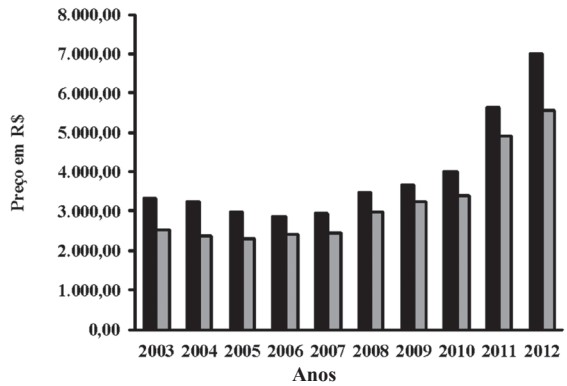


Gráfico 4: Preço médio da terra - RA de Presidente Purdente



Fonte: IEA (Instituto de Economia Agrícola)

TIAA administra recursos financeiros de outros fundos de pensão como AP2 (Suécia); Caisse de Dépôts et Placement du Quebec e British Columbia Investment Management Corporation (Canadá); Stichting Pensionenfonds AEP (Holanda); Ärzteversorung Westfalen-Lippe (Alemanha); Cummins UK Pension Plan Trustee Ltd. (Inglaterra); e New Mexico State Investment Council (EUA).

TIAA-CREF Global Agriculture HoldCo criou uma empresa brasileira de capital estrangeiro chamada Mansilla S/A, a fim de investir no negócio de terras. Posteriormente, a fim de obscurecer o real sentido de seus negócios, Cosan S/A e TIAA também criaram a Tellus Brasil Participações S/A (em 2010), com 51% de propriedade da primeira e 49% da segunda empresa. A proprietária brasileira da Tellus S/A não leva diretamente o nome de TIAA, mas o de uma subsidiária chamada TerraViva Brasil Participações LTDA. A Tellus recebe investimentos da Radar, o que mostra que estas duas sócias criaram diversas empresas que negociam terras entre si.

Em 2005, a Cosan S/A foi a primeira empresa do agronegócio brasileiro a abrir seu capital em Bolsa de Valores, o que fomentou um plano de expansão que a tornou a maior empresa produtora de açúcar e etanol do Brasil. A abertura de capital é um patamar de financeirização diferenciado para uma empresa. Neste mercado, suas ações podem ser negociadas independentemente de sua produção de mercadorias. A abertura de capital de uma empresa também funciona como capitalização, ou seja, como promessa de produção futura de mercadorias, que retroalimentam a subida dos preços das ações da empresa e fomentam nova promessa de expansão. Não é só o capital financeiro investido nas ações das empresas que permite sua expansão, mas o capital financeiro de empréstimo por meio do acesso a crédito. Desta forma, uma empresa com capital em Bolsa pode acessar créditos com base nos valores de suas ações, o que facilita sua expansão.

No caso do mercado de terras agrícolas e de sua relação com a agroindústria canavieira, o capital financeiro está representado no mercado de ações como, por exemplo, no caso do capital que a Cosan S/A acessou ao lançar ações em Bolsa de Valores em 2005. Outra forma de financeirização ocorre por meio da participação de fundos internacionais de pensão no capital acionário da Radar S/A, assim como o capital que a Cosan aportou nesta empresa, que funciona como capital a juros, remunerado pelo preço da mercadoria dinheiro. O interesse dos investidores é a remuneração a juros de seu capital, independentemente dos negócios que as empresas venham a realizar. No caso da Radar, a Cosan é tanto acionista da empresa, como sua administradora, concentrando estas funções. A Mansilla S/A, por sua vez, apenas atua como investidora e está interessada nos juros de seu capital.

Em 2008, a Cosan formou uma associação (*joint venture*) com a petrolífera anglo-holandesa Shell, para formar a empresa Raízen S/A. Nem todos os ativos da

Cosan foram incorporados à Raízen, mas esta empresa detém os negócios com produção de açúcar e etanol. A Cosan possui tanto a Radar quanto a Raízen em seus ativos negociados em bolsa. Além disso, diversas outras *holdings* são computadas como parte dos ativos da Cosan, entre estas as empresas Rumos Logística e Comgás (distribuidora de gás natural). A associação da Cosan com a Shell fez parte desta estratégia de expansão pela captação de capital financeiro, no bojo da crise econômica mundial de 2008.

Este mesmo processo, quando analisado a partir da incorporação da Radar aos ativos financeiros da Cosan, se relaciona com o aumento dos preços das ações em Bolsa da Cosan, o que coloca o funcionamento do capital financeiro em seu momento fictício em uma nova configuração. Os negócios da Radar representam uma síntese atual do papel do capital financeiro na agricultura, proveniente tanto de empresas estrangeiras que atuam no mercado de terras, como o fundo de pensão TIAA, quanto da especulação com *commodities* agrícolas, como no caso da Cosan. É a fusão destes interesses que passa a mover a expansão do agronegócio no Brasil no século XXI.

A especulação com a terra agrícola, estimulada por empresas internacionais como TIAA, pode ser entendida como uma segunda rodada do investimento financeiro de capitais fictícios especulativos em busca de rendimentos a juros, sendo a primeira, no caso, o ciclo de alta do preço das *commodities*.[10] Diversas novas empresas nos moldes da Radar S/A surgiram no bojo deste processo, principalmente a partir da crise de 2008.

A SLC, por exemplo, maior produtora de grãos do Brasil, também é acionista e administradora da *holding* SLC Land Co, criada em conjunto com capitais de fundos de investimentos internacionais com a finalidade de compra, venda e arrendamento de terras. Se o negócio com terras não é novo no campo brasileiro, essa nova intermediação do capital financeiro que fomenta sua inflação como ativo, permite o surgimento de empresas com este propósito específico, algo inédito até então.

No artigo "A questão da aquisição de terras por estrangeiros no Brasil", o geógrafo Ariovaldo Umbelino de Oliveira (2010) demonstra o papel da financeirização na aquisição de terras na atualidade. O autor destaca que no modelo existente a questão central não é o controle da terra pelos investidores, mas principalmente a renda do negócio.

Nesse sentido, é possível entender o papel do capital financeiro como uma forma de "terceirização" nos negócios com terras. Da mesma forma que a contratação do

[10] A análise do economista Guilherme Delgado sobre a terra como ativo financeiro é importante para nosso argumento. Ele demonstra que, com a queda nos preços das *commodities* ao longo dos anos 1990, houve retração do preço da terra no mercado brasileiro, em oposição ao movimento de subida destes ao longo da ditadura militar e ao processo que se desencadeia a partir de 2003 (Delgado, 2012).

trabalho terceirizado no corte de cana é utilizada como justificativa para isentar os usineiros da responsabilidade pelas condições de trabalho degradantes e dos casos de trabalho escravo. Uma situação semelhante ocorre em relação a empresas financeiras internacionais, que buscam se distanciar da responsabilidade pelas consequências socioambientais causadas pela expansão do agronegócio e pela especulação com terras agrícolas no campo brasileiro.

Apesar deste mecanismo utilizado para esconder a atuação de empresas estrangeiras, em 2020, o Tribunal de Justiça da Bahia ordenou o bloqueio das matrículas de 107 mil hectares da Gleba Campo Largo, no município de Cotegipe, adquiridos ilegalmente pela Caracol Agropecuária, subsidiária brasileira do fundo de pensão da Universidade de Harvard (HMC). Outra decisão importante foi o parecer técnico da Divisão de Fiscalização e Controle de Aquisição por Estrangeiros (DFC-2) do Incra, que reconheceu a nulidade das aquisições de dezenas de imóveis rurais realizadas pela parceria entre TIAA e Cosan, que resultou na criação das empresas do Grupo Radar.[11] Estas decisões são importantes, porque a expansão do agronegócio no Brasil tem sido impulsionada por empresas financeiras internacionais com o objetivo de exercer controle sobre terras agrícolas (Pitta, Cerdas e Mendonça, 2018).

A legislação brasileira define em 25% de um município a extensão máxima permitida de terras sob propriedade estrangeira.[12] A estrutura de negócios da Radar S/A inclui fundos internacionais de pensão em sociedade com a Cosan S/A, com o propósito de ocultar a concentração das terras nas mãos de TIAA.

Tal mecanismo consiste em criar diversas subsidiárias, fazendo parecer que são de proprietários distintos, e negociar a compra de terras entre estas empresas. Assim, Cosan e TIAA, essa por meio da Mansilla S/A e da TerraViva Brasil Participações LTDA, são sócias da Radar S/A e da Tellus S/A, respectivamente. TIAA possui outras empresas no Brasil, como a Nova Gaia Brasil Participações LTDA. A Tellus S/A lança no mercado as chamadas debêntures, que são compradas por Radar S/A e Nova Gaia LTDA. Tais negócios são sempre iniciados a partir da Cosan S/A e da TIAA, mas parecem utilizar recursos de diversas fontes. A Tellus S/A, por exemplo,

[11] Ver relatório da AATR, Rede Social de Justiça e Direitos Humanos e Grain (2020): "Incra e Poder Judiciário reconhecem fraudes na aquisição de terras no Brasil por TIAA-CREF/COSAN e Universidade de Harvard".

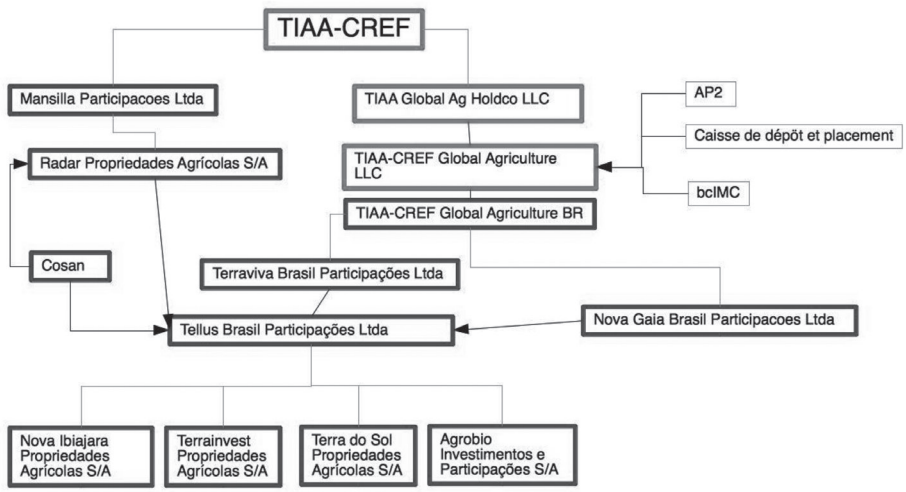
[12] Para esclarecimento acerca dos limites legais para aquisição de terras por estrangeiros ver artigo de Marcelo J. L. Valença e Leandra C. S. Vinholi, "Restrições de Imóveis Rurais a estrangeiros" (Valença e Vinholi, 2013).

utiliza tais recursos para comprar terras por meio de outras subsidiárias,[13] denominadas como "veículos financeiros".

Quando do arrendamento das terras ou de suas vendas, ou seja, quando da realização dos rendimentos, a Tellus S/A paga aos investidores os juros das debêntures, explicitando o caminho que o dinheiro percorre até voltar aos seus investidores reais, acrescido dos ganhos com o negócio.

Documentos disponíveis sobre a movimentação financeira destas empresas revelam o lançamento e a compra das debêntures por empresas dos mesmos proprietários, que possuem escritórios no mesmo endereço[14] na cidade de São Paulo. Segue no gráfico 5 a estrutura das empresas subsidiárias de TIAA e Cosan que atuam no mercado de terras no Brasil.

Gráfico 5 – Estrutura das empresas subsidiárias de TIAA e Cosan que atuam no mercado de terras no Brasil



Organização do gráfico: Devlin Kuyek.
Fonte: TIAA-CREF CO (2022).

[13] Conforme documento de TIAA, a Tellus S/A e a Radar S/A investem seu capital em algumas outras empresas como Nova Ibiajara Propriedades Agrícolas S/A, TerraInvest Propriedades Agrícolas S/A, Terra do Sol Propriedades Agrícolas S/A, AgroBio Participações e Investimentos S/A (TIAA, 2013). O organograma com a própria estrutura em holding da TIAA-CREF pode ser encontrado em Rede Social de Justiça e Direitos Humanos (2015, p. 22).

[14] Ver por exemplo documento publicado pela Tellus S/A no *Diário Oficial Empresarial* (19/10/2012, p. 14), o qual divulga o lançamento de debêntures pela Tellus S/A com a intenção de compra de duas fazendas, as de nomes Ludmila e Laranjeiras, em Santa Filomena, no sul do Piauí. Em tal documento, Radar S/A, Tellus S/A, NovaGaia LTDA e TerraViva LTDA estão registradas no mesmo andar de um prédio da cidade de São Paulo.

Os mecanismos de criação de diversas empresas servem para dificultar a localização das terras negociadas e a estratégia dos negócios com terras da Cosan e da TIAA no Brasil, por meio da Radar e da Tellus. Porém, o capital financeiro internacional prevalece neste tipo de negócio e também deve ser responsabilizado pelas condições degradantes de trabalho no campo, pelo aumento da concentração fundiária, pela grilagem de terras e pela destruição ambiental.

Exploração da força de trabalho

O modelo agrícola baseado no monocultivo extensivo das *commodities* mantém as relações de poder baseadas na propriedade latifundiária da terra e a propriedade privada dos meios de produção. A consequente concentração da terra e a violência contra comunidades rurais aumentam o contingente de trabalhadores que se submetem à exploração do trabalho em condições degradantes. A intensificação da mecanização agrícola no setor canavieiro aprofundou a dinâmica de exploração do trabalho pelas exigências de maior produtividade e de formas precárias de contratação, moradia, alimentação, entre outras.

O monopólio da terra pelo agronegócio impede que outros modelos produtivos possam existir, estimulando a migração de camponeses e a exploração do trabalho. No caso da agroindústria canavieira, as colheitadeiras funcionam em áreas planas e contínuas, causando maior compactação e degradação do solo. A mecanização gera maior nível de superexploração do trabalho, porque cria novas exigências de volume produzido pelos cortadores de cana e operadores de máquinas agrícolas. Com isso, aumenta a jornada de trabalho e a dificuldade do corte em condições mais difíceis, pois onde o terreno não é plano, o plantio é mais irregular e a cana é de pior qualidade.

O corte mecanizado se tornou referência para a quantidade cortada pelos trabalhadores, que registra uma exigência das usinas de 12 a 15 toneladas por dia para cada trabalhador, principalmente em regiões onde o ritmo das máquinas se tornou referência de produtividade. Os trabalhadores são remunerados por quantidade de cana cortada e não por horas trabalhadas. O não cumprimento da meta frequentemente significa que o trabalhador será dispensado, o que agrava a concorrência entre os cortadores e, consequentemente, o nível de exploração. A intensificação do trabalho aumenta o risco de doenças crônicas, ferimentos, mutilações e mortes por exaustão (Ramos, 2007). Como em geral o sistema de contratação é terceirizado, muitos trabalhadores doentes ou mutilados não conseguem garantir seus direitos à saúde e aposentadoria.

É justamente o movimento contraditório do processo de modernização que se apresenta hoje no trabalho rural. A mecanização da colheita se hegemonizou a partir

do final da primeira década do século XXI, promovendo um processo de dispensa de trabalhadores em números absolutos. Como o pagamento é feito por produção, os trabalhadores que mantêm seus empregos são impelidos a cortar cada vez mais cana para tentar cumprir uma cota que cresce com a mecanização. O desemprego gera pressão sobre os cortadores, que passam a empreender uma maior concorrência para acessar postos de trabalho.

O impacto sobre os trabalhadores pode ser notado tanto na diminuição da média de seus salários, quanto no vertiginoso aumento da quantidade de cana cortada, que se intensificou com a diminuição dos postos de trabalho. O processo de mecanização gerou também a superexploração dos pilotos de máquinas e de outros trabalhadores no processo industrial. As empresas do agronegócio utilizam a mecanização como chantagem para evitar que os trabalhadores reivindiquem melhorias de salário e de condições de trabalho.

Nossa pesquisa registrou diversos relatos de violência sofrida por camponeses que foram forçados a sair da zona rural e morar nas cidades, onde os trabalhos disponíveis são precários. No que diz respeito à submissão ao trabalho assalariado na zona rural, a maioria dos relatos ressaltou a crescente dificuldade nesta atividade. Muitos migrantes que buscaram trabalho no corte de cana-de-açúcar no Centro-Sul do país relataram a piora das condições de trabalho em razão da mecanização, que impele os trabalhadores a condições degradantes. A concorrência entre os cortadores por postos de trabalho estimulou o aumento da produtividade, que gera casos de desmaios e câibras. A possibilidade de submissão ao assalariamento rural na própria região também é restrita. Muitos camponeses que foram expulsos de suas terras acabam por se empregar na abertura de fazendas nas regiões onde anteriormente produziam seu sustento. As condições de trabalho são precárias, com longas jornadas e ausência de direitos trabalhistas.

A especulação com terras agrícolas impulsionou a constituição de fazendas em lugares onde predominava a agricultura camponesa, como no Cerrado. A formação das fazendas ocorre em terras de comunidades camponesas, indígenas e quilombolas, por meio do cercamento de uma área até então sem título de propriedade. Na maioria dos casos são terras devolutas do Estado, onde as comunidades têm vivido por meio da posse por muitas gerações. Portanto, a única maneira de se formar uma fazenda sobre terras devolutas é por meio do conhecido processo de grilagem, que consiste no ato ilegal de forjar a titularidade, de cercá-la, expulsando os camponeses e, posteriormente, vender ou arrendar a "nova" propriedade como se estivesse legalizada. A grilagem de terras envolve violência de capangas e jagunços e o cercamento das fazendas geralmente inclui a utilização de segurança privada, como forma de ameaçar as comunidades rurais.

Apesar do medo e das constantes ameaças, comunidades camponesas, indígenas e quilombolas se organizam para garantir seu direito à terra e resistem à expropriação, à submissão e à exploração do trabalho. A denúncia do envolvimento de empresas transnacionais que especulam com terras agrícolas fortalece essa resistência. A terceirização dos negócios com terras, característica da financeirização do capitalismo, não pode servir para isentar as empresas internacionais das consequências de seus negócios especulativos.

Destruição ambiental

O monocultivo extensivo de *commodities* causa destruição ambiental, degradação do solo, da biodiversidade e das fontes de água, além da dependência de grande quantidade de insumos químicos. A aplicação de venenos na agricultura se constituiu em um problema de saúde pública, pois é feita indiscriminadamente, tanto pela fumigação aérea quanto manualmente, afetando os trabalhadores e a população em geral. A contaminação causada por este modelo produtivo atinge cultivos alimentares de pequenos produtores, a flora, a fauna, os rios, os lençóis freáticos e as fontes de água subterrâneas.

Uma das regiões brasileiras onde ocorre maior expansão do agronegócio é o Cerrado, que constitui o bioma localizado entre a Amazônia, a Mata Atlântica, o Pantanal e a Caatinga, incluindo os estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, sul do Maranhão, oeste da Bahia, sul do Piauí e parte do estado de São Paulo.

O Cerrado é conhecido como "berço das águas", pois abastece as principais bacias hidrográficas do país. A produção baseada no monocultivo extensivo agrava a poluição das fontes de água potável. Segundo um estudo da National Academies Press (2007), a qualidade da água subterrânea, dos rios, do litoral e das nascentes é impactada pelo uso de fertilizantes e pesticidas. Altos níveis de nitrogênio são a principal causa da diminuição do oxigênio em regiões conhecidas como "zonas da morte", as quais são letais para a maioria dos seres vivos. A poluição sedimentada em lagoas e rios também causa erosão do solo. Estudos da Universidade Federal de Goiás revelam que o Cerrado é tão importante por sua riqueza em biodiversidade quanto a Amazônia,[15] pois abriga cerca de 160 mil espécies de plantas e animais, muitas ameaçadas de extinção. Esses estudos indicam que, a cada ano, cerca de 22 mil km^2 de cerrado são desmatados.

O Cerrado tem sido alvo da expansão do monocultivo de cana. A região apresenta uma topografia favorável, com terras planas e férteis, além de farto potencial hídrico. Segundo representantes das empresas do agronegócio, a expansão dos canaviais no

[15] Mais detalhes sobre o tema no relatório "Os Impactos da Produção de Cana no Cerrado e Amazônia", publicado pela Rede Social de Justiça e Direitos Humanos e Comissão Pastoral da Terra (2008).

Brasil ocorreria em terras "degradadas" e, portanto, não teria impactos sobre o meio ambiente ou sobre a produção de alimentos. Este tipo de propaganda projeta a ideia de que há no Brasil milhões de hectares de terras simplesmente "abandonados" ou "marginais". Porém, é evidente que o real interesse do agronegócio e do capital financeiro que especula com terras e *commodities* é exercer controle sobre terras valorizáveis e ricas em recursos naturais.

A expansão das plantações de cana gera um efeito "dominó" sobre a fronteira agrícola, já que "empurra" o monocultivo da soja e a atividade pecuária para a região Amazônica. O monocultivo de cana gera enorme devastação ambiental, pois exige a destruição total das árvores e da vegetação.

Os agrotóxicos, geralmente aplicados por fumigação aérea, poluem brejos e rios, matando os peixes necessários para o sustento das comunidades. O veneno também se espalha para as hortas e roças destas comunidades, matando a produção de alimentos, o que gera fome e necessidade de migração. Muitos moradores relacionam o aumento de casos de câncer com a contaminação dos agrotóxicos na água, no ar, nos peixes e em suas hortas e roças. Também relatam problemas respiratórios e doenças na pele (como coceira e queimaduras) produzidas por agrotóxicos, tanto pelo contato com a pulverização no trabalho nas fazendas quanto pelo espalhamento do veneno.

A expropriação causa pobreza e fome, e gera a necessidade de submissão ao trabalho precarizado, muitas vezes análogo ao escravo. Os impactos ambientais não devem ser considerados como estritamente destruidores de bens naturais, pois afetam comunidades com formas violentas de expropriação e migração forçada. Esta situação se agrava na medida em que aumenta a especulação com o mercado de terras e com *commodities* agrícolas em âmbito internacional.

Conclusão

A expansão do agronegócio e a especulação com o mercado de terras no Brasil se inserem no contexto de crise econômica mundial e agravam a vulnerabilidade gerada pela política agrícola baseada no monocultivo de *commodities* para exportação e pelo aumento da concentração fundiária. Esta política se contrapõe a propostas dos movimentos sociais em defesa da agricultura camponesa e agroecológica como possibilidades de resistência à dominação social pela exploração do trabalho.

Os camponeses, os povos indígenas e quilombolas se encontram no centro da disputa geopolítica por terra, recursos genéticos e energéticos em âmbito internacional. Regiões concentradoras de recursos naturais – como água, terra, minério e biodiversidade – estão no meio rural e passaram a ser o principal cenário de apropriação monopolista, tanto em âmbito nacional quando mundial. Agências financeiras multilaterais, grandes empresas

nacionais e transnacionais e governos atuam neste cenário, que se intensificou com a especulação no mercado de terras.

Esta política estimula a destruição ambiental e contribui para agravar a crise climática. A expansão dos monocultivos de *commodities* ocorre em terras férteis e passíveis de valorização, estimulando a especulação financeira e a concentração fundiária. Os créditos subsidiados concedidos pelo Estado brasileiro ao agronegócio estimulam a especulação financeira com terras e *commodities*. Além de receber subsídios de forma desproporcional em relação à pequena agricultura, o agronegócio se beneficia pelas mudanças na legislação ambiental. A principal razão para a permanência da fome no Brasil é o monopólio sobre a terra. Por esta razão, as demandas dos movimentos sociais estão baseadas na agroecologia e na reforma agrária.

Em 2020 e 2021 ocorreram queimadas sem precedentes na Amazônia, no Pantanal e no Cerrado. Os impactos são devastadores para toda a sociedade. A pandemia mundial causada pelo Covid-19 e as atuais crises econômicas e ambientais demandam uma reflexão profunda sobre o uso da terra, sobre a necessidade urgente da proteção da biodiversidade e da agricultura ecológica, que produz alimentos saudáveis e acessíveis nos mercados locais. Esta conjuntura demanda transformações nas relações de trabalho, de produção e reprodução, de proteção de direitos básicos à alimentação, terra, educação e saúde. É preciso transformar os sistemas agrícolas para priorizar a produção local e ecológica de alimentos para a construção da soberania alimentar.

Referências

BATISTA, Fabiana. "Usinas do Centro-Sul têm dívidas de R$ 56 bi". *Valor Econômico*, 24/5/2013. Disponível em: http://www.novacana.com/n/industria/usinas/usinas-centro-sul-dividas-56bi-240513/).

CHESNAIS, François. *A finança mundializada.* São Paulo: Boitempo Editorial, 2005.

DELGADO, Guilherme Costa. *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio – mudanças cíclicas em meio século*. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2012.

DIÁRIO OFICIAL EMPRESARIAL. Lançamento de debêntures pela Tellus S/A com a intenção de compra das fazendas Ludmila e Laranjeiras, em Santa Filomena (PI). *Diário Oficial Empresarial*, 19/10/2012, p. 14.

MENDONÇA, Maria Luisa. *Economia política do agronegócio*. São Paulo: Editora Annablume, 2018.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. "Contrato de Capital: Radar Propriedades Agrícolas". Ministério da Fazenda, 27 de agosto de 2008. Disponível em: http://www1.seae.fazenda.gov.br/littera/pdf/08012009447200882.pdf. Acesso em: 21 dez. 2022.

MOREIRA, Lourenço. "A Corporação Cosan e a Conquista de um Território em Torno de sua Usina de Etanol em Jataí, Goiás (2007-2012)". Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Rio de Janeiro, 2013.

NATIONAL ACADEMIES PRESS. *Report considers impact of ethanol production on water resources*. *National Academies Press*, 10/10/07. Disponível em: http://www.nationalacademies.org/morenews/20071010.html. Acesso em: 22 dez. 2022.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. "A questão da aquisição de terras por estrangeiros no Brasil - um retorno aos dossiês". *Revista Agrária*, n. 12, 2010. Disponível em: http://revistas.usp.br/agraria/article/view/702. Acesso em: 22 dez. 2022.

PITTA, Fábio. "Modernização retardatária e agroindústria sucroalcooleira paulista: o Proálcool como reprodução fictícia do capital em crise". Dissertação de Mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: http://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-20102011-110312/pt-br.php.

PITTA, Fábio. "As transformações na reprodução fictícia do capital na agroindústria canavieira paulista: do Proálcool à crise de 2008". Texto de Qualificação de pesquisa de doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de são Paulo, 2013.

PITTA, Fábio. "As transformações na reprodução fictícia do capital na agroindústria canavieira paulista: do Proálcool à crise de 2008". Tese de Doutorado em Geografia Humana - FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: http://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-10052016-140701/pt-br.php.

PITTA, Fábio; MENDONÇA, Maria Luisa. *A empresa Radar S/A e a especulação com terras no Brasil*. São Paulo: Outras Expressões, 2015. Disponível em: https://social.org.br/files/pdf/RevistaREDE2015paranet2.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

PITTA, Fábio T.; CERDAS, Gerardo; MENDONÇA, Maria Luisa. *Imobiliárias agrícolas transnacionais e a especulação com terras na região do MATOPIBA*. São Paulo: Outras Expressões, 2018. Disponível em: https://social.org.br/index.php/pub/revistas-portugues/207-imobilia-rias-agri-colas-transnacionais-e-a-especulac-a-o-com-terras-na-regia-o-do-matopiba.html. Acesso em: 22 dez. 2022.

RAMOS, Pedro. "O Uso de mão de obra na lavoura canavieira: da legislação (agrária) do Estado Novo ao trabalho superexplorado na atualidade". *Anais II Seminário de História do Açúcar: Trabalho População e Cotidiano*. Itu/SP, 11-15 novembro de 2007. São Paulo, Editora do Museu Paulista da Universidade de São Paulo, 2007.

REDE SOCIAL DE JUSTIÇA E DIREITOS HUMANOS. *Os Impactos da Produção de Cana no Cerrado e Amazônia*. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos e Comissão Pastoral da Terra, 2008.

REDE SOCIAL DE JUSTIÇA E DIREITOS HUMANOS. *A empresa Radar e a especulação de terras no Brasil.* São Paulo: Outras Expressões, 2015.

REDE SOCIAL DE JUSTIÇA E DIREITOS HUMANOS/RSJDH, AATR GRAIN. Incra e Poder Judiciário reconhecem fraudes na aquisição de terras no Brasil por fundo de pensão de TIAA-CREF/COSAN e Universidade de Harvard. Relatório Conjunto, Brasil, 2020. Disponível em: https://social.org.br/files/pdf/Land_grabbing_in_Brazil_PT.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

VALENÇA, Marcelo J. L.; VINHOLI, Leandra C. S. "Restrições de Imóveis Rurais a estrangeiros". Valor Econômico, 25 de janeiro de 2013. Disponível em: http://valor.com.br/brasil/2983402/restricoes-de-imoveis-rurais-strangeirosixzz2SC7Oglxj. Acesso em: 22 dez. 2022.

VALOR ECONÔMICO. "Usinas do Centro-Sul têm dívidas de R$ 56 bi". *Valor Econômico*, 24 de maio de 2013. Disponível em: http://www.novacana.com/n/industria/usinas/usinas-centro-sul-dividas-56bi-240513/).

XAVIER, Carlos Vinicius; PITTA, Fábio T; MENDONÇA, Maria Luisa. *A monopoly in ethanol production in Brazil: The Cosan-Shell merger*. São Paulo: Outras Expressões, 2011.

XAVIER, Carlos Vinicius; PITTA, Fábio T.; MENDONÇA, Maria Luisa. *A agroindústria canavieira e a crise econômica mundial*. São Paulo: Outras Expressões, 2012a. Disponível em: http://www.social.org.br/relatorioagrocombustiveis2012.pdf. Acesso em: 22 dez. 2022.

XAVIER, Carlos Vinicius; PITTA, Fábio T.; MENDONÇA, Maria Luisa. "A Agroindústria canavieira e a crise econômica mundial". São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2012b.

2. Health hazards from pesticides used in sugar cane production in Brazil

Peter Clausing[1]

According to the most recent statistics of the Food and Agricultural Organization (FAO), Brazil is the world's third largest user of pesticides (after China and the United States), applying more than 377,000 tonnes of active ingredient per year. This translates into 5.94 kg of active ingredient per hectare of cropland in 2018 as compared to 13.07 kg and 2.54 kg for China and the U.S., respectively (FAO, no date). In 2019, more than 10 million hectares of sugarcane were harvested in Brazil, ranking third after maize (17.5 million ha) and soybeans (35.9 million ha). According to Moutinho *et al*. (2020) sugarcane represents the second largest pesticide market in Brazil comprising approximately 12% of the national pesticide sales.

Brazil is not only a large consumer of pesticides, it also allows the use of pesticides which are prohibited in other parts of the world. As of 2017, there where 149 active ingredients approved in Brazil, but not approved in the European Union (EU) – corresponding to about 30% of those approved in Brazil (Bombardi, 2019). While companies like Bayer Cropscience claim that this results from differences in climate and cultivated crops between Europe and the Global South (Condon and Berninger, no year) a significant number of these pesticides were prohibited in the EU due to health and/or environmental reasons.

In the EU the classification of a pesticide active ingredient into hazard category 1B (or even 1A) represents a so-called cut-off criterion. Category 1B compounds are presumed to be carcinogens, mutagens or reproductive toxicants in humans. In contrast, category 2 compounds are suspected to be carcinogens, mutagens or reproductive toxicants in humans. If categorized as 1B according to the current EU pesticide regulation (European Commission, 2009a), such pesticides are – in principle – forbidden on the EU market.

Other pesticides have been classified by the World Health Organization (WHO) as "extremely hazardous" (Category 1A) or "highly hazardous" (Category 1B) according

[1] Contato: pcl@jpberlin.de

to their acute toxicity, i.e. their immediate lethal effects. WHO 1A and 1B compounds are forbidden in the EU.

Human health effects of pesticides

The allocation of the hazard categories mentioned above is mainly based on animal studies required by law prior to the market authorization of pesticides. The idea is to detect critical health effects, and thereby prevent such pesticides from entering the market. This framework is the basis of chemical industry's narrative of an alleged "safe use" of pesticides. Such "safe use", however, is a myth, particularly under the use conditions in the Global South.

In the EU, a growing number of pesticides is being banned during their re-evaluation legally required 10 years after their initial assessment. While it is laudable, that these pesticides are now withdrawn from the EU market, it should be noted that they have been sprayed into the environment for a decade or longer, causing detrimental effects on health and environment. Such withdrawals are occurring,

a) because health effects have been observed in humans;
b) because regulations – for good reasons – have become more strictly;
c) because effects seen in animal studies were "forgotten" to be considered during the past assessment (see paragraph on diuron, below);
d) observed effects had been hidden by industry and were discovered only later by scientists of the academia as in case of chlorpyrifos (Mie, Rudén and Grandjean, 2018).

In other parts of the world these chemicals continue to be used resulting in acute poisonings and long-term health effects as demonstrated by epidemiological studies.

A recent meta-analysis (Boedeker *et al*., 2020) revealed a tremendous increase of unintentional acute pesticide poisonings (UAPPs) as compared to the only other global estimates available, published 30 years earlier (Who and Unep, 1990; Jeyaratnam, 1990). At that time, 25 million UAPPs per year occurred globally (Jeyaratnam, 1990), while in the recent publication 345 million UAPPs were estimated annually world-wide, including ca. 11,000 fatalities (Boedeker *et al*., 2020). Explanations for this tremendous increase, include an 81% rise in global pesticide use over the last 30 years and a significant underreporting of cases during the time before 1990. For Brazil, it is estimated that 19.4% of farmers and farm workers experience a non-fatal acute intoxication each year. See Supplement 5 of Boedeker *et al*. (2020). According to Casaril dos Santos Cargnin, Echer and Rosa da Silva (2017) provision of personal protective equipment is required by law in Brazil. However, it can be questioned how much of this legal requirement is implemented, in particular because a sizable part of the workforce is labouring under

conditions analogous to slavery (Bombardi, 2019). Moreover, it is unclear what degree of use of personal protective equipment is officially considered as "representative" (Brust *et al*. 2019). Nevertheless, use of personal protective equipment in Brazil is most likely somewhat higher than in other countries of the Global South which could explain, why the figure of 19.4% UAPPs is high, but still less than half of the global estimate (about 44% of farmers and farm workers being acutely poisoned every year).

UAPPs are only the tip of the iceberg. If about 20% of the farming population in Brazil experience an acute poisoning with symptoms every year, it can be assumed that a substantial exposure (although without acute symptoms) occurs frequently in large parts of the rural population, increasing the risk for carcinogenicity, developmental effects and chronic diseases.

In Brazil recent years, studies are accumulating that demonstrate an increased risk for rural populations of tumors (Boccolini *et al*., 2017; Fortes *et al*., 2016; Miranda Filho *et al*., 2014; Silva *et al*., 2015), toxic effects on reproduction (Cremonese *et al*., 2014, Cremonese *et al*., 2017, Oliveira, *et al*., 2014; Rezende Chrisman *et al*., 2016; Ueker *et al*., 2016), DNA damage (Benedetti *et al*., 2018), thyroid function (Piccoli *et al*., 2016), brain function (Schneider Medeiros *et al*., 2020), and other chronic diseases (Froes Asmus *et al*., 2017, Petarli *et al*., 2019, Prudente *et al*., 2021), often associated with the use of or exposure to pesticides. Remarkably, none of these studies specifically investigated the situation in sugar cane settings. In addition, after performing a systematic review of epidemiological cancer studies, Schwingl, Lunn and Mehta (2021, p. 1) concluded that the "shortage of studies reporting risk estimates for individual pesticides" is a major limitation in the available literature. They identified 168 potentially carcinogenic pesticides of which 21 were considered as being used in high-volumes in the U.S. Out of those, eight were considered "data-rich", one of them being mancozeb (see below).

Pesticides in sugar cane production

In terms of total pesticide consumption in Brazil, sugar cane ranks third after soybean and maize (Pignati *et al*., 2017). At the same time, sugar cane ranks first with regard to aerial spraying in Brazil, way beyond any other culture (Table 1), including soybeans and maize. In contrast to Brazil, in the EU, since 2009, "Member States shall ensure that aerial spraying is prohibited", acknowledging that "aerial spraying of pesticides has the potential to cause significant adverse impacts on human health and the environment, in particular from spray drift" (European Commission, 2009b). Thus, in Brazil, farm workers and communities living close to sprayed fields are particularly jeopardized.

Table 1 – Area of aerial spraying (annual average of 2013-2015) of different cultures, adapted from Bombardi (2019)

Culture	Area (ha)
Sugarcane	1,432,951
Citrus	320,552
Banana	176,137
Maize	34,641
Soybean	24,227

In 2017, there were 85 pesticide active ingredients authorized in Brazil for use in sugar cane, 25 of which had no market authorization in the EU (Bombardi, 2019). A significant part of them has no authorization in the EU because of health and environmental concerns.

According to data published by Pignati *et al*. (2017), São Paulo is the dominant federative unit in terms of sugar cane cultivation covering an area of more than five million hectares. Other important federative units (cultivating between 500,000 and 1,000,000 hectares of sugar cane) are Goiás, Minas Gerais, Paraná and Mato Grosso do Sul.

Pesticide active ingredients approved for use sugar cane with known health or environmental concerns are listed in Table 2. As more than 50 percent of the cultivated area in São Paulo federative unit is covered by sugar cane (Pignati *et al*., 2017) it is reasonable to assume that a significant part of the pesticides approved for sugar cane are used for this crop in São Paulo, although many of them are also approved for similar pests and diseases in other crops. The sales data for sugar cane-approved pesticides of São Paulo reveal that more than 24,000 tons of active ingredients of known or suspected carcinogens and more than 6,700 tons of known or suspected reproductive toxins have been sprayed in 2019. Figures for earlier years are in the same range.

The four pesticides top-selling in São Paulo Federative Unit in 2019 and approved for use in sugar cane crops, are discussed in detail below. This short overview aims at helping to focus future research on particularly pressing issues as related to potential health damages caused pesticides used in sugar cane.

Glyphosate

The herbicide glyphosate is used as a preemergent herbicide and as ripening agent in sugarcane crops (Dalley and Richard, 2010). In addition, glyphosate-resistant transgenic varieties of sugar cane are being developed (Quamar *et al*., 2021). A plethora

of commercial glyphosate products for use in sugar cane are approved in Brazil. More glyphosate has been used in São Paulo federative unit than the sum of all other pesticides listed in Table 2. A total 19,946 tons were used there in 2019.

Table 2 – Pesticides with health and/or environmental concerns approved for use in sugar cane in Brazil and their sales amounts in São Paulo Federative Unit.

Ingrediente Ativo	Type	Remarks	Tons sold in 2019 in SP***
Glifosato	H	Categorized as "probably carcinogenic in humans by IARC*	19,946
Mancozebe	F	EU-Repr 1B	5,877
Diurom	H	EU-Carc 2 (Carc 1B**)	3,847
Atrazina	H	Banned in EU because of permanent ground water contamination	1,137
Paraquate	H	Banned in EU, high number of fatal acute poisonings in the Global South	1,056
Trifluralina	H	EU-Carc 2	478
Metomil	A/I	WHO-1B	344
Tiofanato-metilico	F	EU-Muta 2	272
Bifentrina	I/A	EU-Carc 2	271
Ciproconazol	F	EU-Repr 1B	179
Epoxiconazol	F	EU-Carc 2, Repr 1B	118
Glufosinato (sal d.a.)	H/GR	EU-Repr 1B	93
Abamectina	A/I/N	WHO-1B	62

** International Agency for Research on Cancer
**assessed as Carc 1B by the designated EU Rapporteur Member State
***São Paulo Federative Unit, according to https://www.ibama.gov.br/phocadownload/qualidadeambiental/relatorios/2019/Historico_de_comercializacao_2000_2019.xls

In 2015, glyphosate was classified as a "probable human carcinogen" by the International Agency for Research on Cancer (IARC). In contrast, the authorities of the EU concluded that glyphosate is "non-carcinogenic" (European Food Safety Authority, 2015; European Chemicals Agency, 2017), violating their own rules and ignoring applicable guidance documents to enable this conclusion (Portier *et al.*, 2016; Portier and Clausing, 2017; Clausing, Robinson and Burtscher-Schaden, 2018). Currently in

the EU, the re-assessment of glyphosate is ongoing and needs to be concluded prior to end of 2022. While there is clear evidence of carcinogenicity from animal studies (Clausing, Robinson and Burtscher-Schaden, 2018) and further evidence identified by Portier (2020), the EU authorities seem to intend not to correct their previous assessment of glyphosate being non-carcinogenic (Assessment Group on Glyphosate, 2021).

A number of epidemiological studies, summarized in several meta-analyses, confirm that glyphosate exposure is associated with a moderate, but significantly increased tumor risk, mainly for tumors of the lymphatic system. More specifically, increased risks were identified for non-Hodgkin lymphomas (Chang and Delzell 2016; Zhang *et al*., 2019), multiple myelomas (Chang and Delzell, 2016), diffuse large B-cell lymphomas (Bofetta *et al*., 2021; Leon *et al*., 2019), and follicular lymphomas (Meloni *et al*., 2021). Only one of these analyses concluded that there is no increased tumor risk associated with glyphosate exposure (Donato *et al*., 2020).

Of particular relevance in the context of sugar cane seems to be a study describing interaction between pesticide use and sun exposure resulting in an increased risk for cutaneous melanoma (Fortes *et al*., 2016). The study which used data from one italian and three brazilian dermatological hospital centers identified a 3.08-fold higher risk for melanoma associated with herbicide use, a 3.88-fold higher risk for fungicide use, and a 4.68-fold higher risk for exposure to both herbicides, fungicides and sun light. Because glyphosate was the dominating herbicide and mancozeb (see below) the dominating fungicide in the study regions, the authors concluded these two pesticides were most likely cause of the increased risk observed. Referring to Gordon and Leon (2005), the authors discussed the facilitation of transcutaneous absorption of chemicals due to increased blood flow and sweating among subjects exposed to both sun light and pesticides. Also, glyphosate has been demonstrated as a compound with tumor promoting potential in the skin (George *et al*., 2010), while Tyagi *et al*. (2011) demonstrated the carcinogenic potential of mancozeb in human skin using an in-vitro model.

Mancozeb

In 2019, 5,0877 tons of mancozeb were used in São Paulo, making it the second most used pesticide in this federative unit. According to Brazil's official website AGROFIT (no year), two products are approved for use in sugar cane – Agria and Unizeb Glory. Both contain 700 g mancozeb and 50 g azoxystrobin per kilogram. In the EU, mancozeb was officially classified as a category 1B reproductive toxicant and lost its authorization in July 2021 (European Commission, 2020). In addition, it was proposed as a category 2 carcinogen by the Risk Assessment Committee of the European Chemicals Agency (European Chemicals Agency, 2019).

A large number of experimental and epidemiological studies have been published on health effects of mancozeb and its main metabolite ethylene thiourea (ETU). Regulatory studies in rats (legally required studies submitted by industry for registration) revealed toxic effects in the nervous system, perturbation of thyroid homeostasis, and teratogenic effects. Tyagi *et al*., (2011) called mancozeb a "multipotent carcinogen".

As for specific organ toxicity (nervous system, thyroid), several regulatory studies in rats demonstrated hindlimb weakness after oral or inhalative exposure during the prenatal (via the dam) and early postnatal period while in another rat study histopathological correlates of these clinical symptoms were identified (summarized in European Chemicals Agency, 2019). Concerning the thyroid, increased weight, follicular cell hyperplasia, and hormonal perturbations were observed (European Chemicals Agency, 2019) corroborating epidemiological studies that associated mancozeb exposure with an elevated risk for hypothyroidism (Shrestha *et al*., 2018; Medda *et al*., 2017; Goldner *et al*., 2010). Not surprisingly, effects were more pronounced under conditions of nutritional iodine deficiency (Medda *et al*., 2017).

At least three epidemiological studies indicated an association between prenatal mancozeb exposure and adverse developmental effects. Nordby *et al*. (2005) identified a moderate association between mancozeb exposure and neural tube defects in children of Norwegian farmers. Mora *et al*. (2018, 2020) investigated the health status of 1-year old infants of mothers living in the proximity to banana plantations with documented ETU and/or manganese exposure. Mancozeb is metabolized to ETU, a known human teratogen (a category 1A reproductive toxicant in the EU). In addition, mancozeb contains manganese, a nutritional trace element which, however, impairs neurodevelopment at excess doses (Mora *et al*., 2018). These authors observed a significant negative relationship between manganese concentrations in maternal hair and neurodevelopmental scores of their toddlers: the higher the hair concentrations the lower were the scores. In their second study, Mora *et al*. (2020) demonstrated that higher maternal ETU levels in urine were associated with respiratory problems of their children during the first year of life. While the mechanism of this association is not well understood, the authors discussed a modulation of the immune system as a possible reason.

In an experimental study with rats exposed to low doses of a mixture of five endocrine disrupting pesticides, including mancozeb, during the prenatal and early postnatal period of life, genital malformations were seen in offspring (Hass *et al*., 2012). The other four pesticides in the mixture were epoxiconazole, prochloraz, tebuconazole, procymidone – all, except prochloraz were sold in São Paulo Federative Unit in 2019.

During its recent review the European Chemicals Agency classified mancozeb as a category 1B reproductive toxicant. This was mainly based on a rat study where

pregnant dams received oral doses of mancozeb and their fetuses exhibited severe and rare visceral and external malformations at the end of gestation (European Chemicals Agency, 2019). Also, it concluded that there is "limited evidence of carcinogenicity for mancozeb" and allocated category 2 for carcinogenicity (European Chemicals Agency, 2019, p. 33). This limited evidence was mainly based on findings of an increase in benign and malignant thyroid tumors.

Of particular interest (in the context of work conditions of farm workers in sugar cane production) is the observation of skin tumors in mice as well as humans. Four experiments in mice showed that mancozeb is a "complete" cutaneous carcinogen possessing both tumor initiating and tumor promoting activities (Shukla *et al*., 1988; 1990; Mehrotra, Kumar and Shukla, 1987; 1990), though the tumors were mostly benign, according to Shukla *et al*., (1990). The epidemiological study on an association between mancozeb and cutaneous melanoma (Fortes *et al*., 2016) was already mentioned in the paragraph on glyphosate. For fungicides, namely mancozeb, Fortes *et al*., (2016) estimated a 3.88-fold higher risk for cutaneous melanoma which increased (as mentioned above) to 4.68-fold when a combined exposure to glyphosate and sun light was factored-in. In a cohort study in the U.S., the risk for cuntaneous melanoma after exposure to mancozeb and/or maneb (a structurally related fungicide) was significantly increased by factor 2.4 (Dennis *et al*., 2010). While exposure of farm workers to sun light (ultraviolet radiation) *per se* can play a role in developing skin cancer, the interaction between sun light and pesticide exposure deserves more attention.

For completeness, two further epidemiological studies on tumors related to mancozeb should be mentioned. Mills, Yang and Riordan (2005) reported a significant, 4.78-fold higher risk for developing leukemia associated with mancozeb use in female farm workers in California. In a French longitudinal cohort study, a significantly increased risk (hazard ratio 1.84) of brain tumors was shown for the dithiocarbamate fungicides mancozeb, maneb and/or metiram (Piel *et al*., 2019).

Diuron

In 2018 the German authorities re-assessed the herbicide diuron, proposing its classification as a category 1B carcinogen. They explained that the increased incidences of uterine adenocarcinomas and mammary gland adenocarcinomas in rats and ovarian luteomas in mice, seen in the regulatory studies "had not been taken into consideration" or "had not been taken that seriously" during the previous evaluation (European Food Safety Authority, 2018, p. 45). In addition to these tumors, urinary bladder carcinogenesis was induced in rat bioassays which, however, was argued as being specific for high doses not realistic in the human situation (Da Rocha *et al*., 2014). Data concerning skin cancer are contradictory. While Antony, Shukla and Mehrotra

(1989) identified tumor initiating properties of diuron after repeated administration to mice resulting in benign skin tumors, Ferrucio *et al.* (2010) could not demonstrate an influence of diuron in a two-stage mouse skin carcinogenesis assay.

Epidemiological evidence on diuron is scarce. A recent study identified a significantly increased risk (2.38-fold) for childhood acute lymphoblastic leukemia for children born and living in areas where diuron was used compared with a control population (Park *et al.*, 2020). Briand *et al.* (2019) combined their findings of mouse experiments with the results of molecular analyses of tissue samples from patients who developed glioblastoma – a malignant form of brain cancer. While diuron *per se* (mouse studies) was not sufficient to promote brain tumors (glioma), evidence was provided that diuron exposure together with an overexpression of the AKT-gene (involved in tumor formation) in humans had promoted glioma formation.

Atrazine

Since many years atrazine is listed as a water contaminant by the World Health Organization (WHO), currently with an acceptable limit of 100 µg/liter of drinking water (World Health Organization, 2011). The EU even applies a technical limit of 0.1 µg/liter. In October 2003, atrazine was banned in the EU, because its residues in water samples frequently exceeded the 0.1 µg/liter limit.

New insights from epidemiological and mechanistic studies support possible associations between atrazine exposure and thyroid cancer (Beane Freeman *et al.*, 2011), ovarian cancer (Beane Freeman *et al.*, 2011; Alavanja *et al.*, 2005; Donna *et al.*, 1989), and hairy-cell leukemia (Clavel *et al.*, 1996; Orsi *et al.*, 2009). Of particular significance is evidence that atrazine can activate estrogenic pathways through the non-genomic receptor GPR30 (Albanito *et al.*, 2015; Sanderson *et al.*, 2001). This mechanism provides plausibility for the observed 4.84-fold increase in thyroid cancer risk seen in the study by Beane Freeman *et al.* (2011). In addition, atrazine acts as an endocrine disruptor at low doses. This was demonstrated in pigs showing disruption of the estrous cycle at 1 or 2 mg/kg body weight (Gojmerac *et al.*, 1996; 1999; 2004), and a delay in mammary gland development of Long Evans rats at 22.5 µg/kg atrazine body weight administered together with a representative mix of atrazine metabolites at a total dose of 90 µg/kg (Enoch *et al.*, 2007).

A considerable number of epidemiological studies associated a significantly increased risk for birth defects with the exposure to atrazine. This included abdominal wall defects (Mattix *et al.*, 2007, Waller *et al.*, 2010, Agopian *et al.*, 2013a) urogenital defects (Agopian, 2013b; Munger *et al.*, 1997) and limb defects (Munger *et al.*, 1997; Ochoa-Acuña and Carbajo, 2009). Moreover, adverse pregnancy outcomes (e.g. low body weight, preterm delivery, small

head circumference) were observed. Eight of nine studies showed one or several statistically significant associations with atrazine. Most frequently fetal growth retardation was identified (Munger *et al*., 1997; Villanueva *et al*., 2005; Ochoa-Acuña *et al*., 2009; Chevrier *et al*., 2011), although two studies did not find a significant association with atrazine exposure for this endpoint (Savitz *et al*., 1997, Stayner *et al*., 2017). A similar number of studies reported a positive association between atrazine exposure and preterm birth (Savitz *et al*., 1997, Rinsky *et al*., 2012; Stayner *et al*., 2017), while no association was identified by Villanueva *et al*. (2005), Ochoa-Acuña *et al*. (2009), and Albouy-Llaty *et al*. (2016).

Chronic interstitial nephritis (kidney disease) in agricultural communities

There is an ongoing controversy whether the phenomenon of chronic interstitial nephritis in agricultural communities representing a "devastating epidemic in Mesoamerica" (Wesseling *et al*., 2020, p. 1) is due to heat stress as these researchers claim, or is caused by chemicals (Vervaet *et al*., 2021a, 2021b). The exact mechanism for this deadly disease is not known. However, observational evidence for pesticides is strong (Jayasumana *et al*., 2016; Vervaet *et al*., 2021a, 2021b). Strikingly, this chronic kidney disease does not occur in hot area with similar crops (sugar cane, rice), but sparse use of agrochemicals (e.g. Cuba, Myanmar, certain areas of Sri Lanka), whereas in sugar cane or rice areas with heavy use of pesticides (Nicaragua and El Salvador, other parts of Sri Lanka) chronic interstitial nephritis is epidemic. No reports seem to exist for sugar cane communities in Brazil. The only study on nephrotoxic effects associated with occupational exposure to agrochemicals refers to citrus growers in Sergipe federative unit in northeastern Brazil (Prudente *et al*., 2021). The question remains, whether the absence of this phenomenon in Brazil's sugar cane "hotspots" is real, and, if so, why? Alternatively, a prevalence of chronic kidney diseases may have been overlooked so far.

Concluding remarks

The top-selling pesticides in the "sugar cane hotspot" São Paulo – glyphosate, mancozeb, diuron, and atrazine – belong to the group of highly hazardous pesticides. They are known or suspected carcinogens, reproductive toxicants or chemicals targeting the thyroid or the central nervous system.

While the sheer amount of glyphosate already used, puts this herbicide in the spotlight of adverse health effects, the prospect of glyphosate-resistant transgenic sugar cane lines could exacerbate the situation. An increased risk of lymphatic tumors associated with glyphosate use is well-documented. However, under the conditions of sugar cane production, it can be concluded from experimental and epidemiological data

that attention should also be paid to skin tumors keeping in mind a possible combined risk of cutaneous melanoma associated with glyphosate, mancozeb and sun light.

The fungicide mancozeb (rank 2 on the São Paulo sales list for 2019), is a teratogen and a neurotoxin. Furthermore, it can perturb thyroid homeostasis. In addition, a significant increase of the risk for cutaneous melanoma was demonstrated.

Epidemiological evidence is scarce for diuron. It points to childhood leukemia and a possible involvement in brain tumors. In the EU, diuron has been proposed to be classified as a category 1B carcinogen based on the outcome of studies with rats and mice demonstrating tumors in uterus, ovaries, mammary glands and urinary bladder.

Atrazine, a known water contaminant, is not yet classified as a carcinogen by any authority. However, epidemiological evidence is accumulating for an increased risk of and thyroid cancer, ovarian cancer, leukemia, birth defects and adverse pregnancy outcomes. Some of these associations are corroborated by newly identified mechanisms for the possible carcinogenic effects of atrazine and by demonstrating that this pesticide is an endocrine disruptor.

Taken together, the four of the most-sold pesticides in São Paulo Federative Unit are known for their detrimental health effects. Part of their toxic properties and epidemiologic characteristics are overlapping. This should be kept in mind when designing studies of health impacts in sugar cane workers. Finally, attention should be paid to the existing discrepancy of a chronic kidney disease known for other sugar cane regions, but not described for Brazil.

References

AGOPIAN, A.J. *et al*. (2013a) Case-Control Study of Maternal Residential Atrazine Exposure and Male Genital Malformations. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 161(5), p. 977-982. doi: 10.1002/ajmg.a.35815.

AGOPIAN, A. J. *et al*. (2013b) 'Maternal Residential Atrazine Exposure and Gastroschisis by Maternal Age', *Maternal and Child Health Journal*, 17(10), p. 1768-1775. doi: 10.1007/s10995-012-1196-3.

AGROFIT (no year) *Consulta Aberta*. Available at: http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons (Accessed 14 August 2021).

ALAVANJA, M. C. R. *et al.* (2005) 'Cancer incidence in the agricultural health study', Scandinavian Journal of Work, Environment Health, 31 Suppl 1, p. 39-45; discussion 5-7.

ALBANITO, L. *et al*. (2015) 'Effects of Atrazine on Estrogen Receptor α – and G Protein–Coupled Receptor 30-Mediated Signaling and Proliferation in Cancer Cells and Cancer-Associated Fibroblasts', *Environmental Health Perspectives*, 123(5), p. 493-499. doi: 10.1289/ehp.1408586.

ALBOUY-LLATY, M. *et al*. (2016) 'Association between Exposure to Endocrine Disruptors in Drinking Water and Preterm Birth, Taking Neighborhood Deprivation into Account: A Historic Cohort Study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(8), p. 796. doi: 10.3390/ijerph13080796.

ANTONY, M., SHUKLA, Y. and MEHROTRA, N. K. (1989) 'Tumour initiatory activity of an herbicide diuron on mouse skin', *Cancer Letters*, 48(2), p. 125-128. doi: 10.1016/0304-3835(89)90048-7.

Assessment Group on Glyphosate (2021) *Procedure and outcome of the draft Renewal Assessment Report on glyphosate*. Available at: https://ec.europa.eu/food/system/files/2021-06/pesticides_aas_agg_report_202106.pdf (Accessed on 14 August 2021).

BENEDETTI, D. *et al.* (2018) 'DNA damage and epigenetic alteration in soybean farmers exposed to complex mixture of pesticides', *Mutagenesis*, 33(1), p. 87-95. doi: 10.1093/mutage/gex035.

BOCCOLINI, P. de M. M. *et al.* (2017) 'Non-Hodgkin lymphoma among Brazilian agricultural workers: A death certificate case-control study', Archives of Environmental Occupational Health, 72(3), p. 139-144. doi: 10.1080/19338244.2016.1179167.

BOEDEKER, W. *et al*. (2020) 'The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review', *BMC Public Health*, 20(1), p. 1875. doi: 10.1186/s12889-020-09939-0.

BOFFETTA, P. *et al*. (2021) 'Exposure to glyphosate and risk of non-Hodgkin lymphoma: an updated meta-analysis: Exposure to glyphosate and risk of non-Hodgkin lymphoma', *La Medicina del Lavoro | Work, Environment and Health*, 112(3), p. 194-199. doi: 10.23749/mdl.v112i3.11123.

BOMBARDI, L.M. (2019) *A geography of Agrotoxins Use in Brazil and its Relations to the European Union*. São Paulo: FFLCH – USP.

BRIAND, J. *et al.* (2019) 'Diuron exposure and Akt overexpression promote glioma formation through DNA hypomethylation', *Clinical Epigenetics*, 11(1), p. 159. doi: 10.1186/s13148-019-0759-1.

BRUST, R. S. *et al.* (2019) 'Epidemiological profile of farmworkers from the state of Rio de Janeiro', *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72(suppl 1), p. 122-128. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0555.

CASARIL DOS SANTOS CARGNIN, M., ECHER, I. C. and ROSA DA SILVA, D. (2017) 'Fumicultura: uso de equipamento de proteção individual e intoxicação por agrotóxico Tobacco farming: use of personal protective equipment and pesticide poisoning', *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 9(2), p. 466-472. doi: 10.9789/2175-5361.2017.v9i2.466-472.

CHANG, E. T. and DELZELL, E. (2016) 'Systematic review and meta-analysis of glyphosate exposure and risk of lymphohematopoietic cancers', *Journal of Environmental Science and Health, Part B*, 51(6), p. 402-434. doi: 10.1080/03601234.2016.1142748.

CHEVRIER, C. *et al*. (2011) 'Urinary Biomarkers of Prenatal Atrazine Exposure and Adverse Birth Outcomes in the PELAGIE Birth Cohort', *Environmental Health Perspectives*, 119(7), p. 1034-1041. doi: 10.1289/ehp.1002775.

CLAUSING, P., Robinson, C. and BURTSCHER-SCHADEN, H. (2018) 'Pesticides and public health: an analysis of the regulatory approach to assessing the carcinogenicity of glyphosate in the European Union', *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(8), p. 668-672. doi: 10.1136/jech-2017-209776.

CLAVEL, J. *et al.* (1996) 'Farming, pesticide use and hairy-cell leukemia', Scandinavian Journal of Work, Environment Health, 22(4), p. 285-293. doi: 10.5271/sjweh.143.

CONDON, L. and BERNINGER, M. (no date) *Shaping Agriculture*. Available at: https://www.cropscience.bayer.com/news-and-stories/a/foodwatch-response (Accessed 21 July 2021).

CREMONESE, C. *et al*. (2014) 'Pesticide consumption, central nervous system and cardiovascular congenital malformations in the South and Southeast region of Brazil', *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 27(3). doi: 10.2478/s13382-014-0269-5.

CREMONESE, C. *et al*. (2017) 'Occupational exposure to pesticides, reproductive hormone levels and sperm quality in young Brazilian men', *Reproductive Toxicology*, 67, p. 174-185. doi: 10.1016/j.reprotox.2017.01.001.

DA ROCHA, M. S. *et al*. (2014) 'Diuron-induced rat urinary bladder carcinogenesis: Mode of action and human relevance evaluations using the International Programme on Chemical Safety framework', *Critical Reviews in Toxicology*, 44(5), p. 393-406. doi: 10.3109/10408444.2013.877870.

DALLEY, C. D. and RICHARD, E. P. (2010) 'Herbicides as Ripeners for Sugarcane', *Weed Science*, 58(3), p. 329-333. doi: 10.1614/WS-D-09-00001.1.

DENNIS, L. K. *et al*. (2010) 'Pesticide Use and Cutaneous Melanoma in Pesticide Applicators in the Agricultural Heath Study', *Environmental Health Perspectives*, 118(6), p. 812-817. doi: 10.1289/ehp.0901518.

DONATO, F. *et al*. (2020) 'Exposure to glyphosate and risk of non-Hodgkin lymphoma and multiple myeloma: an updated meta-analysis', *LA MEDICINA DEL LAVORO*, 111(1), p. 63-73. doi: 10.23749/mdl.v111i1.8967.
DONNA, A. *et al.* (1989) 'Triazine herbicides and ovarian epithelial neoplasms.', Scandinavian Journal of Work, Environment Health, 15(1), pp. 47–53. doi: 10.5271/sjweh.1882.
ENOCH, R. R. *et al*. (2007) 'Mammary Gland Development as a Sensitive End Point after Acute Prenatal Exposure to an Atrazine Metabolite Mixture in Female Long-Evans Rats', *Environmental Health Perspectives*, 115(4), p. 541-547. doi: 10.1289/ehp.9612.
EUROPEAN CHEMICALS AGENCY (2017) *Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of glyphosate (ISO); N-(phosphonomethyl)glycine*. Available at: https://echa.europa.eu/documents/10162/2f8b5c7f-030f-5d3a-e87e-0262fb392f38 (Accessed 14 August 2021).
EUROPEAN CHEMICALS AGENCY (2019) *Opinion proposing harmonised classification and labelling at EU level of mancozeb (ISO); manganese ethylenebis(dithiocarbamate) (polymeric) complex with zinc salt*. Available at: https://echa.europa.eu/documents/10162/6ea48bca-63ef-2999-1f1f-4ac1278d7b60 (Accessed 14 August 2021).
EUROPEAN COMMISSION (2009a) *Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 concerning the placing of plant protection products on the market*. Official Journal of the European Union L 309, 1-50.
EUROPEAN COMMISSION (2009b) *Directive 2009/18/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for Community to achieve sustainable use of pesticides*. Official Journal of the European Union L 309, 71-86.
EUROPEAN COMMISSION (2020*) Commission Implementing Regulation (EU) 2020/2087 concerning the non-renewal of the approval of the active substance mancozeb*. Official Journal of the European Union L 309, 50-52.
EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (2015) 'Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance glyphosate', *EFSA Journal*, 13(11). doi: 10.2903/j.efsa.2015.4302.
EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. (2018) Renewal Assessment Report. Diuron. Volume 1. Available at: www.efsa.europa.eu/en/consultations/call/180925 (Accessed 14 August 2021). FAO (no date): FAOSTAT Available at: www.fao.org/faostat/en/home (Accessed 14 August 2021).
FERRUCIO, B. *et al*. (2010) 'Evaluation of Diuron (3-[3,4-dichlorophenyl]-1,1-dimethyl urea) in a Two-stage Mouse Skin Carcinogenesis Assay', *Toxicologic Pathology*, 38(5), p. 756-764. doi: 10.1177/0192623310375452.
FORTES, C. *et al.* (2016) 'Occupational Exposure to Pesticides With Occupational Sun Exposure Increases the Risk for Cutaneous Melanoma', Journal of Occupational Environmental Medicine, 58(4), p. 370-375. doi: 10.1097/JOM.0000000000000665.
FREEMAN, L. E. B. *et al*. (2011) 'Atrazine and Cancer Incidence Among Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study (1994–2007)', *Environmental Health Perspectives*, 119(9), p. 1253-1259. doi: 10.1289/ehp.1103561.
FROES ASMUS, C. I. R. *et al*. (2017) 'Positive correlation between pesticide sales and central nervous system and cardiovascular congenital abnormalities in Brazil', *International Journal of Environmental Health Research*, 27(5), p. 420-426. doi: 10.1080/09603123.2017.1373272.
GEORGE, J. *et al*. (2010) 'Studies on glyphosate-induced carcinogenicity in mouse skin: A proteomic approach', *Journal of Proteomics*, 73(5), p. 951-964. doi: 10.1016/j.jprot.2009.12.008.
GOJMERAC, T. *et al*. (1996) 'Serum biochemical changes associated with cystic ovarian degeneration in pigs after atrazine treatment', *Toxicology Letters*, 85(1), p. 9-15. doi: 10.1016/0378-4274(96)03631-4.
GOJMERAC, T. *et al*. (1999) 'Reproductive disturbance caused by an S-triazine herbicide in pigs', *Acta Veterinaria Hungarica*, 47(1), p. 129-135. doi: 10.1556/AVet.47.1999.1.14.
GOJMERAC, T. *et al*. (2004) 'Serum luteinizing hormone response to administration of gonadotropin-releasing hormone to atrazine-treated gilts', *Veterinary and Human Toxicology*, 46(5), p. 245-247.
GOJMERAC, T. *et al*. (2010) 'Pesticide Use and Thyroid Disease Among Women in the Agricultural Health Study', *American Journal of Epidemiology*, 171(4), p. 455-464. doi: 10.1093/aje/kwp404.

GORDON, C. J. and LEON, L. R. (2005) 'Thermal Stress and the Physiological Response to Environmental Toxicants', *Reviews on Environmental Health*, 20(4). doi: 10.1515/REVEH.2005.20.4.235.

HASS, U. *et al.* (2012) 'Adverse effects on sexual development in rat offspring after low dose exposure to a mixture of endocrine disrupting pesticides', *Reproductive Toxicology*, 34(2), p. 261-274. doi: 10.1016/j.reprotox.2012.05.090.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (2015) *Glyphosate. In: Some organophosphate insecticides and herbicides: diazinon, glyphosate, malathion, parathion, and tetrachlorvinphos*. IARC Monogr Prog. 1–92, Lyon: IARC.

JAYASUMANA, C. *et al.* (2016) 'Chronic interstitial nephritis in agricultural communities: a worldwide epidemic with social, occupational and environmental determinants', *Nephrology Dialysis Transplantation*, p. gfw346. doi: 10.1093/ndt/gfw346.

JEYARATNAM, J. (1990*) Acute pesticide poisoning: a major global health problem*. World Health Stat Q. 43: p. 139-44.

LEON, M. E. *et al*. (2019) 'Pesticide use and risk of non-Hodgkin lymphoid malignancies in agricultural cohorts from France, Norway and the USA: a pooled analysis from the AGRICOH consortium', *International Journal of Epidemiology*, 48(5), p. 1519-1535. doi: 10.1093/ije/dyz017.

MATTIX, K. D., WINCHESTER, P. D. and SCHERER, L. R. "Tres" (2007) 'Incidence of abdominal wall defects is related to surface water atrazine and nitrate levels', *Journal of Pediatric Surgery*, 42(6), p. 947-949. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2007.01.027.

MEDDA, E. *et al*. (2017) 'Iodine nutritional status and thyroid effects of exposure to ethylenebisdithiocarbamates', *Environmental Research*, 154, p. 152-159. doi: 10.1016/j.envres.2016.12.019.

MEHROTRA, N. K., KUMAR, S. and SHUKLA, Y. (1987) 'Tumour initiating activity of mancozeb – A carbamate fungicide in mouse skin', *Cancer Letters*, 36(3), p. 283-287. doi: 10.1016/0304-3835(87)90021-8.

MEHROTRA, N. K., KUMAR, S. and SHUKLA, Y. (1990) 'Enhancement of tumor-initiating activity of DMBA by the carbamate fungicide mancozeb', *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 44(1), p. 39-45. doi: 10.1007/BF01702359.

MELONI, F. *et al.* (2021) 'Occupational exposure to glyphosate and risk of lymphoma: results of an Italian multicenter case-control study', *Environmental Health*, 20(1), p. 49. doi: 10.1186/s12940-021-00729-8.

MIE, A., RUDÉN, C. and GRANDJEAN, P. (2018) 'Safety of Safety Evaluation of Pesticides: developmental neurotoxicity of chlorpyrifos and chlorpyrifos-methyl', *Environmental Health*, 17(1), p. 77. doi: 10.1186/s12940-018-0421-y.

MIRANDA FILHO, A. L. *et al*. (2014) 'Brain cancer mortality in an agricultural and a metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil: a population-based, age-period-cohort study, 1996–2010', *BMC Cancer*, 14(1), p. 320. doi: 10.1186/1471-2407-14-320.

MORA, A. M. *et al*. (2018) 'Prenatal Mancozeb Exposure, Excess Manganese, and Neurodevelopment at 1 Year of Age in the Infants' Environmental Health (ISA) Study', *Environmental Health Perspectives*, 126(5), p. 057007. doi: 10.1289/EHP1955.

MORA, A. M. *et al*.. (2020) 'Prenatal pesticide exposure and respiratory health outcomes in the first year of life: Results from the infants' Environmental Health (ISA) study', *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 225, p. 113474. doi: 10.1016/j.ijheh.2020.113474.

MOUTINHO, M. F. *et al*. (2020) 'Herbicides employed in sugarcane plantations have lethal and sublethal effects to larval Boana pardalis (Amphibia, Hylidae)', *Ecotoxicology*, 29(7), p. 1043-1051. doi: 10.1007/s10646-020-02226-z.

MUNGER, R. *et al*. (1997) 'Intrauterine growth retardation in Iowa communities with herbicide-contaminated drinking water supplies.' *Environmental Health Perspectives*, 105(3), p. 308-314. doi: 10.1289/ehp.97105308.

NORDBY, K.-C. *et al.* (2005) 'Indicators of mancozeb exposure in relation to thyroid cancer and neural tube defects in farmers' families', Scandinavian Journal of Work, Environment Health, 31(2), p. 89-96. doi: 10.5271/sjweh.855.
OCHOA-ACUÑA, H. *et al.* (2009) 'Drinking-Water Herbicide Exposure in Indiana and Prevalence of Small-for-Gestational-Age and Preterm Delivery', *Environmental Health Perspectives*, 117(10), p. 1619-1624. doi: 10.1289/ehp.0900784.
OCHOA-ACUÑA, H. and CARBAJO, C. (2009) 'Risk of limb birth defects and mother's home proximity to cornfields', *Science of The Total Environment*, 407(15), p. 4447-4451. doi: 10.1016/j.scitotenv.2009.04.028.
OLIVEIRA, N. P. *et al.* (2014) 'Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil', Ciência Saúde Coletiva, 19(10), p. 4123-4130. doi: 10.1590/1413-812320141910.08512014.
ORSI, L. *et al.* (2009) 'Occupational exposure to pesticides and lymphoid neoplasms among men: results of a French case-control study', *Occupational and Environmental Medicine*, 66(5), p. 291-298. doi: 10.1136/oem.2008.040972.
PARK, A. S. *et al.* (2020) 'Prenatal pesticide exposure and childhood leukemia – A California statewide case-control study', *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 226, p. 113486. doi: 10.1016/j.ijheh.2020.113486.
PETARLI, G. B. *et al.* (2019) 'Multimorbidity and complex multimorbidity in Brazilian rural workers', *PLOS ONE*. Edited by S. A. Cheong, 14(11), p. e0225416. doi: 10.1371/journal.pone.0225416.
PICCOLI, C. *et al.* (2016) 'Pesticide exposure and thyroid function in an agricultural population in Brazil', *Environmental Research*, 151, p. 389-398. doi: 10.1016/j.envres.2016.08.011.
PIEL, C. *et al.* (2019) 'Agricultural exposures to carbamate herbicides and fungicides and central nervous system tumour incidence in the cohort AGRICAN', *Environment International*, 130, p. 104876. doi: 10.1016/j.envint.2019.05.070.
PIGNATI, W. A. *et al.* (2017) 'Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde', Ciência Saúde Coletiva, 22(10), p. 3281-3293. doi: 10.1590/1413-812320172210.17742017.
PORTIER, C. J. *et al.* (2016) 'Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA)', *Journal of Epidemiology and Community Health*, 70(8), p. 741-745. doi: 10.1136/jech-2015-207005.
PORTIER, C. J. (2020) 'A comprehensive analysis of the animal carcinogenicity data for glyphosate from chronic exposure rodent carcinogenicity studies', *Environmental Health*, 19(1), p. 18. doi: 10.1186/s12940-020-00574-1.
PORTIER, C. J. and CLAUSING, P. (2017) 'Re: TARAZONA *et al.* (2017): Glyphosate toxicity and carcinogenicity: a review of the scientific basis of the European Union assessment and its differences with IARC. doi: 10.1007/s00204-017-1962-5', *Archives of Toxicology*, 91(9), p. 3195-3197. doi: 10.1007/s00204-017-2009-7.
PRUDENTE, I. R. G. *et al.* (2021) 'Nephrotoxic Effects Caused by Occupational Exposure to Agrochemicals in a Region of Northeastern Brazil: A Cross-Sectional Study', *Environmental Toxicology and Chemistry*, 40(4), p. 1132-1138. doi: 10.1002/etc.4962.
QAMAR, Z. *et al.* (2021) 'Novel approaches to circumvent the devastating effects of pests on sugarcane', *Scientific Reports*, 11(1), p. 12428. doi: 10.1038/s41598-021-91985-8.
REZENDE CHRISMAN, J. *et al.* (2016) 'Prevalence of very low birthweight, malformation, and low Apgar score among newborns in Brazil according to maternal urban or rural residence at birth: Adverse birth outcomes in Brazil', *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 42(5), p. 496-504. doi: 10.1111/jog.12946.
RINSKY, J. L. *et al.* (2012) 'Atrazine Exposure in Public Drinking Water and Preterm Birth', *Public Health Reports*, 127(1), p. 72-80. doi: 10.1177/003335491212700108.

SANDERSON, J. T. *et al*. (2001) 'Effects of chloro-s-triazine herbicides and metabolites on aromatase activity in various human cell lines and on vitellogenin production in male carp hepatocytes.', *Environmental Health Perspectives*, 109(10), p. 1027-1031. doi: 10.1289/ehp.011091027.
SAVITZ, D. A. *et al*. (1997) 'Male Pesticide Exposure and Pregnancy Outcome', *American Journal of Epidemiology*, 146(12), p. 1025-1036. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a009231.
SCHNEIDER MEDEIROS, M. *et al*. (2020) 'Occupational pesticide exposure and the risk of death in patients with Parkinson's disease: an observational study in southern Brazil', *Environmental Health*, 19(1), p. 68. doi: 10.1186/s12940-020-00624-8.
SCHWINGL, P. J., LUNN, R. M. and MEHTA, S. S. (2021) 'A tiered approach to prioritizing registered pesticides for potential cancer hazard evaluations: implications for decision making', *Environmental Health*, 20(1), p. 13. doi: 10.1186/s12940-021-00696-0.
SHRESTHA, S. *et al*. (2018) 'Incident thyroid disease in female spouses of private pesticide applicators', *Environment International*, 118, pp. 282–292. doi: 10.1016/j.envint.2018.05.041.
SHUKLA, Y. *et al*. (1988) 'Tumour-promoting ability of mancozeb, a carbamate fungicide, on mouse skin', *Carcinogenesis*, 9(8), p. 1511-1512. doi: 10.1093/carcin/9.8.1511.
SHUKLA, Y. *et al*. (1990) 'Carcinogenic activity of a carbamate fungicide, mancozeb on mouse skin', *Cancer Letters*, 53(2–3), p. 191-195. doi: 10.1016/0304-3835(90)90213-H.
SILVA, J. F. S. da *et al.* (2015) 'Correlação entre produção agrícola, variáveis clínicas-demográficas e câncer de próstata: um estudo ecológico', Ciência Saúde Coletiva, 20(9), p. 2805-2812. doi: 10.1590/1413-81232015209.00582015.
STAYNER, L. T. *et al*. (2017) 'Atrazine and nitrate in drinking water and the risk of preterm delivery and low birth weight in four Midwestern states', *Environmental Research*, 152, p. 294-303. doi: 10.1016/j.envres.2016.10.022.
TYAGI, S. *et al*. (2011) 'Neoplastic Alterations Induced in Mammalian Skin Following Mancozeb Exposure Using *In Vivo* and *In Vitro* Models', *OMICS: A Journal of Integrative Biology*, 15(3), p. 155-167. doi: 10.1089/omi.2010.0076.
UEKER, M. E. *et al*. (2016) 'Parenteral exposure to pesticides and occurence of congenital malformations: hospital-based case–control study', *BMC Pediatrics*, 16(1), p. 125. doi: 10.1186/s12887-016-0667-x.
VERVAET, B. A. *et al.* (2021a) 'Chronic interstitial nephritis in agricultural communities: a new perspective on etiology, diagnosis and mechanism', Néphrologie Thérapeutique, 17, p. S45-S50. doi: 10.1016/j.nephro.2020.02.010.
VERVAET, B. A. *et al.* (2021b) 'Chronic interstitial nephritis in agricultural communities: a new perspective on etiology, diagnosis and mechanism', Néphrologie Thérapeutique, 17, p. S45-S50. doi: 10.1016/j.nephro.2020.02.010.
VILLANUEVA, C. M. *et. al*. (2005) 'Atrazine in municipal drinking water and risk of low birth weight, preterm delivery, and small-for-gestational-age status', *Occupational and Environmental Medicine*, 62(6), p. 400-405. doi: 10.1136/oem.2004.016469.
WALLER, S. A. *et al*. (2010) 'Agricultural-related chemical exposures, season of conception, and risk of gastroschisis in Washington State', *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 202(3), p. 241.e1-241.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2010.01.023.
WESSELING, C. *et al*. (2020) 'Chronic kidney disease of non-traditional origin in Mesoamerica: a disease primarily driven by occupational heat stress', *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, p. 1. doi: 10.26633/RPSP.2020.15.
WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2011.
WHO and UNEP (1990) Public health impact of pesticides used in agriculture. Geneva: World Health Organization. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39772/9241561394.pdf?sequence=1isAllowed=y. (Accessed: 14 August 2021).
ZHANG, L. *et al*. (2019) 'Exposure to glyphosate-based herbicides and risk for non-Hodgkin lymphoma: A meta-analysis and supporting evidence', *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, 781, p. 186-206. doi: 10.1016/j.mrrev.2019.02.001.

3. Degradação neoliberal do trabalho e a tragédia das contrarreformas[1]

Edvânia Ângela de Souza[2]
Antonio Thomaz Junior[3]
Marcelo Dornelis Carvalhal[4]

Nunca nos realizamos verdadeiramente,
a menos que estejamos trabalhando pelo bem de nossos semelhantes:
neste caso, não só nosso fardo não será pesado demais,
como também nossas satisfações não serão apenas alegrias egoístas.[5]
Karl Marx

Introdução

Este texto discute alguns aspectos da contrarreforma da Previdência Social (PS), Emenda Constitucional n. 103 (EC-103, 2019) (Brasil, 2019), e as suas consequências para o trabalho, com ênfase para o setor rural. A discussão considera o desmonte dos direitos sociais no Brasil, que, apesar da emergência da pandemia de Covid-19, em 2020, ter exigido medidas de intervenção pública para a contenção das infecções, tratamento, prevenção, vacinação e de apoio socioeconômico para o enfrentamento da crise econômica, não houve interrupção do fundamentalismo neoliberal e das respectivas investidas contra os direitos sociais, humanos e ambientais. Ademais houve a expansão das mudanças tecnológicas, especialmente as do meio digital, com profundos impactos sobre o trabalho, como são representativas as modalidades *home office* e teletrabalho, a par do aprofundamento do desemprego e da eliminação de ocupações e habilitações profissionais, colocando no

[1] Este texto originalmente foi encaminhado à *Revista Pegada*, sendo que, para esta versão, passou por modificações.

[2] Contato: edvaniaangela@hotmail.com

[3] Contato: thomazjr@gmail.com

[4] Contato: dorneliscarvalhal@gmail.com

[5] Formulação de Karl Marx, de 1835, intitulada "Reflexões de um jovem a respeito da escolha de uma profissão", extraída da sua monografia final do Ensino Médio, como pré-requisito da Escola Friederich-Wilhelm Gymnasium, em Tréveris (Prússia), utilizada por Edmund Wilson, no capítulo "Karl Marx: Prometeu e Lúcifer", do livro *Rumo à Estação Finlândia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1986.

lugar, a desregulamentação laboral e o trabalho como prestação de serviço, parcelário/especializado, intermitente, terceirizado, informal, remoto etc.

Esse é um processo que já vinha sendo sedimentado pelo menos desde os anos de 1990, com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), acompanhadas da flexibilização da legislação trabalhista e ambiental, tal como exigido pela globalização econômica. O desmonte dos direitos sociais, inclusive da PS, atende as necessidades do capital financeirizado e digitalizado. Como se sabe, essas mudanças impactam ainda mais o mercado de trabalho, em países de economia periférica e dependente, especialmente quando se considera o trabalho rural.

O balanço catastrófico e trágico do cenário social, ambiental e de saúde pública, pós-golpe jurídico, midiático, parlamentar de 2016, contém e ressignifica elementos anteriores, que nos remetem ao período colonial, como também à voracidade da barbárie típica do capitalismo, da sociedade de consumo, da concentração de renda etc., alicerçada nas mudanças do patamar tecnológico, que *a priori* representa o potencial das forças sociais produtivas. Contudo, o seu domínio privado pelo capital indica que se trata de um processo histórico complexo de indiscutível concentração de renda por parte dos grandes grupos econômicos, *holdings*, enquanto a classe trabalhadora sofre com as implicações do trabalho precário, informal, desemprego e piora nas suas condições de vida.

O Brasil, como país de capitalismo dependente, subordinado à divisão internacional do trabalho, em face às necessidades do capital globalizado e financeirizado faz emergir profundas restrições para o acesso aos direitos, tais como as contrarreformas constitucional-trabalhista-previdenciárias. Dentre elas: Congelamento dos Gastos Primários (EC-95/2016); Trabalhista (Lei n. 13.467/2017); Terceirização Total (Lei n. 13.429/2017); Carteira Verde-Amarela (MP-905), que altera 86 itens da CLT e recai para a contratação de jovens de 18 a 29 anos; Previdência Social (EC-103/2019); a MP-927, de março de 2020, a qual permite ao empregador diminuir salários e suspender contratos, além de não reconhecer nexo causal da inserção ocupacional do trabalhador e contaminação de Covid-19 e possível morte; a MP-936 (Programa Emergencial de Preservação do Emprego e Renda), com subsídios de até 600,00 reais, denominado Benefício Emergencial de Preservação do Emprego e da Renda (Bem), (de agosto a outubro/2020), e de 400,00 reais, de novembro a dezembro de 2020, depois escalonado de 150,00 reais a 350,00 reais, em 2021. Se não bastasse a orquestração para o desmonte dos direitos protetivos, os golpistas e a fúria destrutiva do governo Bolsonaro apostaram no fenecimento da política pública do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que democratizou, desde o início deste século, o acesso a alimentos de qualidade a milhões de famílias em risco nutricional e fome crônica, condenadas à chaga da pobreza, as quais engrossam as fileiras dos desempregados, subempregados, desalentados etc. e/ou as demais identidades da inclusão marginal (Tho-

maz Junior, 2018a, 2018b, 2019, 2021), seja diante do direcionamento político e econômico que o Estado proporciona ao modelo agroindustrial vigente no Brasil, em detrimento da produção prioritária de alimentos pela agricultura camponesa, seja diante da dinâmica territorial destrutiva do agrohidronegócio canavieiro, que impõe seus desígnios de classe ou os interesses do capital, fundamentados no modelo maquínico-químico-dependente.

O programa Bolsa-Família, após 18 anos de existência, foi extinto pelo governo Bolsonaro, que o substituiu pelo Programa Auxílio Brasil, com nítido vigor eleitoreiro. Para o financiamento, o presidente propôs tomar parte dos recursos previstos para pagamento dos precatórios, no exercício de 2020, mediante a edição da PEC 23/2021, a partir da qual poderá parcelar em até dez anos o pagamento de dívidas da União com pessoas físicas e jurídicas que tiveram processos favoráveis, transitados em julgado.

Nesse ínterim, é digno de nota que o neoliberalismo começa a explorar, cada vez mais, governos potencialmente autoritários, a fim de impor os seus desígnios sobre a vida humana e os ecossistemas, além da restrição de direitos e ampliação da colonização capitalista, a qual se espraia para todos os poros da vida social e cresce como fenômeno internacional associado ao avanço do pensamento conservador e de direita. Nesse sentido, o presidente Bolsonaro (PL) encarna o agente responsável para os maiores ganhos do capital, ainda que, para isso, protagonize um papel destoante dos valores liberais, contudo, é extremamente compatível com o capital empenhado em destruir o sistema de proteção social resguardado na Constituição Federal de 1988 (CF/1988) e toda regulação ou posição contrária à liberdade neoliberal.

Destaca-se que o governo Bolsonaro é um governo que representa a máxima de Fridman (1981), durante entrevista a um jornal chileno (Safatle, 2020, p. 19), o qual afirmou abertamente que admitia a necessidade de ditaduras ou governos autoritários, para o êxito das injunções neoliberais sobre a sociedade. Desta feita, o "governo" Bolsonaro é peça fundamental para a maior subordinação do Brasil ao laboratório do capital financeiro-neoliberal-globalizado-informatizado, com uma impressionante adesão aos interesses internacionais, conforme exige o neoliberalismo.

Assim, durante o seu governo, não houve qualquer demarcação de terras indígenas e quilombolas ou a criação de assentamento de reforma agrária. Por outro lado, Bolsonaro entrou na história pelo recorde de liberação de venenos aprovados, conforme a demanda do setor ruralista nacional e da burguesia internacional. Ora, mesmo durante a pandemia de Covid-19 e das respectivas medidas de isolamento social, o presidente manteve a política de aprovação de agrotóxicos: por exemplo, o Fipronil, associado à morte de 500 milhões de abelhas, em 2019, está aprovado com pelo menos dez registros desse produto (Grigori, 2020). O Fipronil se encontra banido pela União Europeia, na França foi proibido desde 2004, e nos Estados Unidos, está em reavaliação (Grigori, 2020).

Com a alta do Produto Interno Bruto (PIB) comandado pelo agronegócio, em 2,42%, a despeito do contexto pandêmico, ficou ainda mais patente o visível apoio do governo federal ao setor.

Esse cenário implica riscos à saúde pública, social e ambiental e se associa aos dois movimentos (avanço das medidas neoliberais e das amplas transformações tecnológicas). Além disso, vivencia-se, no Brasil, a particularidade da política neofascista de Jair Bolsonaro (PL), associada ao pensamento ultraconservador, da extrema direita e de centralização do poder político e econômico. Seu governo tem militarizado os cargos públicos (Ministérios, Secretarias, Estatais, segundo e terceiro escalões etc.), das mais variadas instituições, nas quais gravitam interesses das mídias empresariais golpistas, do setor financeiro nacional e internacional, da torpe burguesia entreguista, e de sua fração mais atrasada e violenta, representada não somente pelo agronegócio, mas também pela indústria, comércio e sistema financeiro.

Daí o retrospecto antidemocrático, persecutório, os retrocessos trabalhistas, como o fim do Ministério do Trabalho e das campanhas de fiscalização do trabalho em situação análoga à escravização, processo que segue sendo aprofundado.

> O presidente Jair Bolsonaro (PSL) disse na tarde desta quarta-feira, 20, em São Paulo, logo depois de participar da Marcha para Jesus, que ele é o responsável pela demarcação de terras indígenas. 'Quem demarca terras indígenas sou eu, não é ministro. Quem manda sou eu. Eu sou o presidente e assumo o ônus e o bônus', afirmou. O presidente afirmou uma nova medida provisória que deixa a demarcação de terras indígenas sob a gestão do Ministério da Agricultura. A MP foi publicada nessa quarta-feira, 19, no Diário Oficial da União (DOU). (Castro, 2019)

Patriarcado, branqueamento da população, associado ao elitismo eurocêntrico, conformam as imposições étnicas e as relações de classe investidas no interior do Estado, expondo que as reservas de terras indígenas, remanescentes de quilombos e de proteção ambiental, e ainda a função social da propriedade, a qual abre espaço para a política de Reforma Agrária, prejudicam o agronegócio e a exploração de minérios e monocultivos. Darci Ribeiro (1995), Caio Prado (2004), Florestan Fernandes (2005), Josué de Castro (1983), Moura (1977; 2014) e Gonzalez (1984, 2020) nos oferecem entendimentos críticos e posicionamentos condenando a chaga do racismo, sexismos e preconceitos associados que atravessam séculos e ainda conformam as políticas de governo e os pactos sociais que vilipendiam os trabalhadores e trabalhadoras, ampliando a desigualdade social e distanciando a inclusão marginal de mais da metade da população brasileira quanto ao sistema do capital.

Essa blindagem impede qualquer avanço em relação à reparação da dívida histórica para com os povos originários, tradicionais, afro-brasileiros e remanescentes de quilombos:

> Pré-candidato à Presidência da República, o deputado Jair Bolsonaro (PSC-RJ) fez ataques de cunho racista contra negros durante palestra no Clube Hebraica, no Rio de Janeiro. Ele também disparou contra indígenas, mulheres, homossexuais e refugiados e usou a deficiência física do ex-presidente Lula para chamá-lo de 'energúmeno'. Em palestra para cerca de 300 pessoas, Bolsonaro afirmou que, se for eleito, pretende acabar com todas as reservas de terra de indígenas e quilombolas (descendentes de escravos que vivem em quilombos). 'Eu fui num quilombo. O afrodescendente mais leve lá pesava sete arrobas. Não fazem nada. Eu acho que nem para procriador ele serve mais. Mais de R$ 1 bilhão por ano é gasto com eles', discursou. Se eu chegar lá (na Presidência), não vai ter dinheiro pra ONG. Esses vagabundos vão ter que trabalhar. Pode ter certeza que se eu chegar lá, no que depender de mim, todo mundo terá uma arma de fogo em casa, não vai ter um centímetro demarcado para reserva indígena ou para quilombola. (Bolsonaro..., 2017)

O sentido de progresso econômico transmitido por Bolsonaro não permite outras formas de vida e de produção além da capitaneada pelo grande capital, incluindo, de um lado, o agronegócio, o qual elege a região Amazônica como território preferido para a exploração agroextrativista-mineradora e, de outro lado, os povos originários e tradicionais (quilombolas, comunidades ribeirinhas, pescadores artesanais, camponeses, posseiros, povos das florestas), como empecilhos a esse tipo de progresso econômico.

Esse processo está ancorado na política do governo federal de Bolsonaro enquanto uma política conivente com o desmatamento, incêndios criminosos, saques e pilhagens das províncias minerais etc. Em decorrência, os povos das florestas são intimidados, ameaçados e desprotegidos, por parte dos órgãos públicos, ficando expostos aos ataques das milícias contratadas por grileiros, mineradores clandestinos e pecuaristas empedernidos. Nesse ínterim, as unidades de conservação das terras indígenas e a demarcação de respectivos territórios se tornaram alvo de campanhas contrárias e regressivas, com vistas à retirada dos poucos avanços conquistados desde a CF/1988.

É importante frisar que a questão ambiental comparece como um dos principais problemas a ser enfrentado pelos Estados nos próximos anos com indicativos de catastrófes ambientais, tal como revela o relatório "Globo Trends 2040 - A More Contested World". O Relatório reitera também os desafios em torno da democracia em ambientes marcadamente associados às interações do meio digital e maiores dificuldades de acesso à renda para a satisfação das demandas sociais (Global Trends, 2021).

Esse moto-contínuo preserva os instrumentos implacáveis de destruição da vida no planeta, via práticas de monocultivo em grandes extensões e capital intensivo, vinculado, *stricto sensu*, ao controle das tecnologias de cariz mecânico-químico-genético-informacional-digital-gerencial. Esse metabolismo social põe em evidência implicações diretas e expressivas para o mundo do trabalho, tendencialmente cada vez mais digital, por meio das quais as fábricas inteligentes podem revolucionar a organização das cadeias globais

de valor, através de sistemas físicos e virtuais de fabricação operantes de forma global e flexível (Thomaz Junior, 2021).

O contexto da expansão do uso das tecnologias digitais é marcado pela regressão dos direitos sociais, agravado pela emergência da pandemia de Covid-19, que ceifou mais 600 mil vidas, em decorrência do descaso e da ausência de elaboração e planejamento estratégico do Ministério da Saúde (Souza, Celis, Inácio, 2021). Com efeito, cresce o desemprego, a fome (Galindo *et al*., 2021), o aumento das pessoas em situação de rua (Weissheimer, 2021) e a precarização do trabalho.

Assim, neste ensaio, considera-se a miríade de questões ocasionadas pela tormenta neoliberal e as respostas da globalização e financeirização da economia à crise sistêmica do capital, com amplas repercussões para o mundo do trabalho. A própria pandemia da Covid-19 vem sendo associada ao *playground* agrícola (Wallace, 2020), ou seja, da monocultura à produção de carnes em confinamentos e circulação globalizada, cujos riscos e tragédias têm sido socializados com todos, mas os ganhos, cada vez mais, se limitam aos poucos grupos que dominam as cadeias globais, o capital fictício e a burguesia em geral.

Nesse ínterim, em 2019, foi aprovada a contrarreforma da Previdência Social (PS), capitulando o direito à aposentadoria de ampla maioria da população, especialmente de quem se abstém da formalidade do trabalho, como é tão comum no setor rural.

Questiona-se quais os impactos da contrarreforma da Previdência Social (PS) para o conjunto da vida social, sobretudo de trabalhadores e trabalhadoras do Setor Rural. Trata-se de um ensaio que busca interpretar esses cenários degradantes, a partir da gestão neoliberal do trabalho e da tragédia imposta ao(à)s trabalhadores(as).

O aprofundamento do neoliberalismo no Brasil e a contrarreforma da Previdência Social (PS)

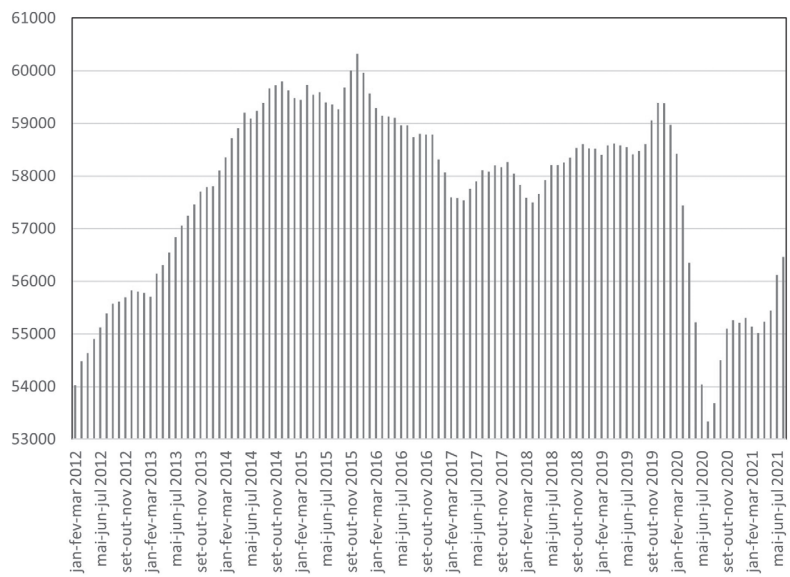
Uma das consequências do paradigma neoliberal é transformar direitos em mercadoria, ou seja, logo após a promulgação da CF/1988, a tese do então governo de José Sarney supunha que o Estado brasileiro, a partir da introdução dos direitos previstos na Carta Constitucional, se tornaria ingovernável (Fagnani, 2019a). Tal assertiva, de certo modo, se tornou o fio condutor, para a aniquilação dos recém-aprovados direitos sociais, a exemplo da contrarreforma do Estado brasileiro, em 1995 (Brasil, 1995). A grande pressão do mercado financeiro e da burguesia nacional e associada sedimentou o paradigma neoliberal no país, derruindo direitos, tão tardiamente conquistados (Lourenço, 2015). O salto de qualidade para as questões mais candentes da vida social, trazido pela Seguridade Social, foi logo abatido por inúmeras medidas de flexibilização do trabalho, privatização das políticas sociais e o estabelecimento de um método eficaz de retirada de recursos da Seguridade Social, pela aprovação da Desvinculação das Receitas da União (DRU),

em 1994, retirando 20% do total das arrecadações do corolário constitucional para ser direcionado à remuneração dos títulos da dívida pública, ou seja, para o setor bancário (Granemann, 2006). Em 2016, não bastasse a falácia em torno do déficit da Previdência, o saque dos recursos da seguridade via DRU foi majorado para 30% (Lourenço; Lacaz; Goulart, 2015).

A aceleração dos investimentos públicos no setor privado é vista em função da disputa pelo Fundo Público, o qual tem beneficiado o setor financeiro, capital portador de juros (Granemann, 2006). Dessa maneira, as taxas e tributações, sobretudo aquelas destinadas ao financiamento da seguridade social, conforme garantido pela CF/1988, têm sido transferidas para o capital rentista, sanguessuga, seja por meio de desonerações, transferências diretas e amortizações de juros da dívida pública, seja através da disseminação da previdência privada (Salvador, 2020).

A contribuição à Previdência é um importante instrumento destinado a garantir seguridade de renda para os trabalhadores e trabalhadoras, ao final de sua vida laboral ou em momentos de infortúnio; o maior ou menor número de contribuintes está diretamente vinculado à dinâmica do mercado de trabalho (gráfico 1), em que o número de contribuintes aumenta consideravelmente até 2014, oscilando desde então, com tendência de queda, sofrendo diminuição abrupta com a pandemia do Covid-19.

Gráfico 1- Contribuintes à Previdência



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021 (IBGE/PNADC, 2021).

O Gráfico 1 apresenta a dinâmica no número de contribuintes à Previdência, captados pela PNADC; observa-se que o número de contribuintes acompanha a atividade econômica, evidenciando crescimento significativo no período 2012-2014, refluindo com a crise econômica até 2018, quando mostra lenta recuperação no número total de contribuintes. Os efeitos da pandemia são revelados pela redução enorme de contribuintes entre o trimestre encerrado em janeiro de 2020, com pouco mais de 59 milhões de contribuintes, para 53,3 milhões, no trimestre encerrado em agosto de 2020, uma redução de 5,7 milhões. A recuperação no número de contribuintes ainda não voltou aos patamares pré-pandêmicos.

Essa dinâmica indicada na última década, com respeito ao número de contribuintes, demonstra a instabilidade do mercado de trabalho, no Brasil, que resulta em trajetórias profissionais cheias de lacunas quanto a períodos de contribuição à Previdência. Cotejando tais trajetórias com a obrigatoriedade de contribuição por 40 anos, como proposto pela EC-103 (Brasil, 2019), é possível vislumbrar que o tempo necessário à aquisição do direito à aposentadoria, sem diminuição significativa dos rendimentos, é mais longo que as quatro décadas de contribuição. Em se tratando de um mercado de trabalho instável, como é o caso brasileiro, como será o acesso à aposentadoria, em um futuro próximo?

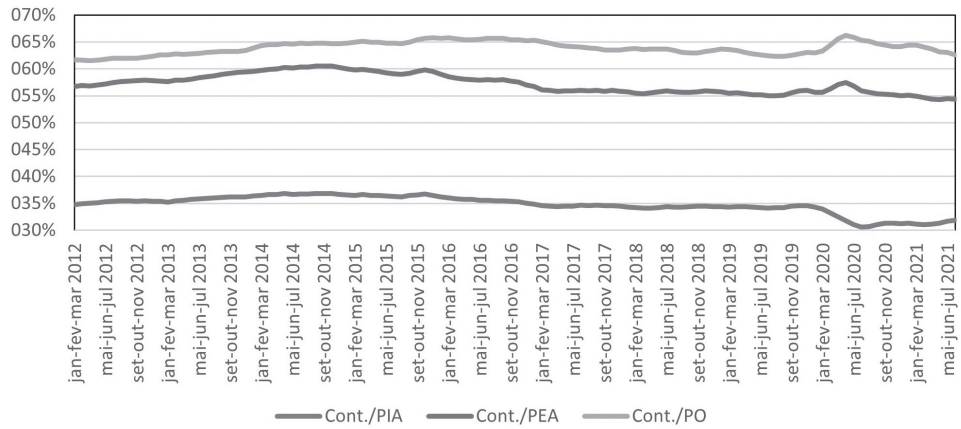
Numa perspectiva mais geral, é perceptível que a característica semiestruturada do mercado de trabalho, no Brasil, com altas taxas de informalidade e também sazonalidade, como é muito comum no meio rural, é outro obstáculo, tanto ao financiamento do sistema previdenciário quanto para uma camada significativa de trabalhadores e trabalhadoras, os quais, à margem do desemprego ou do trabalho informal, terminam à mercê do recebimento do Benefício de Prestação Continuada (BPC), limitando-se a um salário-mínimo, apenas em estágio de velhice ou de comprovada deficiência, em ambos os casos restritos à condição de baixa renda *per capita*.

O quadro de desestruturação do mercado de trabalho é aprofundado pelo avanço tecnológico que pressiona pela desregulamentação generalizada, reforçando a erosão do trabalho abstrato como base de existência da classe trabalhadora, simultaneamente à exploração predatória dos recursos naturais como corolário da necessidade intrínseca à acumulação capitalista.

Com as atenções às três dimensões laborais em relação aos contribuintes da Previdência, ou seja, População em Idade Ativa (PIA), População Economicamente Ativa (PEA) e População Ocupada (PO), observa-se que os melhores indicadores estão um pouco acima de 65%, o mesmo que dizer que mais de 30% dos ocupados não contribuem à Previdência, os quais, somados à alta rotatividade, fazem vislumbrar a dificuldade que é a contribuição por 40 anos, como demonstra o gráfico 2. Isso indica que, provavelmente,

assistiremos ao aumento da idade média de aposentadoria, restando para muitos, como já afirmado anteriormente, o recebimento do BPC.

Gráfico 2 Contribuintes da Previdência em relação à PIA, PEA e PO



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021 (IBGE/PNADC, 2021).

A dimensão da contribuição mostra-se particularmente trágica, quando observamos que, em relação à PIA, acima de 14 anos, os melhores momentos tiveram um pouco mais de 35% de contribuintes, apresentando trajetória declinante, desde então. Certamente, parte importante desses não contribuintes é constituída de adolescentes e jovens que retardam a entrada no mercado de trabalho, o que, a princípio, é um indicador de desenvolvimento social, porém, essa é uma camada da população que está em declínio no perfil demográfico brasileiro, o qual não explica a trajetória declinante da participação de contribuintes com respeito à PIA.

Observamos também os efeitos da pandemia, em relação à PEA e PO (gráfico 2), período no qual, a despeito da diminuição de contribuintes, em números absolutos, ocorre aumento na *proporção* de contribuintes em relação à PO, indicando que os trabalhadores informais (não contribuintes) foram os mais atingidos pela desocupação e desalento.

Podemos constatar esse efeito, quando olhamos a curva de contribuintes relativa à PIA, já que se dá forte diminuição dessa proporção, apontando o efeito deletério e o intervalo que ficará na contagem do tempo de aposentadoria para milhões de trabalhadores, durante esse período, mas que não se restringe a esse, dada a atual configuração do mercado de trabalho de cariz altamente informal. Ou seja, a globalização econômica, o Estado neoliberal e a pandemia compõem o cenário destrutivo do capitalismo, o qual ganha capítulo à parte com o sufocamento e a destruição de direitos sociais, destruição ambiental ou, mais propriamente, a destruição da vida no planeta:

> A população ocupada, no 1º trimestre de 2021, estimada em 85,7 milhões de pessoas, era composta por 65,4% de empregados (incluindo empregados domésticos), 4,4% de empregadores, 27,8% de pessoas que trabalharam por conta própria e 2,4% de trabalhadores familiares auxiliares. Nas Regiões Norte (33,5%) e Nordeste (32,0%), o percentual de trabalhadores por conta própria era superior ao verificado nas demais regiões... (IBGE, 2021)

A discussão da PS deve ser feita a partir da estrutura do mercado de trabalho e do acesso aos direitos e garantias fundamentais. A PNAD (IBGE, 2021) indica que 65,4% dos mais de 85 milhões da PO estavam empregados, no primeiro trimestre de 2021; já a taxa de desocupação foi registrada em 14,7%. Verifica-se que, entre as pessoas empregadas, 70,1% estão no setor privado e 21,1%, no setor público, enquanto os restantes 8,8%, no serviço doméstico. Trabalhadores e trabalhadoras do setor privado apresentam distintas inserções no mercado de trabalho, altamente marcado pelas diferenças regionais entre as Grandes Regiões, a exemplo da carteira de trabalho assinada.

Com base na PNAD (IBGE, 2021) a força de trabalho ocupada tem acesso à Carteira de Trabalho de forma desigual: "As Regiões Norte (60,3%) e Nordeste (59,0%) apresentaram-se em patamares inferiores aos das demais regiões; em contrapartida, a Região Sul (85,3%) atingiu patamar superior, seguida pela Região Sudeste 83,1%". Em relação às trabalhadoras e trabalhadores do setor doméstico, apenas 27,2% têm carteira de trabalho assinada (IBGE, 2021), ou seja, pouco mais de dois milhões estão protegidos pela legislação trabalhista.

Observa-se também a desigualdade de gênero no mercado de trabalho. As análises evidenciam que, "[n]o 1º trimestre de 2021, o nível da ocupação dos homens, no Brasil, foi estimado em 58,7% e o das mulheres, em 39,3%". Já entre a população desocupada, "[...] o percentual de mulheres foi superior ao de homens, ou seja, no 1º trimestre de 2021 elas representavam 54,5% dessa população" (IBGE, 2021).

Nesse mesmo período, "[...] o grupo etário de 25 a 39 anos foi estimado com o mais alto nível da ocupação, 67,7%, seguido do grupo etário de 40 a 59 anos, 63,6%. Entre os jovens de 18 a 24 anos, a estimativa era de 44,9%; entre os menores de idade, de 14 a 17 anos, a estimativa foi de 8,0%, enquanto entre os idosos (60 anos ou mais), 19,0%" (IBGE, 2021). Os dados de baixa ocupação entre adolescentes é um bom indicador; a população adulta de 25 a 39 e 40 a 59 tem os melhores indicadores, no nível de ocupação (mesmo assim, não alcança 70%); entre os jovens (18 a 24 anos), não atinge metade dos ocupados. Ou seja, metade dos jovens estão ocupados, assim como dois terços dos adultos e um quinto dos idosos, demonstrando a dificuldade em estar inserido no mercado de trabalho – e, aqui, sem considerar a informalidade dessas relações e a rotatividade dessas ocupações. Portanto, conclui-se que, para manter um período de 40 anos de contribuição como regra

para acesso à aposentadoria, com média integral, a idade será elevada e o valor do benefício (salário) será reduzido, convergindo para o pagamento de um salário-mínimo (1 SM).

Já entre os desocupados, considerando o período do primeiro trimestre de 2021, o grupo dos jovens "[...] de 14 a 17 anos de idade representava 5,7%, já os jovens de 18 a 24 anos eram 29,0% das pessoas desocupadas. A maior parcela foi representada pelos adultos de 25 a 39 anos de idade (34,6%)" (IBGE, 2021). Ao comparar os dados desse período (1º trimestre de 2021) com igual trimestre de 2012, a PNAD Contínua constata que a proporção de jovens entre os desocupados teve redução, mas aumentou o peso das pessoas mais velhas, principalmente daqueles com idade entre 40 e 59 anos (IBGE, 2021), faixa etária produtiva e que deveria implicar segurança e estabilidade no trabalho.

A desigualdade étnico-racial no mercado de trabalho pode ser evidenciada nos dados da população desocupada de 14,8 milhões de pessoas, 50,9% das quais foram declaradas como pardas e 12,2%, como pretas (IBGE, 2021).

Nesse contexto, cabe questionar se o mercado de trabalho, com as suas inconstâncias, rotatividade, desigualdades de gênero, étnico-raciais e de regionalidade, consegue garantir horizonte de futuro, no que tange à segurança social, em momentos de velhice e de infortúnios, como a morte ou a invalidez?

No âmbito rural, é importante salientar que a vida é marcada pelo trabalho precoce, antes mesmo dos 14 anos de idade, pela baixa escolaridade e pelo trabalho pesado (Lourenço, Lacaz e Goulart, 2013). Tais fatores impactam profundamente o desenvolvimento psicossocial, de aprendizado e de formação, além de colaborar para o envelhecimento precoce e existência de morbidades.

Quando se fala em PS, é preciso ter em mente que a sua exegese ocorre a partir da organização de trabalhadores e trabalhadoras para a garantia de segurança social em momentos de velhice e de infortúnios; portanto, constitui uma segurança para a classe trabalhadora. Todavia, foi capitaneada pelos governos, para o controle da força de trabalho e para o uso político dos recursos arrecadados. No Brasil, desde a década de 1930, o governo de Getúlio Vargas estende o sistema de Previdência para ampla gama de categorias profissionais e, ao mesmo tempo, o Estado passa a ser o gestor daqueles Institutos (Institutos de Aposentadorias e Pensões – IAP)[6] e dos respectivos recursos,

[6] O governo de Getúlio Vargas, na década de 1930, transformou o incipiente sistema de Previdência Social, organizado por meio das Caixas de Aposentadorias e Pensões (CAP), nos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPS), o qual foi ampliado para uma gama maior de setores da economia em que trabalhadores e trabalhadoras teriam o direito a aposentadorias e pensões e ao sistema de saúde que lhes era inerente; porém, o controle do montante arrecadado passou a ser do governo federal (Andrade, 2007).

os quais, ao longo da história, serviram para financiar grandes obras públicas, como, por exemplo, Angra dos Reis (Andrade, 2007).

Dessa maneira, há forte disputa em torno do Fundo Público (Salvador, 2020), sendo que empresários não aceitam os ínfimos 8% do PIB brasileiro destinados à PS (Fagnani, 2019b). Nesse ínterim, Jair Bolsonaro (PL), ao assumir o posto de presidente da República, em 2019, empenhou amplo esforço para a aprovação da contrarreforma da PS, junto com o ministro da Economia, Paulo Guedes.

A principal estratégia para a aprovação da contrarreforma da PS tem sido o discurso de combate às injustiças e ao *déficit* orçamentário. Nesse sentido, é importante refletir sobre o que tem sido evidenciado como injustiça, por Bolsonaro, empresários, mídia, entre outros seguidores: seriam as desonerações ao grande capital? Ou a retirada dos recursos arrecadados em 30% para a remuneração dos títulos da dívida pública? Ou, quem sabe, a contrarreforma trabalhista responsável pelo avanço da informalidade do trabalho e distanciamento de grande parte da classe trabalhadora da PS? Não, definitivamente: o que se coloca como "injustiça" é justamente o perfil de justiça social adotado pela PS, ou seja, paradoxalmente, as aposentadorias especiais e o BPC comparecem como danosos à sociedade.[7] É típico da gestão neoliberal apresentar a realidade de forma invertida, por conseguinte, via de regra, as conquistas sociais são colocadas como originárias de resultados nefastos. Assim, o governo e seus apoiadores assumiram a tônica de que era necessário impor um remédio amargo à sociedade (Fagnani, 2019a).

Ademais, disseminam o discurso reiterado de déficit da PS, motivado pelo envelhecimento da população. Ora, o avanço em termos de garantias sociais às frações da classe trabalhadora, já sofrida pela informalidade e precarização do trabalho, comparece como injustiça. Por outro lado, as desonerações e dívidas de grandes empresários e capitalistas com a seguridade social e tributos federais, como também a DRU, não foram consideradas causadoras do *déficit* da PS. Aliás, em nenhum momento, o suposto combate à injustiça protagonizado por Bolsonaro e seus asseclas comparece vinculado às reais injustiças.

Segundo Granemann (2006), o capital, na busca de novos mercados e de aumento das suas taxas de acumulação, passa a se ocupar da exploração de bens e serviços essenciais; nesse contexto, a PS, antes restrita a uma política social pública, passa a ser foco de rentabilidade financeira. Dessa forma, os vários governos desde a CF/1988 promoveram mudanças na configuração do sistema de PS, com a tendência de transformar o sistema de repartição para o sistema de capitalização. Nessa perspectiva, o ministro

[7] Hirschman (1992) analisa que para a efetivação das medidas sociais contrárias aos direitos humanos e sociais foi necessário apresentá-las como de resultado negativo, contrário, ao proposto inicialmente.

da Economia, Paulo Guedes, procurou, com a EC-103 (Brasil, 2019), transformar o regime de repartição em capitalização.

O regime de repartição é o responsável pela formação de um fundo público capaz de garantir o direito à PS a uma ampla parcela da população, estruturando-se a partir da solidariedade entre as classes e entre gerações (Granemann, 2006). Assim, a contribuição das gerações mais jovens garante os benefícios das pessoas mais velhas, aposentadas; ou a contribuição de quem está na ativa contribui com quem já não consegue se manter trabalhando, no caso de velhice, doença ou morte. O acesso ocorre pelas contribuições prévias, em função da inserção no mercado de trabalho formal, constituindo o fundo público. Já o sistema de capitalização se vincula ao sistema financeiro e se trata de uma conta individual em alguma instituição bancária, com contribuições definidas, porém, com benefícios totalmente indefinidos. Logo, enquanto o sistema de repartição é originariamente construído em razão da luta dos trabalhadores e trabalhadoras, portanto, uma conquista para a garantia de bem-estar social, especialmente em momentos de velhice ou infortúnios, o modelo de capitalização é uma imposição do sistema financeiro, o qual busca captar renda certa, por meio das contribuições, sem quaisquer garantias de benefícios ou previamente definidos, o que coloca a classe trabalhadora à mercê de um futuro incerto (Granemann, 2006).

Em linhas gerais, a contrarreforma da PS implica mais tempo de contribuição, com valores reduzidos, impacta mais gravemente as pessoas que estão imersas às condições de trabalho informais e que têm muito mais dificuldades de manter as contribuições ao sistema; também realiza amplas restrições às aposentadorias especiais, relacionadas às atividades que limitam o tempo de vida. Gentil (2020, p. 433) explica que as "[...] mulheres, os professores, o servidor público, as viúvas(os) e os que trabalham expostos a agentes agressivos" são alvos privilegiados das medidas restritivas adotadas pela EC-103.

A contrarreforma trabalhista de 2017 garantiu ao capital o uso pontual da força de trabalho, o que favorece o crescimento do trabalho, quando acontece no setor informal, o que acarreta maiores dificuldades para as contribuições previdenciárias perenizadas, com vistas a cumprirem as novas regras de idade e tempo de contribuição. Nesse conjunto de situações, encontram-se os trabalhadores e trabalhadoras do setor rural, que, a partir da contrarreforma da PS, como já enfatizado, dificilmente conseguirão se aposentar ou ter acesso aos benefícios previdenciários, haja vista que enfrentam histórica ausência de garantias de trabalho regular e estabelecido pelo contrato formal de trabalho.

Contrarreforma da Previdência Social: a especificidade do rural

O teor do discurso do governo federal para validar a contrarreforma da PS, amplamente apoiado pela mídia e empresários em geral, se deu a partir dos gastos com a PS,

em torno do correspondente a 8% do Produto Interno Bruto (PIB) (Fagnani, 2019a, 2019b; Lenzi, 2019). Ademais, a suposição do envelhecimento populacional alardeou que a PS se tornaria insustentável, pois enfrentaria a elevação em patamares crescentes, tendo em vista as aposentadorias por idade, o que aprofundaria o "desequilíbrio fiscal", com maior número de pessoas em idade para se aposentar e interromper as contribuições.

A discussão em torno da dívida pública ganhou eco desde o golpe jurídico, midiático, parlamentar de 2016, quando a crise de 2008 rebateu no cenário brasileiro, evidenciada na queda do crescimento econômico, retração do PIB e elevação do desemprego. Nesse contexto de crise econômica e política, aprofundamento da dívida pública e melhoria da expectativa de vida induziram atenção para a PS, precipitando a argumentação de que era necessária a contrarreforma, para o "equilíbrio" das contas. Cabe enfatizar que, em documento do próprio governo, há o reconhecimento de que, em 2009 e 2015, a arrecadação líquida para previdência urbana se apresentou positiva, chegando, neste último ano, a 343 bilhões de reais (Maranhão; Vieira-Filho, 2018).

Com o avanço da precarização do mercado de trabalho, especialmente a partir da contrarreforma trabalhista, em 2017, há maior fragilização do sistema previdenciário, uma vez que as contribuições sobre a folha de pagamento tendem a cair, haja vista que as mudanças na legislação garantem a precarização do trabalho, sobretudo por meio do trabalho intermitente, por hora, terceirizado, por conta e autônomo, entre outros, de contribuição fragmentada, sem sequência.

A precarização do trabalho pode ser analisada especialmente em face da ausência de proteção do trabalho, sendo que essa desproteção gera dificuldades para a aposentadoria, o que implica, para muitos idosos, a maior dependência do Benefício de Prestação Continuada (BPC).

Nessa linha, a contrarreforma da PS compõe um conjunto de contrarreformas exigidas pelo capital, que comparecem na sociedade como sinônimo de "modernização", "equilíbrio das contas" e de "Nova Previdência", para a qual conta o sistema de capitalização e focalização da assistência para os benefícios considerados sem base de sustentação, como as aposentadorias especiais de trabalhadores e trabalhadoras do setor rural, que, nas proposições do governo e seus asseclas, deveriam se tornar benefícios assistenciais, como o Bolsa-Família (Maranhão; Vieira-Filho, 2018). Tal propositura coloca ampla parcela da classe trabalhadora sujeita ao comportamento de governos que podem criar ou extinguir esses programas, como ocorre nesse momento com o programa Bolsa-Família, ou seja, não há uma política social pública, séria e efetiva, mas políticas sociais suscetíveis aos mandos e desmandos de governos. Retira-se o direito e, no seu lugar, é instituído um programa eminentemente eleitoreiro. A "coisa pública" é usada como manobra do capital e para a manutenção de certos políticos,

necessários às exigências capitalistas. Sem direitos, as pessoas, principalmente as mais necessitadas, sucumbem na dependência de medidas assistenciais, incertas e de valores extremamente rebaixados.

Não foi mera coincidência o texto do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) que reuniu argumentos e em uníssono defendeu a contrarreforma da PS, todavia, encimou argumentos específicos e enfatizou que a arrecadação da PS Rural se mostrava deficitária e que era necessário "aperfeiçoar" a legislação. Assistia-se ao trágico papel da assessoria especial da presidência da República, sediada no Ipea, formuladores do ideário reformista que se adiantavam para golpear direitos conquistados pela sociedade brasileira e que se fizeram constar na Constituição de 1988, em seu art. 195, ou, mais propriamente, o sistema de Seguridade Social e sua forma de financiamento (Brasil, 1988).

Isto é, a contrarreforma da PS, aprovada pelas duas Casas Legislativas, Câmara e Senado, visou à desconstitucionalização do direito previdenciário e à imposição do sistema privado de previdência, pela capitalização obrigatória aos novos ingressantes no mercado de trabalho (Gentil, 2020). O desfecho só não foi pior, porque o Congresso atendeu a alguns clamores da sociedade, como os movimentos sociais em defesa das pessoas idosas e com deficiências, e modificou o texto em relação a temas importantes, como o BPC (Gentil, 2020). Certos benefícios, como o Auxílio-Reclusão e o acesso ao abono PIS/PASEP, sofreram fortes restrições, limitando-se a quem ganha até um salário-mínimo (Gentil, 2020).

O Auxílio-Doença foi substituído pelo Auxílio por Incapacidade Temporária, o que exige laudo médico indicando a enfermidade e respectivo identificador junto à Classificação Internacional de Doenças (CID), e à avaliação da perícia médica, que considerará as sequelas e a redução da capacidade para o trabalho. Cabe ainda enfatizar que possíveis beneficiários e beneficiárias têm enfrentado maiores dificuldades para o agendamento das perícias, o qual passou para o sistema de plataforma virtual, *Meu INSS* (Souza, 2022).

Como evidencia Souza (2021), a transposição de atendimentos presenciais para ambientes virtuais já vinha sendo alvo de investimento, desde 2017, sendo que, com a pandemia da Covid-19 e a necessidade de isolamento social, como uma das principais medidas de prevenção ao vírus, passou a se disseminar o atendimento digital e o teletrabalho, na PS, além do agendamento pelo número 135. Esse processo tem contribuído para o aumento das dificuldades de acesso aos benefícios previdenciários.

A EC-103 (Brasil, 2019) substitui aposentadoria por invalidez por Auxílio por Incapacidade Temporária e Auxílio por Incapacidade Permanente. Nesses casos, os valores percebidos sofrem forte impacto com as novas regras (Brasil, 2019). Isto é, anteriormente, o coeficiente da aposentadoria era de 100%, mas passou para 60%, com

acréscimo de 2% a cada ano, contudo, somente a partir de 20 anos de contribuição. Além disso, antes da EC-103, a aposentadoria por invalidez excluía 20% dos menores salários de base de cálculo, o que permitia valor um pouco melhor, limitando-se aos 60% de todas as contribuições.

A arquitetura da contrarreforma da Previdência primou pela retirada de direitos e duros ataques às populações mais vulneráveis, social e economicamente mais desprotegidas. Em outras palavras, os principais mecanismos instituídos pela contrarreforma da PS (Brasil, 2019) são o aumento da idade mínima, do tempo de contribuição e a consideração de 100% das contribuições para o cálculo dos benefícios sobre a totalidade das contribuições, cimentando a devastação, quando força as famílias a adquirirem a previdência complementar, estratégia que já vinha ocorrendo ao longo dos anos e nos vários governos, inclusive nos dois governos do PT. É sempre importante enfatizar que, no governo Bolsonaro (PL), a PS passa a ser defendida abertamente como capitalização ofertada pelos bancos (Gentil, 2020).

Em relação ao trabalho rural, houve o aumento progressivo da idade para se ter acesso às aposentadorias e benefícios previdenciários, mas a Contrarreforma da Previdência também excluiu "o gatilho automático que aumentava a idade mínima conforme a elevação da expectativa de vida, obrigando que a alteração da idade da aposentadoria seja submetida ao Congresso Nacional." (Gentil, 2020, p. 434).

Alguns argumentos, como o de que, no Brasil, a PS não estipulava a idade mínima para aposentadoria, justificaram as mudanças trazidas pela EC-103 (Brasil, 2019), que, antes de qualquer suspeita, põe fim às aposentadorias por tempo de contribuição. Impõe-se a idade mínima para acesso à aposentadoria, a qual passou para 62 anos, para mulheres, e 65 anos, para homens, que ainda deverão comprovar pelo menos 20 anos de contribuição, sendo esse o balizador do valor a ser percebido, podendo aumentar ou diminuir (Lenzi, 2019). Mas fato é que, com a EC-103, o direito à aposentadoria parte da idade mínima, ficando adotada a regra de transição para definir quem já estava no mercado de trabalho e mantido – nesses casos – o sistema anterior por idade, tempo de contribuição e pontuações. O tempo de contribuição passa a ser determinante para o valor a ser alcançado pelos benefícios previdenciários, incluindo as pensões, sendo o mínimo de 15 e 20 anos, respectivamente, para homens e mulheres, todavia, o alcance do benefício a partir da totalidade das contribuições somente ocorrerá completados 40 anos de contribuição previdenciária.

Ademais, até a EC-103, era considerado o montante de 80% dos maiores valores das contribuições para o cálculo a ser percebido com as pensões e aposentadorias; com essa legislação, passou a ser computada a totalidade das contribuições, ou seja, 100% das contribuições. Esse expediente torna menor a média dos vencimentos, ao longo de

todo o período, em comparação ao sistema derrogado, ou seja, 80% das contribuições, calculado tendo em vista as maiores contribuições, permitindo melhor nível das aposentadorias e pensões, o que é invalidado com a EC-103.

Assim, a nova regra implica rebaixamento dos valores dos benefícios previdenciários, pois considera todas as contribuições, ao longo da vida funcional, incluindo aquelas atividades de remuneração mais baixa, portanto, de menor valor de contribuição, impactando diretamente o montante a ser recebido.

No caso do setor rural, além do trabalho assalariado, conforme a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), é importante registrar que a aposentadoria estava garantida aos trabalhadores e trabalhadoras com idade de 55 anos, para mulheres, e 60, para homens; também estava garantida aposentadoria especial, para o regime de economia familiar, desde que comprovado o exercício da atividade rural por um período de 15 anos, sendo possível a aposentadoria de um salário-mínimo (Fagnani, 2019b). O governo federal reagiu fortemente contra a aposentadoria especial para trabalhadores e trabalhadoras do setor rural, na forma de contribuinte especial, enfatizando que essas eram as responsáveis pelo déficit da PS e que a maior prevalência das concessões ocorria via sistema judiciário, inclusive a maior presença da aposentadoria especial rural se concentrava na Região Nordeste, onde a extrema pobreza no meio rural é em torno de 60%, daí a sua defesa de que esses benefícios deveriam ser transformados em benefícios assistenciais, como o Bolsa-Família (Maranhão; Vieira-Filho, 2018).

Por sua vez, Fagnani (2019b) evidencia que as aposentadorias rurais, em regime especial, compreendem pouco mais de 9 milhões de beneficiários, corroborado por Maranhão, Vieira-Filho (2018), os quais informam que, em 2015, 94% das aposentadorias rurais concedidas foram para segurados especiais, num total de 9,3 milhões de benefícios concedidos.

Assim, a PS Rural, em regime especial, uma política de reparação histórica do trabalho precário e sem garantias sociais efetivas, contudo, dado o alto poder do agronegócio, fiscaliza-se muito pouco o trabalho no meio rural, onde inclusive predominam os resgates de trabalho análogo à escravização (Lourenço; Thomaz Junior, 2019). Com efeito, a PS Rural, em regime especial, é uma política que contribui para a segurança alimentar no país, haja vista que grande parte dos alimentos consumidos são produzidos pela agricultura familiar (Brasil, 2007).

Frisa-se a diferença entre empregado rural, que deve ser regido pela legislação trabalhista em vigor, cuja contribuição previdenciária segue as normatizações gerais do Regime Geral de Previdência (RGPS), e o segurado especial, o qual inclui pequenos agricultores, arrendatários rurais, meeiros, assentados, seringueiros, pescadores artesanais, entre outros, com respectivos cônjuges ou companheiros e filhos maiores de dezesseis

anos (incluídos pela Lei n. 11.718/2008) ou aos trabalhadores que, comprovadamente, estivessem no grupo familiar respectivo, que atuam em regime de economia familiar:

> § 1o Entende-se como regime de economia familiar a atividade em que o trabalho dos membros da família é indispensável à própria subsistência e ao desenvolvimento socioeconômico do núcleo familiar e é exercido em condições de mútua dependência e colaboração, sem a utilização de empregados permanentes. (Brasil, 1991, Art. 12)

O pequeno proprietário rural ficou definido em até quatro módulos fiscais. A contribuição do segurado especial, em razão da especificidade do caráter de economia familiar, deve ser 2% da renda bruta da comercialização dos produtos, conforme o artigo n. 195 da CF/1988.[8]

Nota-se que o agronegócio, que deveria contribuir com a PS Rural, pois se beneficia com a exploração do trabalho, tem demandado históricas ações contra a contribuição previdenciária, ou seja, se exime de contribuir para com o Funrural. Em 2018, Michel Temer (PMDB/MDB),[9] em função de um "grande acordo", negociou com Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA), que tinha bancada de 210 deputados, à época. Temer buscou apoio dos deputados para barrar a denúncia de corrupção que estava enfrentando na Câmara, para a qual seriam necessários 171 votos e 24 senadores (Jasper, 2017).

Assim, Michel Temer promoveu uma negociação com a bancada ruralista, reduzindo a alíquota de contribuição de produtores rurais e agroindústrias de 2% para 1,2%, destinada ao Funrural, além de conceder benesses aos empresários devedores da PS, garantindo descontos de "[…] 25% nas multas e encargos e o perdão de 100% dos juros. Eles darão uma entrada equivalente a 4% da dívida em quatro prestações, de setembro a dezembro, e poderão parcelar o restante em até 176 meses. O pagamento, portanto, poderá se estender por 180 meses, ou 15 anos" (Jasper, 2017). E os acusados de quebrar a PS são os trabalhadores e trabalhadoras?

Nesse sentido, o capital se beneficia com as benesses ofertadas e garantidas pelo Estado, o qual mantém um veio aberto de generosidades ao mercado, com direcionamento de recursos do fundo público aos setores privados que tomam o Estado de assalto há séculos. Além disso, como indica Fatorelli (2017), a par do endurecimento das regras para o acesso aos benefícios previdenciários, cria um conjunto de benesses ao setor empresarial com isenções fiscais, premia os empresários que sonegam e que não contribuem com as alíquotas para a

---

[8] "§ 8º O produtor, o parceiro, o meeiro e o arrendatário rurais e o pescador artesanal, bem como os respectivos cônjuges, que exerçam suas atividades em regime de economia familiar, sem empregados permanentes, contribuirão para a seguridade social mediante a aplicação de uma alíquota sobre o resultado da comercialização da produção e farão jus aos benefícios nos termos da lei. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 20, de 1998)." (Brasil, 1988).

[9] Em 1º de agosto, véspera da votação que barrou a denúncia contra Temer, o governo publicou a Medida Provisória 793, que autoriza a renegociação de dívidas previdenciárias dos produtores rurais e ainda diminui quase pela metade a contribuição que eles teriam de fazer à Previdência, a partir de 2018 (Jasper, 2017).

PS, tal como é o programa de renegociação da dívida pública (Refis), o qual retira juros e parcelas a perder de vistas a dívida com a União, até que novo Refis é feito e novos perdões são dados aos devedores.

Behring (2021) expõe que o fundo público é objeto de intensa correlação de forças, sendo que desde 2016 passou a ser amplamente direcionado para atender aos interesses do capital, em detrimento da classe trabalhadora, instituindo-se um ajuste fiscal permanente.

É importante enfatizar que produtores rurais e agroindústrias já vinham pressionando o Supremo Tribunal Federal (STF) para declarar a inconstitucionalidade da contribuição ao Funrural, que infelizmente já tinha dado causa ganha à demanda ruralista, o que foi revisto em 2017, a partir de quando o governo federal usou da demanda histórica da bancada ruralista.

Chama a atenção como o discurso do governo federal, endossado pela classe empresarial e mídia, desvirtua a verdadeira injustiça social, expondo a marca identitária de canalhices, sustentando que os benefícios previdenciários atendem de forma injusta a trabalhadores e trabalhadoras, porque a contribuição do setor urbano se dá a partir de tempo e valor de contribuição maiores que no âmbito rural (Thomaz Junior, 2019). Isso de fato ocorre, mas apenas para as aposentadorias especiais, pois não é aqui que está a injustiça. A argumentação desonesta reside no entendimento de que os trabalhadores e trabalhadoras do setor rural não contribuem com a PS, e que quem os financia são os da área urbana, desviando, por meio de mentiras e manipulações, a atenção de fatores que promovem amplo desfinanciamento da PS, como as desonerações e isenções fiscais, os Refis, a DRU (a qual retira 30%, do fundo público para a remuneração dos bancos que compram papéis da dívida pública), que implicam ampla injustiça social (Fagnani, 2019).

Realidade nefasta da contrarreforma para os níveis de civilidade e processo social de trabalho

Defende-se que a PS Rural, na qualidade de segurado especial, não é uma injustiça, muito ao contrário, essa é uma importante ferramenta para o combate às injustiças. Trata-se de uma polícia social pública que interatua para a garantia da agricultura familiar e respectiva produção de alimentos, fixação das pessoas no campo, evitando, assim, a sua migração para as cidades, em geral, nas franjas e bolsões de pobreza.

Em 2015, o valor de benefícios previdenciários rurais concedidos totalizou R$ 629 milhões, dos quais R$ 325 milhões se destinaram à região Nordeste (Maranhão; Vieira-Filho, 2018). Essa região apresentou grande número de trabalhadores e trabalhadoras rurais ligados às atividades em regime de economia de agricultura familiar. Cerca de 50% das pessoas ocupadas estavam na agricultura familiar, em que a renda gerada pela

maioria dos estabelecimentos familiares era inferior à linha da pobreza, o que identifica esse segmento social como um "[...] importante bolsão da pobreza rural." (Buainain, 2006). Mais ainda, é importante confrontar com os apologetas da contrarreforma da Previdência que a inversão de valores reside no fato de a discussão e polemização sobre a manutenção da aposentadoria especial para camponeses, meeiros etc., ser travestida de interesses do capital usurpador, dos setores da burguesia que rapinam os recursos públicos a seu favor, em detrimento de contingentes expressivos da população vulnerabilizada (Thomaz Junior, 2018a).

Maranhão e Vieira-Filho (2018) não discutem, honestamente, as manipulações em torno da DRU, iniciada pelo governo FHC, no início dos anos 1990 e até o momento perenizando-se como prática de rapina institucionalizada aos recursos natos da Previdência/Seguridade Social. Sem contar que – e é importante reiterar – a aposentaria rural, no regime especial, contempla expressivo setor da sociedade que contribui para rebaixar os preços dos alimentos, para a proteção ambiental, dado que não se utiliza de agrotóxicos e investimentos em sementes transgênicas, com rebatimentos diretos na saúde pública (Thomaz Junior, 2021).

E mais, a aposentadoria especial estendida para a agricultura familiar, além da compreensão solidária e realista dos papéis sociais protagonizados pelos trabalhadores(as), os quais não têm remuneração adequada, é importante argumento e contrapartida para a segurança alimentar e, em consequência, a manutenção e a garantia da vida na zona rural, constituindo elemento desestimulador da migração das famílias para os centros urbanos, para as franjas das cidades, em territórios altamente vulneráveis.

É importante recorrermos ao contexto do assunto que nos ocupamos. O número de beneficiários das aposentadorias rurais foi de 9,3 milhões de pessoas, em 2015, sendo que o número estimado de pessoas acima de 55 anos, vivendo no meio rural, é de 6,2 milhões, supondo falsidade para acesso à aposentadoria rural (Maranhão; Vieira-Filho, 2018). Retirada a possível má-fé, é possível supor que haja desconhecimento a respeito da forma como o mercado de trabalho rural se organiza, onde inclusive há maior informalidade do trabalho, péssimas condições laborais, com impactos sobre a saúde, resultando em envelhecimento precoce e perda da capacidade para o trabalho de amplo contingente em idade ativa. Além disso, o meio rural é conhecido por sustentar práticas arcaicas de aliciamento e de relações servis de trabalho, como são exemplo, as situações de resgate de trabalho análogo à escravização, a par da manutenção da estrutura agrícola tradicional, de concentração fundiária, monocultiva e de latifúndios (Lourenço; Thomaz Junior, 2019).

Maranhão e Vieira-Filho (2018) chamam a atenção para o fato de o número de pessoas que se declaram residentes no meio rural ser inferior ao número de benefícios concedidos pela PS Rural. Importante considerar o êxodo rural patrocinado pela ditadura empresarial-militar (1964-1985), a partir da "revolução verde", quando o governo fede-

ral subsidiou amplamente o agronegócio e generosas somas de investimentos públicos, estimulou/financiou amplas mudanças na organização e gestão da produção agrícola e do trabalho rural. Em decorrência, estabeleceram-se e se garantiram facilidades creditícias e amplo financiamento de maquinários, carimbados ao pacote de venenos, os quais resultaram em reestruturação do sistema produtivo agrícola/pecuária. Daí, a expulsão de ampla gama de famílias moradoras da área rural para as cidades, bem como mecanismos expropriativos diversos, sem qualquer planejamento ou proteção social. Desconsiderar esse processo, além da ignorância intrínseca, significa enfatizar-se a desonestidade e destrutivismo protagonizados, historicamente, pela burguesia, no Brasil. Assim, é verdadeira a situação em que as pessoas, embora estejam residindo nas cidades, exerçam funções no meio rural.

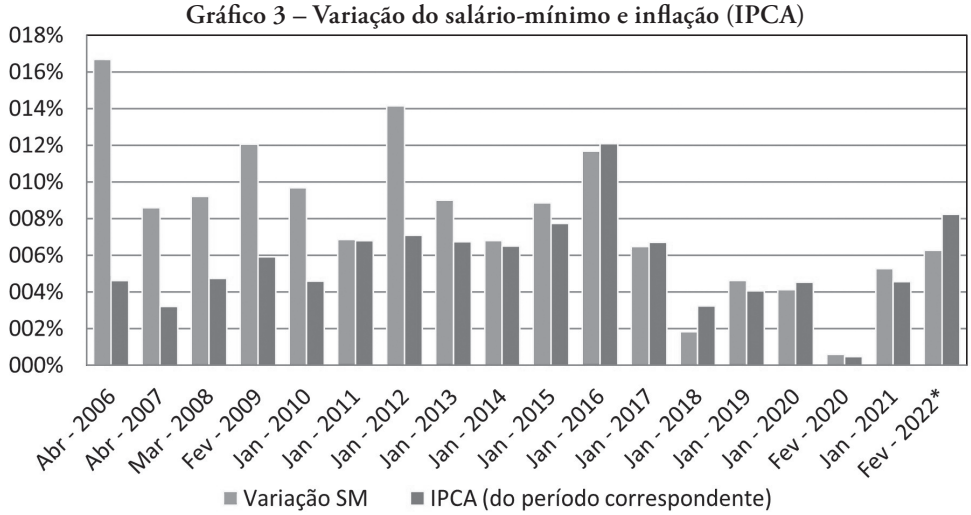
Ademais, é oportuno que a opinião pública saiba que as condições de trabalho nas atividades rurais, em geral, são marcadas pelo trabalho pesado, sazonal, exercido sob intempéries, sem garantias e com baixa remuneração, acompanhado das péssimas condições de vida, o que resulta em baixa escolaridade e maiores dificuldades de acesso às garantias e direitos fundamentais.

Além disso, os trabalhadores e trabalhadoras do setor rural estão expostos aos contaminantes, por exemplo, agrotóxicos, os quais nem sempre causam problemas de saúde de forma imediata, mas ao longo da existência, dissociando-se da função/ocupação exercida. O trabalho é feito em ambiente aberto, sujeito às intempéries, sendo comum o envelhecimento precoce entre as pessoas que laboram no meio rural. Passar a vida nessas condições de trabalho, na maioria das vezes, sem quaisquer garantias trabalhistas, acarreta ter a velhice menos assistida e, pior, antecipada; daí as garantias até então vigentes da aposentadoria rural especial, importante e necessária, porém ceifada com a EC-103.

Soma-se à miríade de medidas neoliberais de restrição de direitos e de flexibilização do trabalho a adoção da política de reajuste do salário-mínimo sem a recomposição de seu poder de compra, instituída em 2002, que, nos últimos anos, tem significado perda do poder de compra dos trabalhadores e trabalhadoras, agravada pela alta inflacionária (gráfico 3).

Entre janeiro de 2017 e outubro de 2021, a inflação medida pelo IPCA/IBGE registrou alta de 26,02% (Brasil, 2021a) e o salário-mínimo foi reajustado em 17,40%; com o anúncio de reajuste em janeiro de 2022, de 1.045,00 reais para 1.169,00 reais, o indicador de variação do salário-mínimo aumenta para 24,76%, ainda aquém da inflação para o período, procedimento radicalmente destoante da prática de reajuste do SM nos governos do PT, quando, além da inflação do período anterior, continha percentuais de crescimento do PIB. Com o recrudescimento inflacionário recente, as perdas salariais devem acirrar ainda mais a insuficiência das aposentadorias para preservação da qualidade de vida alcançada, sem perspectivas de melhora para os que já estão em condição precária.

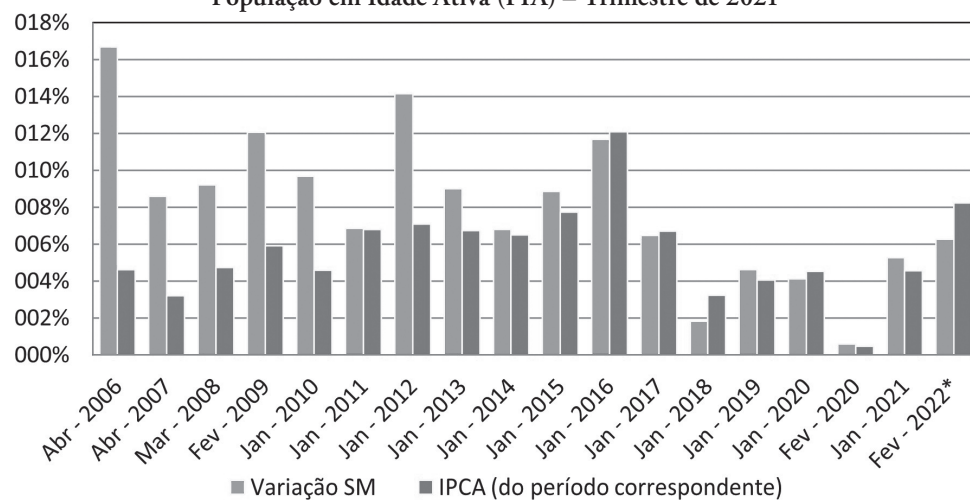
Gráfico 3 – Variação do salário-mínimo e inflação (IPCA)



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021 (IBGE/PNADC, 2021).
*IPCA até outubro de 2021

É importante notar que as desigualdades regionais abissais, no Brasil, se expressam também nas dificuldades maiores para trabalhadores e trabalhadoras de determinados Estados (Gráfico 4), haja vista que a proporção de contribuintes varia de 81,5% da População em Idade Ativa (PIA), em Santa Catarina, até 39,8%, no Maranhão, evidenciando que, para os trabalhadores desse estado, por exemplo, a dificuldade em contribuir durante sua história ocupacional é muito maior, o que os torna somente habilitados ao BPC e sem acesso aos auxílios vinculados à condição de contribuintes.

Gráfico 4 – Contribuintes à Previdência em relação à População em Idade Ativa (PIA) – Trimestre de 2021



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021 (IBGE/PNADC, 2021).

Conclusões

As investidas do desgoverno federal aos direitos sociais, do trabalho, ambientais e previdenciários já constavam na sua plataforma política. Assim, a contrarreforma da PS foi uma das primeiras ações do desgoverno Bolsonaro (PL), o qual, antes da EC-103 (Brasil, 2019), editou a Medida Provisória 871, de 19 de janeiro de 2019, convertida em Lei n. 13.846, de 18 de junho de 2019 (Castelani, 2019), responsável em fazer a revisão permanente dos benefícios previdenciários.

Esse processo foi iniciado em 2016, logo após o golpe jurídico, midiático, parlamentar que destituiu a presidenta eleita Dilma Rousseff (PT, 2011-2016), de maneira que o presidente interino/golpista Michel Temer (MDB, 2016-2018) propôs a contrarreforma da PS, a qual só não foi adiante devido ao período eleitoral, todavia, foi aprovado o Ajuste Fiscal, o qual congelou os gastos nas áreas sociais por 20 anos (Souza e Silva, 2019) e também promoveu ampla desregulamentação das relações sociais de trabalho, via Contrarreforma Trabalhista (Lei n. 13.467/2017) e a Terceirização Total (Lei n. 13.429/2017) (Lourenço, 2018). Ao mesmo tempo, Michel Temer instituiu o chamado "pente fino" na PS, antecipando a contrarreforma da PS, de 2019, gerando "[…] uma economia de R$ 14,5 bilhões com revisões de auxílios, com vistas a direcioná-la para a remuneração dos bancos, para o capital sanguessuga. É mais do que o triplo dos R$ 4,3 bilhões que a gestão de Temer calculava deixar de gastar ao longo de cerca de dois anos de revisões." (Castelani, 2019).

Ao assumir a presidência, Jair Bolsonaro (PL) manteve o "pente fino" da PS, ampliando a sua abrangência, congregando o BPC, pensões por morte, benefícios por invalidez, aposentadorias rurais e auxílios-reclusão, garantindo uma economia de 13 bilhões de reais, em tempo recorde:

> Desde agosto de 2016, cerca de 1,1 milhão de perícias de revisão foram feitas pelo INSS. Um total de 552 mil benefícios foram cancelados após a perícia, o equivalente à metade das revisões realizadas – 77% foram invalidados após a análise, somando 359.553 benefícios. Já entre as aposentadorias por invalidez verificadas, 29% foram cessadas após as perícias. (Brasil, 2018b)

Souza (2021) assinala que, além das contrarreformas trabalhistas que impactam diretamente a PS, ao longo dos tempos, os vários governos têm efetivado mudanças na própria estrutura dos direitos previdenciários, colocando-os distantes do acesso da grande maioria da população. Nesse contexto, a PS perdeu o *status* de Ministério e passou a congregar o Ministério da Economia, enquanto Secretaria, a partir da lógica de limitar o acesso aos benefícios previdenciários e promover cortes, por meio de revisões dos benefícios concedidos. Daí a explicação de a perícia médica da PS ter ganhado *status* de carreira de Estado e passado a receber bônus por perícia realizada, garantindo a eficácia

do "pente fino" sobre os benefícios previdenciários: "A agilidade no pente-fino do INSS só foi possível, porque 96% dos médicos peritos do órgão aderiram ao Programa de Gestão das Atividades Médico Periciais, que avalia a produtividade e não o número de horas trabalhadas." (Brasil, 2018b). O nivelamento aos interesses neoliberais burgueses desloca o sentido da PS, antes estabelecido e parametrizado aos interesses da classe trabalhadora, agora apropriado pela burguesia, com vistas a atender à demanda do sistema financeiro (Lourenço; Lacaz; Goulart, 2017).

Fato é que a proposta de contrarreforma da PS se alicerçou no projeto de previdência privada, para a qual seria necessária a desconstitucionalização dos direitos previdenciários. Entre as modificações trazidas pela contrarreforma da PS, por meio da EC-103 (Brasil, 2019), destacam-se o aumento da idade para o acesso às aposentadorias, do tempo de contribuição e o rebaixamento dos valores alcançados, mas a centralidade de todo o processo se encontra na privatização da PS, condenando parte da classe trabalhadora à previdência privada e, no que tange aos benefícios assistenciais, prejudicando aquelas parcelas que se encontram mais vulnerabilizadas ou na dianteira do mercado de trabalho informal, por conta própria, subempregados etc., sabendo-se, pois, que os valores recebidos são abaixo do salário-mínimo.

Ao longo da sua história, a PS brasileira esteve vinculada à formalização do trabalho, em consequência, sempre tendeu a focalizar o direito aos trabalhadores e trabalhadoras com registro em Carteira de Trabalho, muito mais ligado ao setor urbano; ainda assim, excluiu os setores doméstico e rural, os quais foram marcados pela desproteção dos direitos do trabalho e, portanto, previdenciários, até muito recentemente (Souza e Thomaz Junior, 2019).

É interessante observar que justamente os setores rural e doméstico, apesar de tensionados pela extração da mais-valia, são os que historicamente ficaram distantes da formalidade e do acesso ao sistema da PS. Em decorrência, são comumente expostos a uma variedade de processos que vão da perda da capacidade para o trabalho, haja vista o desgaste da saúde e o envelhecimento precoce em decorrência das condições de trabalho, até o exercício do trabalho sem salário (vencimentos) ou de valores reduzidos e abaixo do salário-mínimo. Haveria uma série de questionamentos a serem traçados sobre esse assunto, o que nos escapa no momento, todavia, fazemos constar que às famílias camponesas, em geral, e aos trabalhadores(as), especificamente, considerando-se forte matiz racista, em respeito ao elevado índice de homens e mulheres negros envolvidos nas atividades rurais, reservou-se maior grau de negativa aos direitos garantidos aos demais setores econômicos.

Resistências e confrontos abriram espaço para o reconhecimento dos direitos do trabalho, sociais e previdenciários, no âmbito rural e doméstico. Contudo, no processo sócio-histórico, esses setores estiveram envoltos nas questões de pessoalidade.

No âmbito rural, a cooptação dos sujeitos, historicamente, esteve alinhada às relações paternalistas, de pilhagem, coação, violência e de trabalho sem quaisquer garantias. Assim, a ampla exploração capitalista, a qual não se restringe à acumulação primitiva, porque essas práticas de exploração/espoliação são perenes, historicamente, todavia, tratadas como uma fatalidade objetivada. O trabalho, no meio rural sempre foi marcado pela presença de feitores, capitães do mato, "gatos", gerentes, fiscais, entre outros personagens encarregados de efetuar a severa vigilância, que não se dá apenas nos ambientes de trabalho, mas também no trajeto, nos ônibus ou outros meios de efetuar o transporte de trabalhadores e trabalhadoras rurais, nos locais de moradia, ou seja, de casa até o trabalho e vice-versa (Lourenço, Lacaz e Goulart, 2013).

A aposentadoria para trabalhadores e trabalhadoras do meio rural deriva de uma política social compensatória, ante a ausência do Estado, capaz de disciplinar o capital agrário/agroindustrial e exigir ou garantir os direitos e os níveis de civilidade ou de cidadania, combinando doses de concessões econômicas e subsídios aos ruralistas. No decorrer da sua história, o Estado brasileiro pouco interveio em favor dos direitos do trabalho no setor rural; ao contrário, agiu com violência, prisões e perseguições aos trabalhadores(as), aos movimentos organizados e contestatórios ao monocultivo, ao latifúndio, ao trabalho escravo.

O capital atua pressionando o Estado a reduzir a sua capacidade de responder às expressões da questão social, como se a crise do capital fosse fruto da crise do Estado, atingindo particularmente ao agenciamento da proteção social. A pretendida retirada de direitos está no cerne do sistema de controle do capital sobre o trabalho, historicamente definida desde os primórdios da vigência da extração de trabalho não pago como fonte certa da criação de valor e do acionamento da mercadificação.

Frente à degradação neoliberal do trabalho e às tragédias das contrarreformas, com objetivas ameaças à vida, o desafio então, é continuar a luta à serviço da justiça social e da dignidade humana, na direção de uma sociedade emancipada, livre de exploração e opressão.

Referências

ANDRADE, E. I. G. de. Componentes Econômico, Demográfico e Institucional da Previdência Social. Em: *CESIT.* Carta Social e do Trabalho, n. 7, set./dez. 2007. Disponível em: file:///home/usuario/Downloads/Versao_integral7.pdf. Acesso em: 25 maio 2021.

BEHRING, Elaine. R. *Fundo Público, valor e política social.* 1. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2021.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2020. 397 p. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/566968/CF88_EC105_livro.pdf. Acesso em: 18 de Janeiro de 2023.

BRASIL. Lei n. 8.2012, de 1991. Dispõe sobre a organização da Seguridade Social, institui Plano de Custeio, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8212compilado.htm:~:text=3%C2%BA%20A%20Previd%C3%AAncia%20Social%20tem,Par%C3%A1grafo%20%C3%BAnico. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estado do Brasil. Brasília: Presidência da República, 1995. Disponível em: http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/plano-diretor-da-reforma-do-aparelho-do-estado-1995.pdf. Acesso em: 12 dez. 2019.

BRASIL. *A agricultura familiar no Brasil e o Censo Agropecuário de 2006*. Brasília/DF:MDA, 2007.

BRASIL. Lei n. 13.606, de 09 de janeiro de 2018. 2018a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/l13606.htm. Acesso em: 08 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Cidadania; Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. *Pente-fino em auxílio-doença e aposentadoria por invalidez gera economia de R$ 13,8 bi.* 2018b. Disponível em: http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2018/outubro/pente-fino-no-auxilio-doenca-e-na-aposentadoria-por-invalidez-ja-gerou-economia-de-r-13-8-bilhoes. Acesso em: 11 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Secretaria de Previdência. Nota Técnica SEI nº 2/2019/SPREV/SEPRT-ME. 2019. Disponível em: http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/04/PEC-6-2019-MANIFESTACOES-TECNICAS-SEI_10128.100105_2019_01b.pdf. Acesso em: 05 maio 2021.

BRASIL. Banco Central do Brasil. Calculadora do cidadão. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/calculadoradocidadao. 2021a. Acesso em: 01 nov. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Emenda Constitucional n. 103, de 12 de novembro de 2019. Altera o sistema de Previdência Social e estabelece regras de transição e disposições transitórias. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc103.htm. Acesso em: 22 dez. 2022.

BRASIL. IBGE. Sistema Automático de Recuperação Automática. *P*esquisa nacional por amostra de domicílios contínua, 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: https://sidra.IBGE.gov.br/home/pnadcm/brasil. Acesso em: 23 out. 2021.

BUAINAIN, A. M. *Agricultura familiar, agroecologia e desenvolvimento sustentável: questões para debate*. Brasília, DF: IICA, 2006.

CASTELANI, C. Pente-fino do INSS corta mais benefícios que o previsto. Perícia cancelou 80% dos auxílios e 30% das aposentadorias; Bolsonaro deve fazer revisão ainda maior. *Folha de S. Paulo,* Mercado, 09 jan. 2019. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/01/pente-fino-do-inss-corta-mais-beneficios-que-o-previsto.shtml. Acesso em: 15 mar. 2019. Acesso em: 22 dez. 2022.

FAGNANI, E. *Previdência:* o debate desonesto. São Paulo: Contracorrente, 2019a.

FAGNANI, E. O que muda com a Reforma da Previdência 2019, com Dr. Eduardo Fagnani (UNICAMP). *Canal do YouTube Fórum de Debates e Entrevistas…* 2019b. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=cZMcMUlvoP0. Acesso em: 7 jun. 2021.

FATORELLI, M. L. *A máscara do "déficit" da previdência*. Rio de Janeiro, auditoria cidadã da Dívida, 18 abr. 2017. Disponível em: https://auditoriacidada.org.br/conteudo/mascara-do-deficit-da-previdencia/ Acesso em: 7 jun. 2021.

GENTIL, Denise Lobato. Dominância financeira e o desmonte do sistema público de previdência social no Brasil. In: CASTRO, Jorge Abrahão de. POCHMANN, Marcio. Brasil: Estado social contra a barbárie. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2020. Disponível em: https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2020/07/Brasil-Estado-Social-contra-a-Barb%C3%A1rie-Capa.pdf. Acesso em: 5, jul., 2021, p. 419-444.

GRANEMANN, S. Para uma interpretação marxista da previdência privada. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Escola de Serviço Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=co_obra=35589. Acesso em: 15 nov. 2020.

HIRSCHMAN, Albert O. *A retórica da intransigência*: perversidade, futilidade, ameaça. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico:* cidade Franca: síntese das informações. 2018 (Recenseamento Geral do Brasil). Disponível em: http://www.IBGE.gov.br/index.php. Acesso em: 17 jun. 2018.

IBGE. PNAD Contínua. *Indicadores do IBGE.* Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Primeiro Trimestre de 2021, jan./mar. Publicado em 27 maio 2021. Disponível em: https://biblioteca.IBGE.gov.br/visualizacao/periodicos/2421/pnact_2021_1tri.pdf. Acesso em: 7 jun. 2021.

JASPER, F. Agrado de Temer à bancada ruralista vai piorar (e muito) o rombo da Previdência. Benesses. *Gazeta do Povo.* 03 ago. 2017. Disponível em: https://www.gazetadopovo.com.br/politica/republica/agrado-de-temer-a-bancada-ruralista-vai-piorar-e-muito-o-rombo-da-previdencia-2xnzpooer2lmwnzwguysge1tg/. Acesso em: 17 jun. 2018.

LENZI, J. Previdência na Mira. *Fórum de Debates e Entrevistas…* canal do YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ugFnnECK2kM. Acesso em: 11 ago. 2019.

LOURENÇO, E. Â. S. Terceirização: a derruição de direitos e a destruição da saúde dos trabalhadores. *Serviço Social Sociedade*, p. 447-475, 2015.

LOURENÇO, E.A.S.; THOMAZ JUNIOR, A. Trabalho análogo a escravo no Brasil em tempos de direitos em transe. *Revista pegada eletrônica (online),* v. 20, p. 185-209, 2019.

LOURENÇO, E. Â. de S. Entrevista: reforma trabalhista e os seus impactos para a saúde do/a(s) trabalhadores/as, com Edvânia Ângela de Souza Lourenço. *Pegada.* A Revista da Geografia do Trabalho. v. 19, n. 1. 2018. Disponível em: https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/5821/4448. Acesso em: 3 jan. 2021.

LOURENÇO, E. Â. de; LACAZ, F. A. de C.; GOULART, P. M. Trabalho de crianças e adolescentes: desafios para o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) e o trabalho profissional do Serviço Social. *Temporalis,* Vitória (ES), v. 13, p. 119-151, 2013.

LOURENÇO, E. Â. de; LACAZ, F. A. de C.; GOULART, P. M. Terceirização: a derruição de direitos e a destruição da saúde dos trabalhadores. *Serviço Social e Sociedade***,** São Paulo, Cortez, n. 123, p. 447-475, jul./set. 2015.

LOURENÇO, E. Â. de; LACAZ, F. A. de C.; GOULART, P. M. Crise do capital e o desmonte da Previdência Social no Brasil. *Serviço Social e Sociedade,* São Paulo, n. 130, p. 467-486, set./dez. 2017.

MARANHÃO, R. L. A.; VIEIRA-FILHO, J. E. R. Previdência Rural no Brasil. Texto para discussão 2404, ago. 2018. IPEA. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_contentview=articleid=34089Itemid=433. Acesso em: 18 set. 2021.

SALVADOR, E. Disputa do fundo público em tempos de pandemia no Brasil. Texto Contexto, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 1-15, jul./dez. 2020. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/39326/26504. Acesso em: 11 jun. 2020.

SOUZA, E. A de. A pandemia de Covid-19 e o teletrabalho na Previdência Social (PS). *Caderno CRH*, v. 34, 2021.

SOUZA, E. A. de; SILVA, M. L. de O. S. (org.). *Trabalho, questão social e serviço social*: a autofagia do capital. São Paulo: Cortez, 2019.

SOUZA, E. A.; THOMAZ JUNIOR, A. Trabalho escravo no Brasil em tempos de direitos em transe. *Pegada*: A Revista da Geografia do Trabalho, v. 20, n.1, p. 185-209, jan./abr. 2019.

THOMAZ JUNIOR, A. Movimento Territorial do Trabalho e Desterreação do Sujeito/Classe. *Geografia e Trabalho no século XXI*. Presidente Prudente, p. 32-54, 2018a. Disponível em: http://ceget.fct.unesp.br/assets/site/pdf/Ebook_Geografia_e_Trabalho_no_S%C3%A9culo_XXI_Vol9_Especial_(1).pdf. Acesso em: 14 nov. 2018.

THOMAZ JUNIOR, A. Geografia do Trabalho por Inteiro. *Pegada,* Presidente Prudente, v.19, n. 2, p. 6-56, 2018b. Disponível em: http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/6000. Acesso em: 10 nov. 2018.

THOMAZ JUNIOR, A. Os novos territórios da degradação sistêmica do trabalho. (Em tempos de desproteção e inclusão marginal institucionalizada). *Terra Livre,* São Paulo, ano 34, v.1, n. 52, p. 197-240, jan./jun. 2019.

THOMAZ JUNIOR, A. *Geografia do trabalho em construção*: desafios teóricos e práxis de pesquisa. Presidente Prudente, 2021. (Direcionado).

WALLACE, R. *Pandemia e agronegócio*: doenças infecciosas, capitalismo e ciência. São Paulo: Elefante, 2020.

4. Precarização do/no trabalho e adoecimento no setor sucroenergético do município de Ituiutaba (MG)[1]

Noeme Santos De Araújo[2]
Joelma Cristina Dos Santos[3]

Introdução[4]

A reestruturação produtiva do capital tem provocado diversos desdobramentos para a classe trabalhadora, no que diz respeito às condições de exercício das atividades laborais, destacando-se a intensificação do processo de precarização do trabalho.

O objetivo deste artigo é compreender e discutir a precarização e o adoecimento dos trabalhadores no setor sucroenergético do município de Ituiutaba (MG). Para atingir este objetivo, nos debruçamos a entender as tramas que envolvem as relações de trabalho no setor sucroenergético desse município, além de diagnosticar reflexos na saúde do trabalhador, decorrentes da sobrecarga de trabalho.

Dessa forma, buscou-se responder aos seguintes questionamentos: como se manifesta a precarização das relações de trabalho no setor sucroenergético do município? Os trabalhadores do setor sucroenergético apresentam enfermidades decorrentes do trabalho exercido?

---

1 Este artigo traz para o debate a discussão dos resultados da dissertação de mestrado "A precarização das relações de trabalho no setor sucroenergético no município de Ituiutaba (MG)" (Araújo, 2019), defendida junto ao PPGEP/UFU, além de contemplar resultados de pesquisas financiadas pelo CNPq - Edital Universal 2016, através do projeto: "Fim? do corte manual da cana-de-açúcar na microrregião de Ituiutaba (MG) e os impactos para os trabalhadores", coordenado pela professora Patrícia Francisca de Matos e pela FAPEMIG – Edital Universal 01/2016, projeto intitulado: "Fim" do corte manual da cana-de-açúcar na microrregião de Ituiutaba (MG), ambos coordenados pela professora Joelma Cristina dos Santos.

2 Contato: noeme.araujo@educacao.mg.gov.br

3 Contato: joelma.santos110@gmail.com

4 Agradecimentos ao CNPq, Edital Universal 2016 – pelo financiamento do projeto: "'Fim' do corte manual da cana-de-açúcar na microrregião de Ituiutaba (MG) e os impactos para os trabalhadores." e à FAPEMIG pelo financiamento do projeto – Edital 01/2016 – Demanda Universal, pelo projeto: "Fim? do corte manual da cana-de-açúcar na microrregião de Ituiutaba (MG) e os impactos para os trabalhadores".

A pesquisa da qual originou este artigo contou com alguns procedimentos metodológicos para subsidiar as respostas aos objetivos propostos, tais como: levantamento bibliográfico, pesquisa documental e pesquisa de campo.

O levantamento bibliográfico se deu a partir de autores que discutem temáticas relacionadas à precarização do trabalho, tais como Alves (2000, 2007), Alves *et al*. (2011), Antunes (2015), Thomaz Junior (2002, 2009, 2011); e sobre saúde/adoecimento no trabalho, como Azevedo (2008), Alves *et al*. (2011), Barreto (2018), Han (2017), Heck (2013), Pignati *et. al.* (2007), Thomaz Junior (2011, 2017).

No tocante à pesquisa de campo, foram realizadas entrevistas com o presidente do sindicato dos trabalhadores rurais de Ituiutaba e com trabalhadores do setor sucroenergético deste município, que trabalham tanto na indústria quanto no campo. As entrevistas ocorreram entre os meses de maio de 2018 e janeiro de 2019, com o objetivo de obter dados, informações e conhecimento acerca do objeto de estudo.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas a partir de pesquisas qualitativas de amostragem não probabilística por acessibilidade ou conveniência. A base de dados utilizada foi obtida junto ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ituiutaba, que possui 1.416 trabalhadores associados que atuam no setor sucroenergético. Cabe destacar que, ao longo deste artigo, citamos alguns relatos dos entrevistados e optamos por nos manter fiéis às suas falas, ainda que apresentem eventuais desvios da norma culta.

Pesquisamos um universo de 74 trabalhadores e, deste universo, 65 destes executavam suas atividades laborais no campo, estes representavam 93% do total de trabalhadores pesquisados.

O empreendimento do setor sucroenergético, objeto de investigação deste estudo,[5] atua em três turnos de trabalho, o que permitiu conversarmos com trabalhadores de várias funções e que atuam nos turnos da manhã, tarde e noite. Essa opção metodológica foi importante, porque nos auxiliou a apreender a intensidade dos impactos da expansão da mecanização agrícola durante a colheita e o plantio, nas lavouras da cana-de-açúcar. Levou-nos também a entender que estes processos estão além da aparência e promovem a degradação do trabalho e da saúde dos trabalhadores.

É neste sentido, que buscamos analisar as relações de trabalho no setor sucroenergético de Ituiutaba, no intuito de identificar os principais problemas de saúde decorrentes da precarização do trabalho.

[5] No momento de realização da pesquisa tratava-se da empresa BP Bionergia, porém, a partir de dezembro de 2019, se transformou na BP Bunge Bionergia, a partir da união dos negócios de bioenergia e açúcar dos grupos BP e Bunge do país.

Expansão da cana-de-açúcar, precarização do trabalho e saúde do trabalhador

Faz-se necessário, antes de adentrarmos na discussão referente à saúde dos trabalhadores do setor sucroenergético, destacar que este setor tem expandido por grande parte do território brasileiro, sobretudo, para as áreas planas, férteis e com vasta disponibilidade hídrica, como as chapadas ou áreas elevadas do Cerrado e ocupando áreas do agrohidronegócio. Este conceito refere-se à monopolização da terra, ao controle do acesso aos recursos hídricos disponíveis e a serem explorados nos aquíferos, conforme afirma Thomaz Junior (2017).

A partir da instalação de empreendimentos do setor sucroenergético em Ituiutaba, em 1990, ocorreu a expansão e territorialização da cultura cana-de-açúcar na região. Até o ano de 2012 milhares de trabalhadores migrantes nordestinos chegavam nesta região a cada safra para trabalharem especialmente no corte da cana. Entretanto, no ano de 2012, ocorreu o fechamento da unidade Triálcool do grupo João Lyra Laginha S/A, que acarretou o desemprego em massa dos trabalhadores e a supressão dos direitos trabalhistas.

A cultura da cana-de-açúcar se expandiu por todo o país nas últimas décadas. De acordo com os dados do IBGE, em 2016, a produção de cana, no Brasil, foi de 768.594.154 hectares (ha), colhidos em uma área de 10.226.205 ha, já a safra de 2020, a área colhida foi de 10.014.198 ha e a produção de 757.116.855 toneladas (t).

Ao compararmos o Brasil com o estado de Minas Gerais, este último apresentou um crescimento expressivo da área cultivada no ano de 2016, atingindo um total de 909.050 ha de área colhida e produção de 69.935.887 t. Em 2020 ocorreu um aumento, atingindo um total de 1.005.107 ha de área colhida e a produção alcançou 78.383.655 t.

Já a microrregião geográfica de Ituiutaba, apresentou crescimento significativo nas últimas duas décadas. No ano 2000 a área colhida com cana foi de 595 ha, em 2005 atingiu 14.135 ha, em 2010 a 68.667 ha, em 2016 a área colhida culminou em 93.350 ha, tendo apresentado declínio para 77.884 ha em 2018, quando em 2020 atinge sua área máxima de 93.420 ha. Sobre a produção, que era de 41.650 t. no ano 2000, atingiu 1.188.000 t. em 2005, 5.133.866 t. em 2011, em 2016, chegou a 6.263.800 t., atingindo o máximo do período no ano de 2020, quando foi de 6.582.160 t.

O município de Ituiutaba, cuja área colhida foi de apenas 400 ha no ano 2000, atingiu 6.700 ha em 2011, 24.500 em 2016, atingindo 36.000 ha de área plantada com cana em 2020. Sobre a produção, que era de 35.000 t. em 2000, atingiu 502.500 t. em 2005, 1.680.000 t. em 2010; em 2016, 1.592.500 t., e em 2020, a produção atingiu 2.448.000 t.

E é neste cenário de expansão da cana-de-açúcar que diversas empresas do setor sucroenergético instalaram-se nesta região, dentre elas a Companhia Nacional de Açúcar e Álcool (CNAA) no ano de 2008 que, em 2011 foi adquirida pela empresa BP – objeto de estudo neste trabalho – grupo internacional independente com sede na Inglaterra que atua de forma diversificada na produção de açúcar, álcool e energia elétrica – e, a partir de dezembro de 2019, se transformou na BP Bunge Bionergia, a partir da união dos negócios de bioenergia e açúcar dos grupos BP e Bunge.

Ao mesmo tempo que este setor se expande, o fim da colheita manual da cana-de-açúcar na região de Ituiutaba ocorreu por volta de 2012, diante de um novo cenário marcado por instalação de empresas modernas do setor sucroenergético, que realizavam praticamente 100% da colheita de forma mecanizada, não isenta o setor de ocorrências no seu interior do processo de precarização do trabalho.

É neste contexto que nos cabe discutir a expressão, tão carregada de significados, "precarização das relações de trabalho". Para Santos (2009, p. 58), "a precarização é um processo social que atinge o mundo do trabalho e que tem seus efeitos múltiplos ao longo do desdobramento do processo de reestruturação produtiva do capital".

As transformações no processo de trabalho, nos direitos sociais, na economia e na ampliação da produção a partir do aumento do capital constante à custa do capital variável acentuaram ainda mais a precarização do trabalho, promovendo o aumento do desemprego e a informalidade, associada à incerteza das remunerações, à menor assistência social e a um maior rodízio da força de trabalho. Os trabalhadores passaram a enfrentar um novo e inseguro mundo do trabalho.

Com o processo de mundialização do capital, as esferas do trabalho assalariado são ampliadas, pela subproletarização e exploração do trabalho em distintas modalidades de precarização: subemprego, terceirização, trabalho temporário, trabalho domiciliar etc. As mudanças no processo produtivo repercutem no desenvolvimento da composição orgânica do capital e nas inovações tecnológicas.

Com o emprego cada vez maior da tecnologia no processo de produção, utiliza-se de uma "nova" forma de extração da mais-valia, pautada na flexibilização dos contratos de trabalho. Esta é mais uma manobra do capital voltada à exploração do trabalhador, que intensifica a precarização e, em contrapartida, aumenta os lucros do capitalista.

Para Antunes (2015), os programas de qualidade total têm como consequência a flexibilização. O autor afirma ainda que esta exposição à precariedade pode ocasionar manifestações significativas no que diz respeito aos adoecimentos com nexo causal, sobretudo aqueles relacionados às lesões osteomusculares e transtornos mentais.

Cabe ressaltar que o domínio do capital sobre a vida do trabalhador proporciona impactos principalmente à saúde, ocasionados pelo acelerado ritmo de produção em que os trabalhadores estão inseridos.

Identificou-se, ao longo do trabalho de campo realizado com os trabalhadores do setor sucroenergético de Ituiutaba, que há indivíduos adoecidos, sobretudo com lesões osteomusculares e transtornos psicológicos, comprovando as considerações de Antunes (2015) e Thomaz Junior (2002, 2009).

Durante as entrevistas, os trabalhadores do setor sucroenergético nos relataram alguns fatores que causam os adoecimentos. O intenso ruído, os riscos mecânicos, a utilização de produtos químicos e os agrotóxicos foram identificados como os principais elementos associados ao desgaste e adoecimento físico e mental dos trabalhadores.

Sobre a relação saúde *x* enfermidade no universo do trabalho, Thomaz Junior (2011) tece a seguinte consideração:

> entender o par saúde-enfermidade encimado à categoria trabalho implica sintonizá-lo à totalidade do processo social de trabalho (produção e reprodução da vida) e ao conjunto das relações que os homens estabelecem entre si, enquanto sujeitos históricos. (Thomaz Junior, 2011, p. 323)

É nesta sintonia de saúde-enfermidade que iniciamos o relato de um dos trabalhadores que perdeu a audição de um dos ouvidos a partir da exposição aos ruídos:

> Trabalho na usina desde sua implantação no mesmo setor, fui um dos primeiros trabalhadores, desde a CNAA são 11 anos, ouço muitos ruídos no local em que trabalho, mesmo com o uso de abafadores o barulho é grande. No início chegava em casa com ruídos e isso causava insônia, não conseguia dormir direito, acordava cansado, fui diagnosticado com perda total da audição do ouvido direito. (Entrevistado 23, mar. 2018)

Este relato demonstra as condições de trabalho às quais este e outros trabalhadores são submetidos. Mediante o relato, corroboramos com Alves *et al*. (2011), cujo entendimento é de que os adoecimentos são resultantes da vivência imposta por normas disciplinadoras que submetem os corpos à voracidade produtiva do capital em um ambiente laboral inseguro e negligente com a saúde dos trabalhadores.

Thomaz Junior (2018) enfatiza o processo de subordinação ao qual os trabalhadores são submetidos pela lógica do capital, fato que identificamos durante as entrevistas,

> A fúria incontrolável do capital, de subordinar historicamente o valor de uso à lógica reprodutiva que o transforma em valor de troca e que deixa cicatrizes profundas nos indicadores sociais, nos patamares de exclusão, desemprego, descarte, fome, adoecimentos, acidentes com sequelas, mutilações, mortes etc. (Thomaz Junior, 2017, p. 8)

Os trabalhadores do setor sucroenergético ao serem questionados sobre qual plano de saúde usufruem, relataram que pagam coparticipação de todas as consultas e exames

que fazem. O trabalhador com problema de surdez, por exemplo, ao ser questionado se tem direito ao aparelho, relata: "a empresa mantenedora do plano me disse que não tenho nem desconto", desabafou o trabalhador.

Podemos identificar que a empresa contratou um plano de saúde básico aos trabalhadores e estes têm que arcar com os gastos com saúde. Assim, é possível compreender que, nessas condições, o trabalho é patogênico, uma vez que o capitalista usurpa todas as forças do trabalhador em busca da extração do trabalho excedente.

Houve relatos de diagnósticos de trabalhadores com depressão. Dentre estes, é consensual o fato de que trabalhar sob pressão os adoece, pois as normas e metas impostas pela empresa são cada dia mais severas, conforme demonstrado por Azevedo (2008, p. 123): "no capitalismo, o controle do trabalho e dos trabalhadores é feito mediante pressão". Esse relato demonstra a pressão à qual os trabalhadores são impostos e os adoecimentos que surgem em decorrência dessa exposição:

> Quando comecei na empresa amava trabalhar lá, dei tudo de mim, para que houvesse o aumento da produtividade, as exigências para mantê-las são muitas, por isso me desdobrava, todos os dias novas metas eram impostas e o meu chefe cobrava extremamente de nós rendimento, com o passar do tempo passei a ficar angustiado, quando dava o horário de sair de casa e ir para o trabalho não me causava gosto, mas tenho contas para pagar, durante os últimos cinco anos percebi que fui somente piorando e agora estou com depressão e afastei-me para tratar, não sei mais se quero voltar, tenho medo de continuar com as crises de depressão. (Entrevistado 64, jan. 2019)

O relato dá-nos a dimensão do que a exposição à intensificação das atividades de trabalho e a elevação das metas diárias impostas pelo empreendimento acarretam ao trabalhador, como o sofrimento psíquico. Alves *et al*. (2011) apontam que as novas formas de organizar e administrar o trabalho podem ser geradoras de desgastes, sofrimentos e doenças, realçando que as pressões emanadas da lógica produtiva são determinantes de muitos transtornos à saúde dos trabalhadores.

Percebemos pelos relatos de trabalhadores do setor sucroenergético acometidos pelo adoecimento que os apontamentos de Alves *et al*. (2011), não fogem à realidade do empreendimento. As relações de trabalho impostas pelo capitalismo são perversas, pois as pressões geradas adoecem e mutilam os trabalhadores, bem como a exposição repetitiva a condições de trabalho degradantes ao longo da jornada.

Dentre os relatos dos trabalhadores – foram citados os sintomas de fadiga, cansaço e insônia, oriundos do excesso de trabalho, expressando a intensa rotina a que são submetidos – constatamos que predominam relações de poder assimétricas e persuasões, além de manipulações severas do empreendimento em relação ao trabalhador. O único interesse é a expropriação do valor do trabalho, visando aumento dos lucros, ao mesmo

tempo em que os trabalhadores ficam alienados, com sua subjetividade capturada e sentimento de pertencimento à corporação.

A degradação das condições de trabalho promove o adoecimento. Faz-se necessário, então, a conceitualização do que é degradação das relações de trabalho, que, de acordo com Heck, "está na sua interconexão com o trabalho degradante na fábrica (território), seus impactos na saúde (doenças/acidentes) e vida (dentro e fora do trabalho) dos trabalhadores (Heck, 2013, p. 40).

Dessa forma, no próximo item trataremos especificamente dos principais problemas de saúde apontados pelos trabalhadores no setor sucroenergético de Ituiutaba.

Principais problemas de saúde decorrentes da precarização do trabalho em Ituiutaba (MG)

As diferentes formas de subordinação do trabalho ao capital e as mudanças no mundo do trabalho desencadearam uma série de perversidades contra os trabalhadores, tais como adoecimentos, aumento de assédio moral e violência psicológica.

Nessa lógica voraz do capital em produzir cada vez mais, Alves *et al*. (2011) destacam que aqueles que não se ajustam, ou adoecem, são excluídos do mundo do trabalho. É a morte em vida, na medida em que os adoecidos e desempregados se sentem inúteis, sozinhos, culpados, envergonhados, humilhados e jogados à própria sorte, ao serem descartados.

O passar do tempo e a intensa exposição a estes riscos são motivadores de doenças aos trabalhadores. Com base nas entrevistas em nossa área de pesquisa, identificamos que aqueles que trabalham há mais tempo no setor sucroenergético estão com doenças provenientes do trabalho, como depressão, perda auditiva, dentre outras.

Conforme destaca Dejours (1992), os ambientes com riscos são mais susceptíveis a apresentar fontes de perigo e podem fazer dos trabalhadores sujeitos insatisfeitos, improdutivos e adoecidos, podendo levá-los até à morte. O autor enfatiza que as doenças estão relacionadas com o ambiente de trabalho e aos riscos que são impostos aos trabalhadores.

Os trabalhadores do setor sucroenergético de diferentes segmentos estão expostos a riscos e agravos, no ambiente de trabalho. Na sequência, temos o relato de um trabalhador do setor intoxicado por agrotóxico, que realiza a atividade de pulverização e controle de pragas nos canaviais:

> Realizei meu trabalho normalmente este dia, minha função é pulverizar os canaviais com inseticida, mas à noite comecei a sentir cólicas na barriga, dores de cabeça e também vomitei, não pude dormir, foi a noite toda de dor de cabeça, diarreia e vômitos, então procurei o hospital e disse a minha suspeita, o médico me passou um soro e eu fiquei o dia todo internado ele disse que era intoxicação pelo veneno. (Entrevistado 30, jan. 2019)

Questionado sobre o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), ele respondeu que a empresa fornece os equipamentos de segurança, "mas mesmo assim me intoxiquei, devia estar fraco para o veneno este dia, já que trabalho pulverizando todos os dias". Podemos observar que o trabalhador se culpa pela intoxicação quando fala: "devia estar fraco para o veneno". Temos a certeza de que o trabalhador adoeceu não por sua responsabilidade, mas, sim, devido à intensa exposição aos agrotóxicos, que com o decorrer do tempo podem ocasionar o aparecimento de doenças mais severas, como câncer de fígado.

Identificamos que muitos casos de intoxicação por agrotóxicos não são notificados como acidentes de trabalho pela Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e são mantidos como adoecimentos comuns. Ao ser indagado se o fato foi notificado como acidente de trabalho, o trabalhador respondeu negativamente: "não, no outro dia já fui trabalhar".

Pignati relata que o aumento da pulverização acarreta danos tanto aos trabalhadores quanto aos consumidores de alimentos contaminados pela pulverização de inseticidas. É ainda possível dizer que há impactos sobre a população urbana pela ingestão de alimentos contaminados, por exemplo, ou pela prática da pulverização, geralmente feita por tratores ou aviões, extrapolando os impactos sobre a saúde dos trabalhadores que manejam diariamente esses equipamentos e produtos, atingindo o ar, solo, água, moradores, animais no entorno dessas áreas "tratadas" pela pulverização (Pignati, Machado e Cabral, 2007).

Independente da forma como são realizadas as pulverizações (tratores ou aviões agrícolas), a névoa atinge além de plantas e pragas, também os trabalhadores e as comunidades locais, já que o ar pode carregar o produto a quilômetros de distância, caracterizando o "acidente rural ampliado". Dessa forma, "o acidente rural ampliado tem caráter ocupacional e ambiental, cuja gravidade e extensão ultrapassam o local de trabalho, extrapolando os riscos para além da unidade produtiva rural" (Pignati; Machado e Cabral, 2007, p. 106). Portanto, o consumo de alimentos que foram pulverizados com agrotóxicos pode causar riscos imprevisíveis à saúde dos consumidores.

Em contato com a literatura sobre o assunto, identificamos que, em muitos casos, o trabalhador omite que está doente para não ser afastado do ambiente de trabalho, pois tem medo de perder o seu emprego. Com isso, o trabalhador fica submisso à lógica de exploração e precarização das relações de trabalho mediadas pelo capitalismo que explora, adoece e, depois, descarta os trabalhadores combalidos, que já não geram lucros. Isso ocorre, porque, como produtores dos meios de produção e do seu próprio trabalho, são transformados em "coisas", conforme descreve Marx (2004).

Um depoimento de trabalhador que exerce a função de operador de colheitadeira ilustra muito bem o processo de precarização a que são submetidos, bem como os riscos que correm durante a atividade laborativa:

> Eu estava colhendo cana quando acendeu uma faísca de fogo na máquina, eu olhei para o operador do transbordo e ele acenou para mim correr, quando olhei pelo retrovisor vi aquele 'fachão' de fogo e no apavoramento pulei da máquina com medo de morrer queimado, como a máquina é muito alta quebrei as duas pernas com a queda. (Entrevistado 32, jan. 2019)

Questionado se a empresa prestou o devido socorro, o trabalhador respondeu: "após o acontecido eles chamaram pelo rádio a ambulância para me levar pro hospital". Esse relato demonstra a exposição do trabalhador ao risco de incêndio no equipamento de trabalho. Assim, além de trabalhar em jornadas de trabalho intensas, cumprir as metas pré-fixadas pela empresa, o trabalhador ainda "deve" ter autocontrole e equilíbrio emocional a fim de evitar os "acidentes de trabalho", fato diagnosticado quando o entrevistado ressalta: "no apavoramento pulei da máquina".

Diante desta realidade, torna-se relevante pensar nos riscos aos quais os trabalhadores são submetidos diariamente e na materialidade que estes riscos podem gerar agravos à saúde do trabalhador, principalmente transtornos psíquicos, tal qual relatou um dos trabalhadores: "com o passar do tempo passei a ficar angustiado, [...] fui somente piorando e agora estou com depressão".

Os relatos elucidam os mecanismos e as incoerências impostas no ambiente de trabalho, as quais remetem à degradação e à superexploração do trabalho, já que a incessante busca pelo cumprimento das metas intensifica o processo laboral e amplia os níveis de exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos à saúde, no ambiente de trabalho.

Observamos em trabalho de campo e entrevistas que os trabalhadores ressaltaram algum tipo de adoecimento promovido após iniciarem suas atividades no setor sucroenergético. O gráfico 1 refere-se aos adoecimentos apresentados pelos trabalhadores do setor durante a realização das entrevistas.

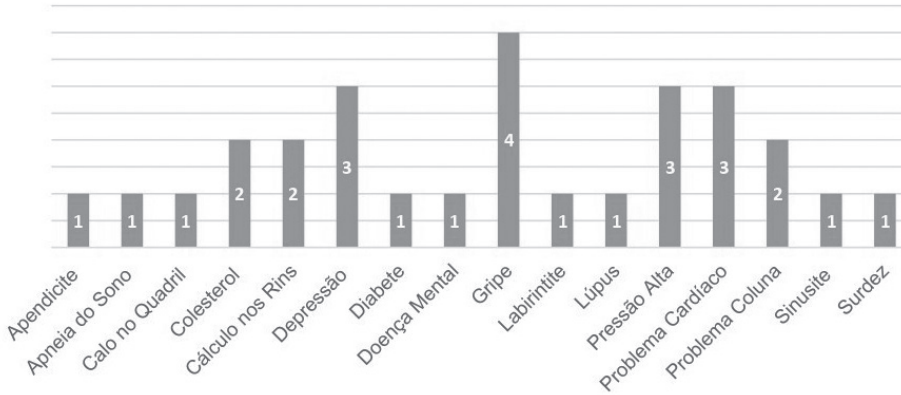
Nesse período, nos deparamos com 28 sujeitos da pesquisa adoecidos (37,83%), um número consideravelmente elevado, dentre o total de 74 de trabalhadores entrevistados, conforme demonstrados (gráfico 1).

Um dos trabalhadores acometido por gripe explicou quando ocorrem os casos com maior incidência: "gripe a gente sempre tem, na época da poeira lá é normal, que *eles* [a empresa] *dá* a vacina todo ano, mas gripa que só, porque a poeira é demais." Entre os trabalhadores que apresentaram a doença todos desempenham atividades no campo, realizam a função de operador de trator e colheitadeira.

No período da seca há a intensificação da poeira. Os trabalhadores relataram que quando estão colhendo fica uma nuvem vermelha, composta de um pó muito fino e

que mesmo com o trator ou colheitadeira fechados a poeira ainda consegue penetrar nas máquinas. Este fato atrelado à exaustão da jornada de trabalho leva à baixa imunidade dos trabalhadores, uma maior desproteção ao adoecimento.

Gráfico 1 – Ituiutaba (MG): Principais adoecimentos apresentados pelos trabalhadores do setor sucroenergético



Fonte: Trabalho de campo, jan. 2019. Org.: Araújo (2019).

Percebemos a partir desses dados a lógica do capital. Um trabalhador adoecido não tem as mesmas condições físicas e intelectuais para o desempenho de suas funções, enquanto um trabalhador saudável produz ainda mais ao capital.

Três trabalhadores respectivamente apresentaram: depressão, pressão alta e problemas cardíacos. Um dos trabalhadores com depressão nos informou que nunca havia sido acometido antes e que está em tratamento. Outro trabalhador está afastado de suas funções laborais, pois está "meio fraco das ideias, doença mental, estou em processo de aposentadoria". Este trabalhador nos relatou que quando iniciou suas funções trabalhava normalmente e não apresentava doença alguma.

> Depois de um certo tempo comecei a chorar, tinha alucinações constantes parava a máquina direto porque achava que tinha alguém andando na minha frente, o meu comportamento mudava muito, uma hora era bem-humorado e em outros momentos muito irritado e tinha delírios. Hoje estou medicado, faço terapia, mas ainda não me sinto bem, minha filha pequena diz que não sou quem eu era antes. (Entrevistado 69, jan. 2019)

No caso deste trabalhador, a entrevista foi realizada em sua residência, ocasião em que sua esposa relatou que além destas questões ele ainda tem apresentado delírios e alucinações. Questionado sobre o diagnóstico do psiquiatra, a resposta foi inicialmente depressão, da qual o trabalhador não queria se tratar, pois tinha medo de ser demitido e, depois, evoluiu para esquizofrenia.

O trabalhador demonstra angústia por estas condições, realizando as atividades sempre sob supervisão de alguém. No relato "minha filha pequena diz que não sou quem eu era antes", verifica-se as mazelas que o capitalismo impõe, pela utilização de técnicas que usurpa o ser humano, voltadas para a busca incessante de lucros e resultados.

Han (2017) entende que no século XXI vigora uma "sociedade do desempenho". Nela, os indivíduos não se submetem mais a instituições disciplinares e surgem como "empresários de si mesmos", como "sujeitos de desempenho" e produção. Para o autor, neste século é comum os trabalhadores serem acometidos por enfermidades neurais, proporcionadas pela intensa cobrança que exercem sobre si em relação ao trabalho.

Outro trabalhador entrevistado, relatou-nos que foi acometido por infarto no ambiente de trabalho, em momento que desempenhava suas atividades rotineiras, quando sentiu uma "dor muito forte no lado esquerdo do peito, dor nas costas, dormência, suava frio, tinha vontade de vomitar, tinha falta de ar e por fim cheguei até a desmaiar". O trabalhador detalhou que teve que fazer uma cirurgia no coração e ficou durante algum tempo afastado do empreendimento.

Ao ser questionado sobre o que poderia ter lhe causado o infarto, ele respondeu: "o dia de trabalho estava muito agitado, tinha muito trabalho a ser feito". Diante da análise dos relatos compreendemos que nos domínios do setor sucroenergético de Ituiutaba, a superexploração do trabalho amplia o adoecimento no ambiente de trabalho.

Ainda nas entrevistas, encontramos trabalhadores respectivamente que apresentam colesterol, cálculo de rins e problema de coluna. Um dos trabalhadores com colesterol nos informou que leva o alimento de casa todos os dias, alimentação muitas vezes "gordurosa" e, no momento das refeições, "a comida já está fria". Este relato era constante entre os trabalhadores que atuam no campo, visto que o empreendimento não fornece a eles as refeições do restaurante.

Já o trabalhador que ressaltou ter cálculo nos rins, disse que é muito difícil beber água no campo, e leva água todos os dias na garrafa térmica, mas esta muitas vezes acaba e a água disponibilizada pela empresa é "porca". Informou também que como tem que manter uma produtividade elevada, quando está com sede às vezes não tem como parar a máquina e se esquece de tomar água.

É neste contexto que Barreto (2018) apresenta a seguinte reflexão:

> Os trabalhadores expressam as formas de organização, os mecanismos de controle e as ideologias que sustentam a reprodução ampliada de capital, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nesse 'novo' modelo de produção. (Barreto, 2018, p. 274)

A degradação da saúde e das condições de trabalho às quais os trabalhadores são submetidos está presente nos relatos dos entrevistados. Averiguamos que os trabalha-

dores acometidos por adoecimento foram descartados do ambiente laboral e deixados à própria sorte.

Um dos trabalhadores que teve apneia do sono, promoveu essa análise, visto que quando apresentou a doença informou ao empreendimento, que indicou um médico da empresa a fim de acompanhar a evolução da doença e identificar as possíveis causas.

> Não tinha a doença, ela começou lá, num dormia, quando dormia roncava demais, aí que acontecia trabaiava até duas horas da madrugada, quando ia deita pra dormi, não conseguia dormi, de manhã cedo acordava com aquele sono doido. Moral da história quando ia cedo pro serviço tinha que toma comprimido pra tira a dor de cabeça porque não dormia, quando eu trabaia que não tava aguentando de sono eu mandava um Red Bull pra aguenta o sono, quando dava oito hora da noite, dez hora eu tava com aquele sono doido. Fiz cirurgia no queixo cortei, coloquei doze platina na cara, parafuso, meu rosto praticamente modificou quase tudo. (Entrevistado 65, jan. 2019)

Este relato fez-nos compreender as reais condições de trabalho impostas aos trabalhadores, principalmente àqueles que laboram no período noturno, identificamos a precarização extrema. Corroboramos com Han (2017), ao afirmar que o homem vai transformando-se numa máquina de desempenho, uma vez que sua produção é maximizada, ocasionando o esgotamento e o cansaço excessivo.

Para além das constatações de Han (2017), identificamos que os trabalhadores, ao serem transformados em máquinas, não ficam unicamente esgotados e cansados. O prolongamento de tempo, em face a tais condições degradantes, leva ao adoecimento, fato explícito no final do depoimento: "coloquei doze platina na cara". Ficou com a fisionomia totalmente diferente. Ou seja, o trabalho degradante promoveu o adoecimento e mutilação do trabalhador.

Eis a realidade vivenciada pelos trabalhadores do setor sucroenergético de Ituiutaba (MG) que, em busca de metas, enfrentam jornadas de trabalho extenuantes, se submetem à exposição dos mais variados riscos de acidentes, são explorados, culpabilizados pelo adoecimento e quando adoecidos são descartados do ambiente laboral. Identificamos ao longo deste trabalho as formas de organização e controle do capital, as quais remetem à degradação e a superexploração do trabalho, garantindo a reprodução e a acumulação do capital no setor.

Considerações finais

No decorrer da pesquisa que deu origem a este artigo, verificamos as mais variadas formas de precarização às quais são expostos os trabalhadores do setor sucroenergético da região de Ituiutaba (MG). Dentre elas, constatamos a superexploração do trabalho, condicionada às metas de produtividade, culminando por diversas vezes no adoecimento dos trabalhadores.

Identificamos trabalhadores que foram acometidos pelos mais diversos acidentes de trabalho, desde infartos, queda das máquinas, além de acidentes com marimbondos e animais peçonhentos no desenvolvimento de suas atividades laborais.

Verificamos que o adoecimento dos trabalhadores entrevistados ocorre devido à exposição a fatores externos, tais como: a pressão por maior produtividade e o cumprimento das metas diárias. Este modelo deixa os trabalhadores enfermos, ao extraírem o máximo de suas forças, acarretando o adoecimento e, em contrapartida, o capital usurpa o trabalhador, elevando ao máximo sua taxa de mais-valia.

Por fim, demonstramos nossas preocupações quanto ao futuro da classe trabalhadora, diante do cenário que se encontra nosso país com a legalização da degradação das condições de trabalho que arruínam, alienam e manipulam o trabalhador e, quando este adoece é descartado, ficando à mercê da própria sorte.

Acreditamos que, diante da amplitude e interdisciplinaridade dos conteúdos abordados na trajetória deste artigo, a discussão não foi esgotada visto que novas abordagens e reflexões podem ser travadas, abrindo precedentes para novas pesquisas sobre as tramas que envolvem o mundo do trabalho, no que se refere à precarização e ao adoecimento provocado pela superexploração do trabalhador. Daí a importância da continuidade e aprofundamento de estudos sobre esta temática.

Referências

ALVES, Giovanni. *O novo (e precário) mundo do trabalho*: Restruturação produtiva e crise do sindicalismo. São Paulo: Boitempo, 2000, p. 365.

ALVES, Giovanni. *Dimensões da reestruturação produtiva*: ensaios de sociologia do trabalho. 2. ed. Londrina: Práxis, 2007.

ALVES, Giovanni; MOTA, Daniel Pestana. VIZZACCARO-AMARAL. André Luís (Org.). *Trabalho e saúde*: a precarização do trabalho e a saúde do trabalhador no Século XXI. São Paulo: LTr, 2011.

ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao trabalho?* Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2015. p. 116.

ARAÚJO, Noeme Santos de. *A precarização das relações de trabalho no setor sucroenergético no município de Ituiutaba (MG).* 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal, Ituiutaba, 2019.

AZEVEDO, José Roberto Nunes de. *Expansão da agroindústria canavieira no Mato Grosso do Sul*: Relação capital x trabalho e reconfiguração espacial. Dissertação de Mestrado em Geografia. Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados (MS), 2008.

BARRETO, Maria Joseli. *Novas e velhas formas de degradação do trabalho no Agrohidronegócio canavieiro nas regiões administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (SP).* 377 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018.

DEJOURS Christophe. *A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho.* São Paulo: Cortez-Oboré, 1992.

HAN, Byung-Chul. *Sociedade do cansaço.* Tradução de Ênio Paulo Giachini. 2. ed. ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017, 128p.

HECK, Fernando Mendonça. *Degradação anunciada do trabalho formal na Sadia, em Toledo (PR).* 217 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2013.

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde (MT). *Ciência Saúde Coletiva*, v. 12, p. 105-114, 2007.

SANTOS, Joelma Cristina. *Dos canaviais à "etanolatria"*: o (re)ordenamento territorial do capital e do trabalho no setor sucroalcooleiro da Microrregião Geográfica de Presidente Prudente – SP. 375 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

THOMAZ JUNIOR, Antonio. *Por trás dos canaviais, os* nós *da cana.* São Paulo: Annablume/ Fapesp, 2002.

THOMAZ JUNIOR, Antonio. *Dinâmica geográfica do trabalho no século XXI*: limites explicativos, autocrítica e desafios teóricos. 499 f. Tese (Livre-Docência em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

THOMAZ JUNIOR, Antonio. Os desafios rumo a um projeto para o Brasil! (Intemperismo do Trabalho e as Disputas Territoriais Contemporâneas). *Revista da ANPEGE*, São Paulo, v.7, n. 1, p. 307-329, 2011.

THOMAZ JÚNIOR, Antonio. Trabalho e saúde no ambiente destrutivo do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP) – Brasil. *Revista Pegada*, v. 15, n. 2, dezembro, 2014. Disponível em: http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/viewFile/3309/2949. Acesso em: 07 jun. 2017.

5. Concorrência intercapitalista e efeitos no perfil ocupacional de empresas sucroalcooleiras no estado de São Paulo

José Giacomo Baccarin[1]

Introdução

Este texto procura entender as razões da aceleração das mudanças tecnológicas promovidas por empresas sucroalcooleiras no cultivo de cana-de-açúcar do estado de São Paulo, a partir de 2007, e os efeitos na composição e nível de ocupação setorial. Entre aquelas mudanças, merece destaque a agilização do processo de substituição do corte manual de cana com prévia queimada de sua palha pela colheita mecânica de cana sem queimada.

Publicamente, as empresas destacaram os efeitos ambientais positivos da eliminação da queimada e se formalizou o processo por meio de um acordo com o governo do estado de São Paulo, em 2007, que instituiu o Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista. Previa-se a eliminação das queimadas até 2014, para áreas mecanizáveis ou menores que 150 hectares (ha), ou 2017, para as outras áreas de cana-de-açúcar. Estes prazos são mais exíguos que os da lei estadual 11.241/2002 (Alesp, 2002), que impõe a extinção da queimada em 2021 e 2031, respectivamente.

Um tipo de empresa sucroalcooleira aqui considerado é a agrícola, dedicada à produção da matéria-prima principal do ramo, a cana-de-açúcar. Outro tipo é aquela dedicada à transformação industrial da cana, com a resultante obtenção de açúcar, etanol, eletricidade e subprodutos, além de produzir a maior parte da matéria-prima por ela processada, na média 60% nas condições de São Paulo (Conab, 2013). Os donos ou responsáveis por ambas as empresas serão chamados, daqui por diante, de fornecedores e usineiros de cana, respectivamente.

Como se procurará mostrar adiante, comparativamente a outros ramos, o sucroalcooleiro tem mostrado efetiva capacidade de agir em bloco em suas disputas sociais e defesa de seus

[1] Contato: jose.baccarin@unesp.br

interesses. Em especial nos embates com os sindicatos de trabalhadores rurais e de outras categorias, nas suas articulações político-governamentais, conquistando vários programas públicos específicos a seu favor, e nas relações com empresas que fornecem tecnologias para o cultivo da cana-de-açúcar e para as usinas.

Contudo, não se deve desconsiderar as diferenças internas entre as empresas. Há constante reconfiguração na sua estrutura agroindustrial, nos níveis de concentração técnica e econômica, conforme as define Labini (1984). Também há mudanças na participação produtiva de fornecedores de diferentes portes e disputas deste agrupamento com as usinas de cana.

Assume-se que, na aceleração das mudanças tecnológicas canavieiras, tendeu a se acentuar a concentração agroindustrial, inclusive com o fechamento de usinas de cana. Bem como a fundiária, com a eliminação de pequenos e médios fornecedores e fortalecimento dos grandes. Em termos da ocupação sucroalcooleira, entende-se que as mudanças tecnológicas canavieiras, com adaptações concomitantes em seções administrativas, resultaram em controle mais efetivo e tempestivo do processo de trabalho agrícola, dando-lhe características das linhas de produção industrial.

Cronologicamente, isto deu sequência às profundas alterações observadas, ainda nos anos 1990, na atividade industrial das usinas (Eid, 1995; Thomaz Jr., 2002) e, muito provavelmente, a alta integração vertical setorial ajudou nesta transferência dos controles do processo de trabalho industrial para o agrícola. Como se verá, um dos resultados foi a alteração na composição da ocupação sucroalcooleira, neste século, com perda significativa de importância daquelas tarefas executadas por trabalhadores rurais não qualificados.

Na seção seguinte, por meio do resgate de alguns episódios históricos, procura-se caracterizar a ação em bloco das empresas sucroalcooleiras em favor de políticas públicas, que pode vir acompanhado da suavização ou acirramento da concorrência entre elas. Na terceira seção, abordam-se as alterações no processo de trabalho agrícola decorrentes do avanço da mecanização da lavoura canavieira. Na quarta, com o uso de registros públicos, procura-se demonstrar as mudanças na ocupação formal de empresas sucroalcooleiras, entre 2007 e 2019. Por fim, a última seção apresenta algumas considerações finais.

Ação pública e concorrência intercapitalista sucroalcooleira

Em vários momentos da história brasileira, o Estado instituiu políticas específicas para atender as demandas dos usineiros, envolvendo a criação de leis, normas e órgãos públicos, a garantia de preços setoriais e a implementação de programas diversos, com subsídios a investimentos agrícolas e industriais, entre outros. Nas três subseções seguintes isto é debatido com mais detalhes, para o período posterior a 1975, baseado em trabalhos anteriores (Baccarin, 2005, 2019a).

A criação do mercado do etanol carburante

Em novembro de 1975 foi criado o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), como resultante das crises energética e açucareira. Em 1973, ocorrera a quadruplicação dos preços internacionais do petróleo, com graves efeitos no Balanço de Pagamentos do Brasil, que importava mais de 80% do produto consumido internamente. Aproveitando-se disto e premidos pela queda brutal nos preços internacionais do açúcar, no final de 1974, os usineiros passaram a reivindicar a criação de um programa que conseguisse diminuir a dependência externa de combustíveis fósseis, substituindo um de seus derivados, a gasolina, pelo etanol.

Aquela reivindicação teve sucesso e, inicialmente, os incentivos públicos (entre eles, juros negativos de 80% para investimentos industriais) se dirigiam para que as empresas já instaladas aumentassem sua capacidade de produção de etanol, em suas destilarias anexas à produção de açúcar. Rapidamente, isto evoluiu e passou-se a incentivar também a instalação de novas agroindústrias, muitas delas com a finalidade exclusiva de produzir etanol, as destilarias autônomas.

Sem entrar em maiores detalhes dos incentivos públicos, seu alcance fica explicitado ao se considerar o valor dos investimentos agrícolas e industriais. Da criação do Proálcool a 1989, Relatório do TCU (1991) informa que foram investidos 10,5 bilhões de dólares (valores atualizados para 1990) na lavoura canavieira e instalação, ampliação e reformas de usinas, 56% deles públicos e 44% empresariais.

De um produto, em 1975, altamente secundário, em 1985, já se observa que o etanol disputava com o açúcar a posição de carro-chefe setorial, como pode ser visto na tabela 1, específica para São Paulo. Este estado, em 1984/85, representava pouco mais de 50% da produção setorial e, ante 1974/75, o crescimento da produção de etanol foi muito mais expressivo que a do açúcar.

Tabela 1 – Produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol em São Paulo e respectivas participações na produção nacional, 1974/75 a 2018/19

Ano	Cana-de-açúcar		Açúcar		Etanol	
	Milhões t	%	Mil t	%	Milhões l	%
1974/75	35,6	38,9	3.297,1	49,8	408,1	65,3
1984/85	125,9	50,9	4.105,9	46,4	6.027,4	65,1
1989/90	137,8	52,5	3.031,9	42,0	7.757,5	65,2
2001/02	218,9	60,2	12.194,4	64,2	7.087,1	61,8
2009/10	362,6	60,0	20.815,8	62,9	14.918,5	57,9
2018/19	332,9	53,7	18.195,5	62,7	15.944,3	49,3

Fonte: Baccarin (2005), Conab (2021).

Nos dez primeiros anos do Proálcool, houve grande expansão do parque produtivo, com o número de agroindústrias no Brasil passando de 225, em 1974/75, para 336, em 1984/85, acompanhada da elevação de quase três vezes na capacidade média produtiva. No caso de São Paulo, das regiões tradicionais produtoras, em torno das cidades de Piracicaba e Ribeirão Preto, as agroindústrias e a cana-de-açúcar avançaram em direção ao oeste, alcançando as regiões de São José do Rio Preto, Araçatuba e Presidente Prudente. Aos usineiros tradicionais, que ampliaram seus investimentos, juntaram-se empresários de outros ramos agrícolas, muitos deles pecuaristas, que passaram a investir em novos canaviais ou mesmo em destilarias e usinas (Bray, Ferreira e Ruas, 2000).

Considerando a participação na produção de açúcar e álcool das quatro e oito maiores empresas, Moreira (1989) constatou que, de 1975 a 1986, houve pequena desconcentração econômica na agroindústria sucroalcooleira de São Paulo, tendo-se dobrado o número de plantas industriais, com a entrada de grande número de novos empresários.

Na segunda metade dos anos 1980, os incentivos públicos do Proálcool diminuíram consideravelmente, em face à crise fiscal da União, da redução dos preços internacionais de petróleo e da diminuição da importação do produto, a partir da sua exploração em águas profundas na Bacia de Campos (RJ). Com exceção de 1987, praticamente deixou de se conceder financiamentos públicos para o parque industrial do setor: os preços do etanol foram reajustados abaixo da inflação, ao que se agravou com um mercado internacional do açúcar ainda desfavorável e a diminuição de investimentos privados. De 1974/75 a 1984/85, a produção de cana passara de 91,4 milhões toneladas (t) para 247,2 milhões t, ritmo que se reduziu abruptamente no final dos anos 1980, fazendo com que em 1989/90 se registrasse uma safra de 262,7 milhões t. Também em São Paulo o dinamismo sucroalcooleiro foi menor, como pode ser visto na tabela 1.

Da velha para a nova regulamentação sucroalcooleira

Os anos de 1990 têm sido considerados como o período da implantação de medidas liberalizantes na economia, com diminuição das ações de planejamento, aplicação de amplo programa de privatizações e concessões, abertura comercial, de investimentos diretos e financeiros, menor intervenção em preços e produção de ramos privados. Este ambiente geral acabou por se refletir no complexo sucroalcooleiro, com alterações significativas em sua estrutura institucional e programas especificamente a ele direcionados. Contudo, isto foi feito de maneira mais gradativa e compensatória que em outros ramos econômicos e teve como resultado, não

a desregulamentação completa, mas a constituição de uma nova regulamentação, ainda que menos ampla.

Em 1990, o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) foi extinto, o mesmo ocorrendo com o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), em 1991. A exportação de açúcar, antes um monopólio público, foi passada para a inciativa privada, deixando de ter barreiras administrativas. Também foram eliminadas as cotas de produção para empresas e regiões produtoras, embora se adotassem medidas pontuais na tentativa de preservar a participação de regiões menos competitivas, em especial do Nordeste. Isto não foi suficiente para se impedir que a região com maior competividade, o Centro-Sul, aumentasse sua participação na produção setorial de 75% para 85%, entre 1989/90 e 2001/02, em detrimento do Norte/Nordeste. Tal transferência ocorria desde a década de 1930 e se acentuou na fase de liberalização.

Na política de preços, com defasagem de quatro anos em relação a outros ramos (Costa, 2003), se observou um misto de ações liberalizantes, de acordo com a concepção geral da política econômica de então, com ações intervencionistas, pragmaticamente mantidas, em face às condições do mercado energético. Em 1995, foram liberados os preços do açúcar (com exceção do "*standard*", de pequeníssima expressão), fato condizente com o momento conjuntural favorável em seu mercado internacional, com elevação de preços e aumento da exportação brasileira.

Por sua vez, a liberalização dos preços do etanol e da cana-de-açúcar foi constantemente adiada, tendo sido concluída tão somente em 1999. Embora os preços fixados publicamente na década de 1990 fossem menos favoráveis que os recebidos nos dez anos iniciais do Proálcool, os usineiros, em especial os proprietários de destilarias autônomas, entendiam que sua liberalização "precoce" traria consequências desastrosas, com o percebimento de preços ainda mais baixos. Acontece que o preço do petróleo se manteve baixo durante todos os anos 1990, a autossuficiência nacional atingiu 80% no final do período e a venda de carros a álcool caía desde 1989 e sua frota, desde 1994.

Foi exatamente para o etanol que se instituíram novas normas que reforçaram, em termos legais, ações anteriores, que apresentavam caráter mais precário. Neste sentido, em 1993, foi aprovada a Lei 8.723/93, que previa a presença de no mínimo 22% de etanol anidro na gasolina, o que antes era definido por decreto executivo. Também a ação costumeira da Petrobrás de subsidiar o preço de outros derivados de petróleo (gás de cozinha e óleo diesel, por exemplo) e do etanol pelo preço relativamente mais alto da gasolina foi institucionalizada, quando a Lei 10.336/2001 criou a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), sobre importação e comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool

etílico combustível. Inicialmente, o valor da CIDE por mil litros foi fixado em 510,10 reais para a gasolina e em apenas 29,20 reais para o etanol.

Em seguida foi aprovada a Lei 10.453/2002, conhecida como "Lei do Álcool", que, além de outros propósitos, permitia a subvenção pública ao preço e transporte do etanol. Especificamente, estabeleceram-se possibilidades de equalização de custos de produção da matéria-prima (cana-de-açúcar) entre regiões produtoras, aquisição e venda de álcool combustível, concessão de prêmios para apoiar o escoamento da produção, oferta antecipada de garantia de preços por meio de promessa de compra e venda futura de álcool, financiamento à estocagem de produto e financiamento para emissão de Cédulas de Produto Rural (CPR).

Para o açúcar as medidas foram menos significativas, até porque, com exceção dos dois últimos anos do século XX, os preços internacionais do produto estiveram em patamar favorável. Isto mais a liberalização da sua exportação permitiu que, no início dos anos 2000, próximo a 70% da produção brasileira de açúcar se destinasse ao mercado externo.

Em 1989/90, o etanol representava 69% da produção sucroalcooleira, contra 31% do açúcar. Em 2001/02, estes números estavam mais equilibrados, 45% e 55%, respectivamente. Entre seus dois principais tipos, o etanol hidratado tinha perdido importância no final do período, com o anidro passando a ter maior produção.

Conforme a tabela 1, também em São Paulo o desempenho da produção de açúcar foi maior, com sua produção quase quadruplicando, de 1989/90 a 2001/02, enquanto se observava redução da produção do etanol. Nesse período, a participação paulista na produção sucroalcooleira nacional cresceu, passando de 60%.

Houve enxugamento considerável do parque produtivo na fase da liberalização parcial. Em 1990/91, havia 394 agroindústrias sucroalcooleiras, número que caiu para 306, em 2001/02, fato acompanhado de crescimento de quase 100% na capacidade média. As destilarias autônomas representavam metade daquelas agroindústrias, no início, caindo para 1/3, ao seu final. Muitas deixaram de produzir e um número menor delas readequou seu parque industrial e passou a produzir também açúcar.

Da doce euforia à ressaca etílica

Depois de uma conjuntura desfavorável nos dois últimos anos do século XX, os usineiros conviveram com uma fase muito favorável na primeira década do presente século. Os preços do açúcar subiram no mercado internacional e a elevação do preço do petróleo, de 18 dólares/barril, em 1999, para 63 dólares/barril, em 2006 (Brasil/MME, 2013), levou à chamada "febre dos biocombustíveis". Vários países,

entre eles EUA e União Europeia, anunciaram ambiciosos programas de estímulo à produção e consumo de etanol e biodiesel. Abriram-se perspectivas significativas do Brasil, além de aumentar suas vendas externas de açúcar, passar a ser grande exportador de etanol.

No mercado interno, a indústria automobilística lançou, em 2003, os carros bicombustíveis ou *flex fuel*, que podem usar etanol, gasolina ou qualquer mistura entre eles. Os carros a álcool, praticamente, não eram mais vendidos e os bicombustíveis rapidamente tomaram conta do mercado, passando a representar mais de 80% da venda total de carros novos no Brasil, a partir de 2006 (Brasil/MME, 2013).

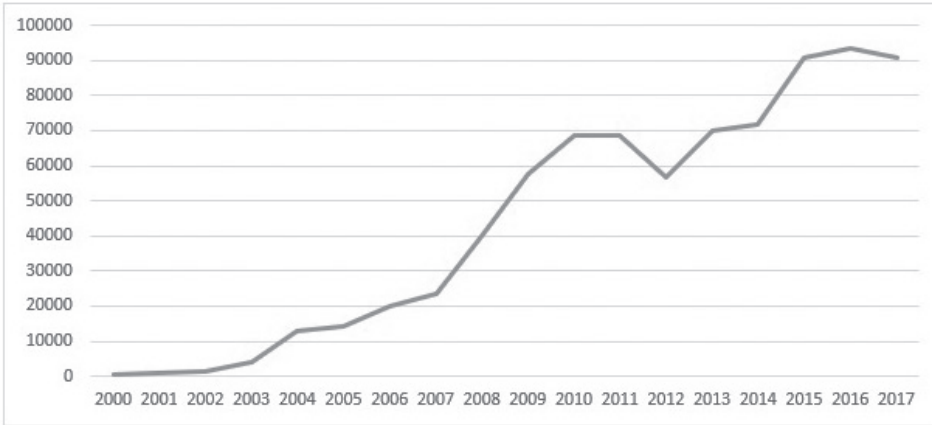
O otimismo empresarial se elevou como pode ser visto em apresentação de Eduardo Pereira de Carvalho (Carvalho, 2007), então diretor da Unica (União da Indústria de Cana-de-açúcar), em seminário na Bolsa de Mercadorias e Futuro de São Paulo, em abril de 2007. Estimava-se que o número de agroindústrias sucroalcooleiras no Brasil passaria de 325, em 2005/07, para 412, em 2012/13, enquanto a produção de cana-de-açúcar se elevaria de 425 milhões t para 728 milhões t, 71,3% a mais.

E, de fato, os investimentos produtivos aumentaram consideravelmente, embora por tempo menor do que o imaginado inicialmente. Além da maior disponibilidade de recursos próprios, resultado de preços altos do etanol e açúcar, o ramo sucroalcooleiro contou com aporte de recursos de novos grupos econômicos, muitos internacionais, que compraram, ampliaram e mesmo montaram novas usinas. O Estado se fez presente, com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) elevando continuamente, com exceção de 2009, seus financiamentos ao setor, de 603 milhões de reais, em 2004, para 7.573 milhões de reais, em 2010 (Teixeira, 2014).

Os dados da tabela 1 mostram grande crescimento da produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol (neste caso mais do que dobrando) em São Paulo, entre 2001/02 e 2009/10, sem elevar sua participação na produção nacional, cuja expansão foi ainda maior. Dados da Unica (2017) mostram que, de 2007/08 a 2010/11, foram abertas 82 novas usinas da cana no Centro-Sul do Brasil e fechadas 12, resultando em saldo positivo de 60 unidades.

Contudo, por volta de 2010, o cenário se apresentava menos favorável aos produtos sucroalcooleiros. Conforme gráfico 1, os preços do etanol registraram valores relativamente mais baixos por quatro anos seguidos, entre 2007 e 2010, e do açúcar, em 2007 e 2008. Isto não parece ter sido decisivo para a reversão que viria, até porque, posteriormente, os preços dos dois produtos voltaram a subir e, em todo período, de 2003 a 2019, apresentaram tendência de leve crescimento.

Gráfico 1 – Índice de preço do açúcar bruto exportado pelo Brasil e do etanol vendido em São Paulo e linhas de tendência, 2003 a 2019



Fonte: Brasil/Mapa (2021), Cepea (2021).

De fato, a frustração mais forte e duradoura, conforme pode ser visto na tabela 2, veio da reversão da exportação de etanol, após 2008. Nesse ano, o Brasil exportou 5.230 milhões de litros do produto, mais de seis vezes acima do que em 2002. Com isso, o volume exportado caiu significativamente, na maior parte das vezes ficando abaixo de 2,0 bilhões de litros. A "febre dos biocombustíveis" tinha arrefecido, até porque os preços internacionais do petróleo voltaram a cair em relação a 2006 (Brasil/MME, 2013). Até mesmo a quantidade de açúcar exportado, a partir de 2010, com exceções de 2016 e 2017, ficou mais modesta, com a diferença que sua proporção em relação ao consumo nacional é muito maior do que a do etanol.

Um ponto que ainda está por ser mais bem explorado na literatura é o aumento do endividamento das usinas no período de euforia com o etanol. Acontece que houve grande concentração de investimentos em poucos anos, permitindo a ampliação dos canaviais e das usinas e aceleração da mecanização da colheita e plantio canavieiro, ponto este abordado com mais detalhes na próxima seção. Supõe-se que as dívidas então acumuladas não puderam ser totalmente amortizadas, quando os ventos viraram, levando a menor ritmo de expansão da produção setorial e mesmo fechamento de várias usinas. Entre 2011/12 e 2016/17, as agroindústrias sucroalcooleiras inauguradas no Centro-Sul resumiram-se a 11, contra 62 fechadas, com saldo negativo de 51 usinas (Unica, 2017).

Tabela 2 – Exportação de açúcar e etanol pelo Brasil, entre 2002 e 2019

Ano	Açúcar			Etanol		
	Milh. US$	Milh. Kg	Índice Qde	Milh. US$	Milh. litros	Índice Qde
2002	2.111	13.496	100,0	169	806	100,0
2003	2.154	13.048	96,7	158	774	96,0
2004	2.650	15.822	117,2	498	2.461	305,2
2005	3.932	18.232	135,1	766	2.657	329,5
2006	6.182	18.932	140,3	1.605	3.491	432,9
2007	5.108	19.369	143,5	1.478	3.607	447,3
2008	5.502	19.531	144,7	2.390	5.230	648,6
2009	8.388	24.355	180,5	1.338	3.380	419,2
2010	12.775	28.058	207,9	1.014	1.947	241,5
2011	14.957	25.385	188,1	1.492	2.010	249,3
2012	12.858	24.364	180,5	2.186	3.166	392,6
2013	11.849	27.161	201,3	1.869	2.966	367,9
2014	9.469	24.142	178,9	898	1.424	176,7
2015	7.652	24.034	178,1	880	1.902	235,9
2016	10.446	28.956	214,6	896	1.832	227,3
2017	11.426	28.732	212,9	807	1.450	179,8
2018	6.540	21.293	157,8	894	1.713	212,5
2019	5.196	17.929	132,8	998	1.972	244,6

Fonte: Brasil/Mapa (2021).

Quanto à produção, os dados da tabela 1 revelam queda na produção de cana-de-açúcar e açúcar em São Paulo, entre 2009/10 e 2018/19, não compensada pelo aumento da produção de etanol. Isto fez, inclusive, que o Estado perdesse participação na produção nacional, que ficou estagnada no período.

É importante que se explore com mais detalhes o processo de diferenciação entre usinas de cana, com algumas deixando de atuar e outras aumentando sua participação na produção setorial. A tabela 3 traz informações do nível de concentração para as agroindústrias, consideradas isoladamente, e para empresas, algumas delas detentoras de mais de uma agroindústria. O Índice Herfindahl–Hirschman (IHH) resulta da soma das participações ao quadrado de cada uma das empresas, enquanto o CR4 indica a participação das quatro maiores na produção do ramo (Gremaud *et al.*, 2007).

No período de expansão, tanto o IHH quanto o CR4 das agroindústrias caíram, acompanhando a instalação de novas unidades. Contudo, para os grupos econômicos já se observava aumento de concentração. Na fase de decréscimo da produção, aumentou a concentração das agroindústrias e continuou a dos grupos econômicos. Em 2015-16, o IHH dos grupos econômicos estava em 452,1 e seus quatro maiores controlavam quase um terço da produção setorial.

Tabela 3 – Indicadores de concentração de agroindústrias e grupos econômicos sucroalcooleiros, São Paulo, 2006-07 a 2015-16

Indicador	2006-07	2009-10	2012-13	2015-16
IHH Agroind.	100,6	85,9	91,8	93,6
IHH Gr. Econ.	288,7	381,9	410,2	452,1
CR4 Agroind.	9,5	8,1	8,5	8,6
CR4 Gr. Econ.	21,0	28,9	29,8	32,0

Fonte: *Jornal da Cana* (Diferentes Números).

A forma como garantiram capital para expansão e a diferença no nível de endividamento na fase de expansão devem ter contribuído para a diferenciação de empresas. Como mostram Barboza e Figueira (2021), os recursos baratos do BNDES se direcionaram preferencialmente às maiores empresas sucroalcooleiras. Por sua vez, pequenas empresas, com processos de mecanização canavieira mais atrasados e sem acesso a capital barato, devem ter elevado sua dependência de financiamentos de curto prazo, inclusive junto a fornecedores de máquinas, e elevado seu nível de endividamento. O que lhes custou caro, na fase de desaceleração da produção sucroalcooleira.

Do ritmo do podão aos controles computacionais

No final dos anos 1990, a área de cana-de-açúcar colhida mecanicamente em São Paulo correspondia a pouco menos de 20% da sua área total (Veiga Filho, 1998; Paes, 2007), resultando no emprego de grande número de trabalhadores no corte manual da lavoura. Também no plantio canavieiro observava-se a necessidade de grande contingente de pessoas.

Tal fato não pode ser interpretado como inexistência de mudanças tecnológicas, pois dados de Veiga Filho (1998) apontam que a lavoura canavieira necessitava de 42,0 dias-homens/ha, em 1961, caindo para 21,5 dh/ha, em 1990. Isto somado com o crescimento da produção/ha, fez a produtividade do trabalho passar de 1.171 kg de cana/dh para 3.050 Kg/dh, 160% a mais, nos 29 anos reportados. A diminuição na

necessidade de trabalhadores por área teve continuidade nas décadas de 1990 e 2000, quando passou de 16,5 dh/ha, em 2001, para 14,6 dh/ha, em 2006.

O ganho de produtividade do trabalho decorreu da mecanização plena de outras operações da lavoura canavieira, como os tratos culturais, e parcial na colheita e no plantio. Neste, mantinham-se muitos trabalhadores nas tarefas de arremessar os colmos inteiros de cana das carrocerias dos caminhões para os sulcos de plantio e no picamento em pedaços de 30 a 40 cm, enquanto a abertura e o fechamento dos sulcos eram feitos com tratores, que ditavam o ritmo de trabalho.

Na colheita, o corte manual dos colmos, com auxílio do podão, ganhou celeridade a partir do momento em que, no início dos anos 1960, os canaviais começaram a ter suas palhas previamente queimadas. A quantidade diária cortada de cana por trabalhador dobrou ou mesmo triplicou. Ainda nos anos 1960, mais ao seu final, o carregamento manual da cana cortada para o transporte às usinas passou a ser substituído por guinchos mecânicos. Para Azzi (1972), as mudanças no corte e no carregamento elevaram em dez vezes a "eficiência do trabalho" na colheita canavieira.

Não se descuidava de aumentar a produtividade do trabalho, mesmo que fosse necessária a agressão ao meio ambiente e a tentativa de se manter rígido controle sobre o ritmo de trabalho dos canavieiros. Ainda que isto não seja aqui explorado, é bom que se diga que houve várias reações dos trabalhadores às determinações dos empresários, a mais famosa, de 1984, a Revolta de Guariba (SP), teve início nesta pequena cidade do interior paulista e, rapidamente, se espalhou por quase toda a região canavieira paulista (Gebara e Baccarin, 1984).

No corte manual, o expediente básico que garantia a quantidade de cana-de-açúcar necessária para as moendas das usinas era o pagamento por produção. Ganhava mais aquele que cortasse maior quantidade de cana por dia, de forma que o próprio trabalhador procurava estabelecer um ritmo de trabalho, de acordo com sua resistência e vigor. Adicionalmente, os encarregados das turmas de cortadores mantinham controle sobre a altura do corte basal, da eliminação do ponteiro da cana e da deposição dos colmos na linha central do eito de trabalho, para que o carregamento mecânico tivesse melhor desempenho.

Ao longo dos anos, os empresários procuraram selecionar os cortadores com maior produtividade, melhor qualidade de cana cortada e maior sujeição às determinações da administração (Alves, 2007). Várias empresas faziam estudos ergométricos e estabeleciam programas de treinamento, visando aumentar a habilidade e capacidade de produção dos cortadores (Novaes, 2007).

Dados do Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo (IEA) evidenciam que, em 1989, o canavieiro cortava, em média, 6,1 t/dia de cana, o que passou para 7,0

t/dia, em 1995, 7,7 t/dia, em 2000, até alcançar, em 2014, 8,7 t/dia (IEA, 2008, 2016). Portanto, em 25 anos, a produtividade média do canavieiro no corte de cana em São Paulo aumentou 43%.

O corte manual de cana, por si mesmo, era muito penoso, realizado ao ar livre, debaixo de forte insolação, baseado em milhares de movimentos repetitivos diários, com o trabalhador respirando a fuligem da cana queimada, suando em abundância e perdendo líquidos e micronutrientes do corpo. Somava-se a isto o estímulo que o pagamento por produção trazia para que o cortador fosse até o extremo de suas forças, para aumentar sua remuneração. Como bem relatam Alves (2007), Moraes Silva (2007) e Moraes Silva, Bueno e Melo (2015), como consequência, não raramente se constatavam casos de esgotamento físico e desmaios (mortes, em caso extremos) entre os cortadores de cana, com comprometimento da sua vida laboral útil e expectativa média de vida.

Ademais, os trabalhadores ficavam sujeitos a jornadas de trabalho acima do legalmente determinado. No setor sucroalcooleiro paulista, Pochmann (2009) afirma que, em 2005, 42% dos trabalhadores eram submetidos a jornada semanal de trabalho entre 45 e 48 horas e 25%, acima de 48 horas.

Por seu lado, no processamento industrial e nos setores administrativos das usinas ocorreram profundas mudanças técnicas e gerenciais durante os anos 1990. Estudo de Eid (1995) mostra que avançaram ações de informatização e automação industrial, bem como mudanças gerenciais em direção à menor burocracia, melhoria dos processos, redução de atividades hierárquicas e terceirização de uma série de serviços, manutenção de máquinas, segurança e limpeza.

Com isso, houve queda expressiva no número de pessoas ocupadas em atividades tipicamente industriais e de serviços sucroalcooleiras. Thomaz Junior (2002) estima diminuição de 50% nas pessoas ocupadas nos escritórios, oficinas e nas atividades fabris das empresas sucroalcooleiras paulistas, entre o final da década de 1980 e a metade dos anos 1990.

Veiga Filho (1998) entendia que a plena mecanização também da lavoura canavieira era uma questão de tempo, embora se verificassem alguns entraves no final dos anos 1990. Cita estudos de caso que não evidenciaram vantagens de custo do corte mecânico, especialmente o de cana não queimada, em relação ao manual. O salário dos cortadores, de 1976 a 1997, apresentou tendência de queda, em relação à inflação e aos preços da cana-de-açúcar, açúcar e etanol. Além disso, estimou que o investimento no maquinário para mecanizar toda a colheita de cana em São Paulo representaria entre 30% e 66% da renda bruta do agronegócio canavieiro, muito alto, especialmente em período, final da década de 1990, em que os preços do açúcar e do etanol não se mostravam favoráveis.

> Em resumo, as relações de preços fator/produto, os níveis exigidos de investimentos e as comparações de custos, atuando pelo lado da demanda por tecnologia, não emitiram sinais claros e incisivos no sentido da substituição de mão de obra por tecnologia poupadora desse recurso no período estudado. (Veiga Filho, 1998, p. 19)

Ao serem superadas estas limitações, restava saber se a mecanização do corte manteria a queimada prévia das palhas da cana. Estimativa de Paes (2007) indica que, em 1997, em 78% da área colhida mecanicamente em São Paulo continuava-se adotando a queimada. Este poderia ser o caminho predominante, a substituição do corte manual pelo mecânico, sem abandonar a queimada.

Contudo, havia pressão de parte da sociedade civil para que essa prática fosse interrompida. Ao mesmo tempo, porção expressiva do Ministério Público ajuizava ações solicitando o fim imediato das queimadas em São Paulo, várias vitoriosas (Eid, 1995). Complementando, o aparato jurídico foi se reforçando, com aprovação de legislações e normas específicas propondo a redução gradativa das queimadas dos canaviais, em âmbito federal (Oliveira, 1999) e estadual (Alesp, 2002).

Do final dos anos 1990 a 2006, ampliou-se significativamente a mecanização da colheita de cana em São Paulo, que passou de 18%, em 1997, para 40%, em 2006 (Paes, 2007). Neste ano, a área colhida mecanicamente sem queimar alcançou 73% da colhida total com colhedoras, revelando que a trajetória seria a substituição da colheita manual de cana queimada pela mecânica de cana crua (ao contrário da perspectiva de 1997), o que se reforçaria nos anos seguintes.

O ano de 2007 marca a adesão quase unânime dos usineiros paulistas à mecanização do corte dos canaviais. Se antes o discurso predominante era que a queimada era necessária para manter o emprego de milhares de trabalhadores, de uma hora para outra, a questão social foi relevada e passou a se apregoar a necessidade de preservação ambiental, eliminando-se a queimada e reforçando a imagem positiva do etanol como combustível renovável. As perspectivas que então se abriam para aumento de exportação do etanol (aliás, não confirmadas, como já visto) ajuda a entender aquela adesão massiva. Também contribuíram para isto, as condições vigentes no mercado de trabalho como um todo, com queda na taxa de desocupação e ganhos reais de salários, e o aumento da capacidade de investimentos das usinas (Baccarin, 2019).

A importância de 2007 na mudança tecnológica canavieira fica evidenciada por dados coletados pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SEMA). Em 2006, existiam 753 colhedoras de cana no estado e, em 2007, foram adquiridas novas 645, número jamais repetido nos anos seguintes (São Paulo, 2017). No mesmo sentido, convém informar que, entre 2006 e 2007, a área de cana colhida crua em São Paulo deu um salto de mais de 600 mil ha ou 59% (Inpe, 2013).

Publicamente, a opção pela mecanização plena dos canaviais foi anunciada pela celebração, em 2007, do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista entre a Unica, representando as usinas de cana, e as secretarias estaduais do Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento de São Paulo, representantes do setor público. Em 2008, a Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (Orplana), representando os fornecedores de cana, tornou-se também signatária do Protocolo. Como já informado, propunham-se prazos 7 ou 14 anos mais exíguos do que os previstos na Lei Estadual 11.241/2002 (Alesp, 2002) para eliminação da queimada dos canaviais.

A adesão ao Protocolo era voluntária e deveria ser renovada anualmente. Entre 2007 e 2017, o número médio de usinas de São Paulo que aderiram ao Protocolo foi de 84%, se aproximando de 90% nos anos iniciais e de 80%, a partir de 2013. Entre os fornecedores, a média não passou de 36%, entre 2009 e 2017, também com tendência de queda nos últimos anos da série (São Paulo, 2017).

O avanço da mecanização do corte de cana em São Paulo fica explícito em levantamentos da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, 2019), que indica que a colheita mecanizada de cana em São Paulo passou de 33% da área total colhida, em 2007/08, para 93%, na safra 2018/19. Também no plantio da cana ocorreram modificações técnicas, com a su1bstituição do semimecanizado pelo mecanizado, que passou de 33% da área total cultivada diretamente por agroindústrias paulistas, em 2009, para 75%, em 2014 (Epe, 2016). O impacto na ocupação dos trabalhadores rurais, neste caso, é menor do que na mecanização do corte, porque o plantio é feito apenas a cada cinco ou mais anos na mesma área.

A aceleração da mecanização dos canaviais paulistas veio acompanhada de diminuição de 18% na sua produção por área, entre 2007/08 e 2014/15 (Conab, 2021). Causas diversas podem ser apontadas, como problemas climáticos em alguns anos, a diminuição do uso de fertilizantes e outros insumos, quando a conjuntura ficou mais desfavorável, mas entende-se que tal fato decorreu, especialmente, de problemas operacionais daquela aceleração, se não em todas as empresas, pelos menos naquelas que estavam mais atrasadas no processo.

Braga Júnior (2012) informa que o plantio e a colheita mecanizada trouxeram perdas de produção canavieira/ha no Centro-Sul do Brasil, de 2006 a 2010. No plantio, as perdas variaram de 1,3% a 16,0%. Nas usinas "novatas", que elevaram abruptamente o nível de mecanização, as perdas foram de 5% a 10%, com adoção da colheita mecânica de cana não queimada. Cita-se que os canaviais, em termos do cumprimento dos talhões, alinhamento de linhas de plantio e variedades usadas, não estavam adequados ao uso de colhedoras, além do que diversas empresas não tinham suficiente aprendizado sobre

as novas técnicas, incorrendo em graves problemas operacionais. Outro problema foi a inadequação de algumas áreas cultivadas à mecanização, por terem alta declividade ou tamanho diminuto, prejudicando as manobras das máquinas.

Adicione-se a isto o endividamento que empresas se submeteram, em curto espaço de tempo, para a aquisição do comboio de máquinas e correlatos usados na colheita mecânica. Além das colhedoras, as empresas precisaram adquirir veículos e equipamentos auxiliares, como o caminhão oficina e carro pipa, para conserto e lavagem das colhedoras no campo, carretas de transbordo e caminhões com carroceria apropriada para o transporte de cana picada. Também se tornaram necessárias adaptações na recepção, lavagem e processamento da cana nas agroindústrias, substituindo a limpeza com água dos colmos inteiros da colheita manual pelo uso de potentes ventiladores industriais usados nos pequenos toletes da colheita mecânica.

As dificuldades operacionais e o endividamento passaram a ter um peso maior quando a conjuntura setorial ficou menos favorável, a partir de 2010. Como já se viu muitas usinas encerraram suas atividades e o nível de concentração setorial se elevou. Por sua vez, havia empresas que estavam mais adiantadas no processo de mecanização dos canaviais, o que lhes possibilitou melhor desempenho operacional e financeiro. Entre as empresas inovadoras, Eid (1995) aponta a Usina São Martinho, do município de Pradópolis (SP), que já colhia mecanicamente 70% de sua lavoura canavieira, em 1994. O autor destaca os efeitos disto no emprego agrícola:

> No início dos anos 80, a empresa (USM) contratava em torno de 8 mil trabalhadores para o corte e demitia aproximadamente 5 mil no final da safra. Hoje (1994, quando a produção da USM era bem maior), [...], a empresa consegue com aproximadamente 2.800 empregados rurais a efetivação de um coletivo de trabalhadores mais bem disciplinados, mais produtivos e com conhecimento e atuação sobre o conjunto do processo produtivo agrícola. Portanto, do ponto de vista empresarial, conseguiu-se resolver o problema do desemprego sazonal e atender às reivindicações dos trabalhadores (de serem contratados de forma permanente), mas de maneira prejudicial para um grande contingente de trabalhadores excluídos do processo de modernização. (Eid, 1995, p. 30, colchetes acrescentados na transcrição)

A diferenciação não se deu apenas entre usinas, mas também entre elas e os fornecedores e arrendadores de terra para o cultivo canavieiro, cuja área média é bastante diminuta em relação à das usinas (Baccarin, 2019). Alguns proprietários rurais tiveram seus contratos de arrendamento não renovado, pois suas áreas não se adequavam às exigências da colheita mecânica. Mesmo tendo a possibilidade de alugar o maquinário, pequenos e médios fornecedores não conseguiram acompanhar as mudanças tecnológicas e foram excluídos do cultivo canavieiro. Na safra 2012/13, 85% da área de cana das usinas foi colhida mecanicamente, valor que se reduzia para 50% no caso dos fornecedores (São Paulo, 2017).

A mecanização recente da lavoura canavieira trouxe consigo maior informatização e controle à distância do maquinário agrícola, evidenciados em grande número de usinas e grandes fornecedores que permaneceram em atividade. Usam-se *drones* para marcar as linhas de plantio, que é feito com piloto automático e de acordo com as coordenadas georreferenciadas do equipamento aéreo. Com isso, garante-se melhor aproveitamento da área disponível e maior regularidade nas linhas de cana, facilitando a colheita mecânica posterior, que usa as mesmas coordenadas do plantio, e diminuindo o pisoteio das soqueiras de cana.

A chamada agricultura de precisão é aplicada corriqueiramente, para dosar a quantidade de fertilizantes e agrotóxicos de acordo com as características de pequenas áreas e não pela média dos canaviais, como anteriormente. Procura-se, inclusive, diminuir a dependência do regime de chuvas, usando-se o vinhoto (sobra líquida da produção industrial) na fertirrigação dos canaviais.

Nesta mesma linha, de diminuir a dependência da natureza, e coadjuvado pelos faróis potentes do maquinário, pela melhor sistematização e eliminação de tocos e pedras dos terrenos de cultivo, o georreferenciamento permite que se colha cana 24 horas por dia. Portanto, conseguiu-se adequar o ritmo de trabalho agrícola ao industrial, pois as usinas há décadas trabalham continuamente nos meses de colheita de cana. Ademais, ao se colher cana dia e noite, a amortização dos investimentos em colhedora e comboio associado se dá em espaço de tempo bem menor.

Dos escritórios, um grupo de funcionários administrativos acompanha *on time* a movimentação e o desempenho do maquinário. E isto não precisa ser feito em cada unidade industrial. Bunde e Calaça (2018) mostram que a empresa Raízen mantém 40 funcionários administrativos em Piracicaba (SP), local de sua sede, controlando 400 colhedoras de cana usadas em 24 usinas do grupo, algumas delas fora de São Paulo.

Alteração na composição da ocupação sucroalcooleira

Com a aceleração da mecanização, a lavoura canavieira diminuiu sua contribuição para a ocupação agrícola (formal e informal) em São Paulo. Em 2004, observava-se que a ocupação canavieira representava próximo a 18% da ocupação total da agricultura, valor igual à participação dessa lavoura na área explorada. Por sua vez, em 2014, enquanto a participação na área tinha se elevado para 36%, a ocupação canavieira praticamente manteve sua participação, alcançando 19% da ocupação agrícola estadual (Baccarin, 2019b).

No presente texto são analisados dados apenas da ocupação formal, registrados pelo Governo Federal, a partir de declarações das empresas e órgãos públicos. Para Hoffmannn e Oliveira (2007), a ocupação formal representava próximo a 91% do total

de canavieiros ocupados em São Paulo, o que garante grande representatividade aos dados aqui estudados.

Os empregadores enviam dois relatórios de ocupação formal ao Governo Federal. Um deles, a Relação Anual de Informações Sociais (Rais), com os dados de ocupação em 31 de dezembro. Outro, o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), registra, para cada mês, a movimentação (admissão e desligamento) das pessoas ocupadas, o que permite manter atualizada mensalmente a informação de ocupação. Além do número de pessoas, os relatórios trazem informação sobre categorias profissionais, salários, nível de escolaridade, idade e sexo das pessoas ocupadas, bem como do tipo de empresa empregadora.

Foram consideradas como sucroalcooleiras as empresas das seguintes classes: Cultivo de Cana-de-açúcar, Fabricação do Açúcar em Bruto, Fabricação do Açúcar Refinado e Fabricação de Álcool. Delas foram levantados os dados de ocupação das diversas categorias profissionais registradas na Rais e no Caged, mês a mês, de dezembro de 2006 a dezembro de 2019. Para delimitar as categorias, usou-se o Código Brasileiro de Ocupações (CBO), tomando-se as informações do terceiro nível de classificação, a Família Ocupacional (Brasil/MTE, 2009).

De acordo com seus descritores, as 385 famílias ocupacionais registradas em empresas sucroalcooleiras paulistas foram classificadas em quatro grupos: Ocupadas na Cana - dedicadas às atividades agrícolas, Ocupadas na Indústria - que exercem atividades fabris no interior de usinas de cana, Ocupadas em Atividades Administrativas, de Transporte e Apoio - das atividades de gestão, escritório, transporte e reparos de veículos e máquinas, manutenção, limpeza, assistência médica e outras, e Ocupadas não Sucroalcooleiras - com atividades em outros ramos econômicos, não canavieiro ou sucroalcooleiro, mas contratadas por empresas sucroalcooleiras.

Em seguida, o grupo Ocupadas na Cana foi dividido em três subgrupos: Trabalhadores Canavieiros não Qualificados (Canavieiros), Trabalhadores da Mecanização Agrícola e Outras Agrícolas. Os Canavieiros resultam da soma de três famílias, Trabalhadores de Apoio à Agricultura, Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas e Trabalhadores na Exploração Agropecuária em Geral, que se dedicam às atividades que não exigem maior qualificação profissional, como plantio e corte de cana. Já os Trabalhadores da Mecanização Agrícola constituem família específica da CBO, enquanto Outras Agrícolas obtém-se pela soma de 15 famílias ocupacionais da CBO, em posição de chefia ou com maior qualificação profissional.

Também para o grupo Administrativas, Transporte e Apoio se consideraram três subgrupos. O primeiro, Administrativas, é composto por 84 famílias ocupacionais em atividades de gestão, como compras, vendas, recursos humanos, administração finan-

ceira, controles operacionais e de processos etc. O segundo, Transporte e Manutenção, contém 33 famílias de motoristas de carga e máquinas não agrícolas e dedicadas a seus reparos e manutenção. O terceiro, de Apoio, contempla 53 famílias em atividades não diretamente relacionadas à produção sucroalcooleira, como pessoal da saúde e nutrição, limpeza, manutenção de prédios, portaria, de segurança e outras.

Dos dados de ocupação levantados, são apresentados a seguir os referentes a 2007, 2010, 2014, 2017, três deles previstos no Protocolo Agroambiental de 2010 por marcar uma virada na conjuntura sucroalcooleira, como já discutido. Adicionalmente, são mostrados os dados dos dois anos subsequentes ao fim do Protocolo, 2018 e 2019.

A tabela 4 mostra que com, praticamente, o mesmo nível de produção de cana-de-açúcar (e, supostamente, de seus derivados), entre 2007 e 2019, a ocupação em empresas sucroalcooleiras paulistas reduziu-se em praticamente 100 mil pessoas no período todo, ou 31,5%. Essa queda se deveu ao acontecido com o grupo Ocupadas na Cana, cujo número caiu em mais de 115 mil pessoas, ou 54,9%. O grupo Ocupadas na Indústria, praticamente, manteve seu nível de ocupação e aumentou o número de pessoas ocupadas no grupo Administrativas, Transporte e Apoio.

Levando em conta também o gráfico 2, percebe-se que a grande mudança no número absoluto e participação relativa dos grupos ocorreu na vigência do Protocolo Agroambiental. O grupo Ocupadas na Cana reduziu sua participação na ocupação sucroalcooleira de 66,3%, em 2007, para 47,0%, em 2014, e 43,7%, em 2017. Cresceu pouco a participação do grupo Ocupadas na Indústria e, significativamente, a do Administrativas, Transporte e Apoio, de 19,5%, em 2007, para 37,3%, em 2017, quase dobrando. É importante destacar que, de 2007 a 2017, houve crescimento da produção de cana-de-açúcar no estado, ainda que não se mantivesse o pico produtivo de 2010.

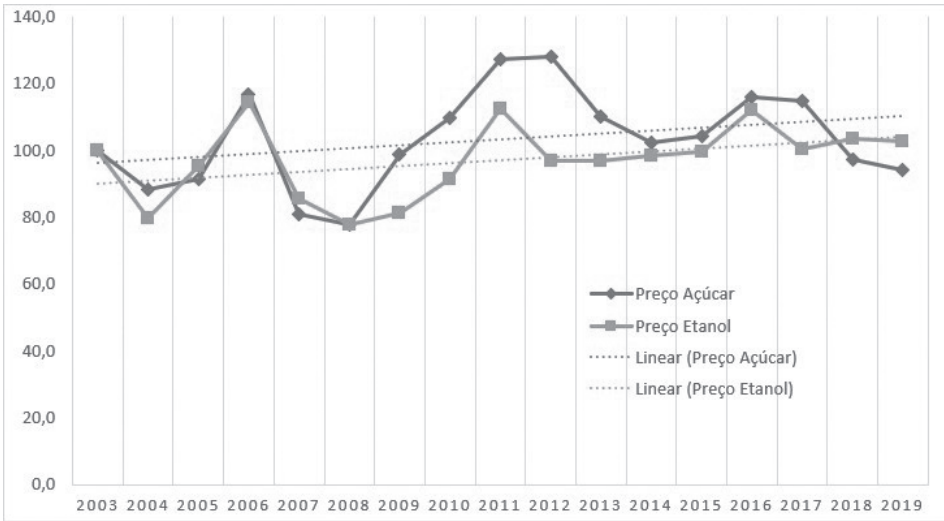
Tabela 4 - Pessoas ocupadas em grupos profissionais de empresas sucroalcooleiras e produção cana, em milhões t, São Paulo, 2007, 2010, 2014, 2017, 2018, 2019

Categorias Profissionais	Média Ocupação Ano						Var. 2007-19	
	2007	2010	2014	2017	2018	2019	Abs.	%
Ocupadas Cana	209.700	180.147	124.256	104.755	100.440	94.608	-115.092	-54,9
Ocupadas Indústria	40.186	46.815	45.921	42.609	42.018	39.328	-858	-2,1
Admin/Transp/ Apoio	61.637	76.007	91.056	89.502	85.727	79.733	18.096	29,4
Não Sucroalcool	4.600	7.444	2.924	2.918	3.229	2.960	-1.640	-35,7
Total	316.122	310.413	264.168	239.784	231.414	216.629	-99.493	-31,5
Produção Cana	340,5	361,7	348,6	349,2	332,9	342,6	2,1	0,6

Fonte: Brasil/MTE (2018), Brasil/ME (2021), Conab (2021).

A alteração na composição da ocupação parece ter se esgotado nos últimos dois anos, com a tendência de manutenção da participação dos três grupos ocupacionais principais no total ocupado em empresas sucroalcooleiras. Houve diminuição no valor absoluto de pessoas ocupadas nos três grupos, o que está relacionado com o pequeno dinamismo produtivo observado, entre 2017 e 2019.

Gráfico 2 – Participação relativa dos grupos de ocupação sucroalcooleira, São Paulo, 2007, 2010, 2014, 2017, 2018, 2019



Fonte: Brasil/MTE (2018), Brasil/ME (2021).

A grande dispensa de trabalhadores na aceleração da mecanização canavieira não mereceu maiores preocupações de órgãos públicos, sequer sendo citada nos documentos do Protocolo Agroambiental. Os usineiros, por meio da Unica, em parceria com empresas de tecnologia canavieira e com a Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo (Feraesp) e contando com o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), instituíram o Projeto RenovAção, para capacitação profissional de aproximadamente 20 mil pessoas, de 2009 até 2012 (Unica, 2015). Tal valor se aproximou do número adicional de tratoristas contratados por empresas sucroalcooleiras e ficou muito distante da quantidade dispensada de canavieiros no corte da cana, que foi de quase 70 mil pessoas, de 2007 a 2012. Ou seja, foram registradas ações de capacitação especificamente ligadas aos interesses empresariais imediatos, não se revelando maior preocupação pública com a grande maioria dos trabalhadores não qualificados que perderam o emprego e não foram absorvidos no próprio ramo sucroalcooleiro. Tal fato teve continuidade após 2012.

Os acontecimentos na lavoura canavieira

Como pode ser visto na tabela 5, a grande dispensa promovida pelas empresas sucroalcooleiras atingiu os Canavieiros, cujo número reduziu-se em mais de 131 mil pessoas, ou 73,8%, de 2007 a 2019. A demissão em massa decorreu da extensão da colheita e do plantio mecânico para quase todo o canavial paulista e se concentrou na vigência do Protocolo Agroambiental, ocorrendo mais suavemente nos últimos dois anos. Houve aumento porcentual expressivo de pessoas no subgrupo Trabalhadores na Mecanização Agrícola e leve aumento no subgrupo Outras Agrícolas. Contudo, estes dois aumentos, em termos absolutos, foram insuficientes para compensar a redução dos Canavieiros, resultando em forte diminuição do grupo Ocupadas na Cana.

Tabela 5 - Pessoas ocupadas em subgrupos profissionais do grupo Ocupadas na Cana, estado São Paulo, 2007, 2010, 2014, 2017, 2018, 2019

Categorias Profissionais	Média Ocupação Ano						Var. 2007-19	
	2007	2010	2014	2017	2018	2019	Abs.	%
Canavieiros	178.510	140.460	73.271	55.530	50.450	46.801	-131.709	-73,8
Trab. Mec. Agrícola	24.279	31.867	42.312	41.517	42.160	39.889	15.610	64,3
Outras Agrícolas	6.911	7.821	8.673	7.708	7.830	7.918	1.007	14,6
Ocupadas Canal	209.700	180.147	124.256	104.755	100.440	94.608	-115.092	-54,9

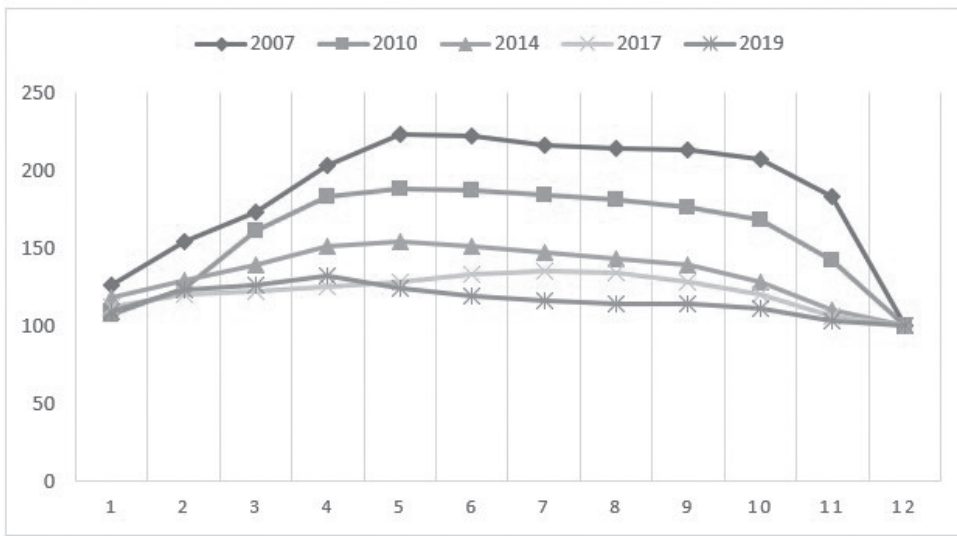
Fonte: Brasil/MTE (2018), Brasil/ME (2021).

Com o emprego maciço das colhedoras, as ações de treinamento e estímulo ao aumento da produtividade do cortador de cana perderam significado. No corte de cana o ritmo de trabalho dependia, até certo ponto, da decisão do trabalhador. Por isto, as empresas faziam o pagamento/produção e selecionavam os trabalhadores mais hábeis e produtivos. Na atualidade, a garantia do abastecimento de cana nas usinas depende do controle do ritmo das máquinas, feito não apenas pelos seus operadores, mas a partir dos escritórios, com seus computadores, GPS e meios de comunicação. Os trabalhadores não qualificados que persistem influenciam pouco naquele abastecimento e, muitas vezes, têm seu ritmo de trabalho ditado pelo movimento do maquinário, que tomou conta dos canaviais. De fato, as tarefas manuais que se mantêm têm importância estratégica bem menor do que o corte, como limpeza de carreadores e controle de formigas e, em grande parte, são vinculadas às operações mecanizadas. Por exemplo, é necessário que pessoas ajudem na limpeza e lubrificação das máquinas, na catação ou medição de restos de cana deixados no campo após a colheita mecânica.

Além da diminuição em seu número, verificou-se redução na sazonalidade de contratação dos Canavieiros durante o ano, conforme pode ser visto no gráfico 3. Em 2007, os Canavieiros contratados entre abril e outubro, na safra, suplantavam em mais de duas vezes os que restavam contratados em dezembro. Esta diferença foi se reduzindo e, em 2019, a maior contratação, em março, superava em 32% a verificada em dezembro (Brasil/ME, 2021).

A sazonalidade dos Canavieiros se aproximou daquela de outros agrupamentos profissionais sucroalcooleiros, em torno de 20% entre safra e entressafra da cana. Outra consequência foi a eliminação quase total da migração sazonal de agricultores familiares do Semiárido brasileiro para a colheita de cana-de-açúcar em São Paulo (Baccarin, 2019).

Gráfico 3 – Índice de contratação de Canavieiros, São Paulo, meses de 2007, 2010, 2014, 2017 e 2019



Fonte: Brasil/MTE (2018), Brasil/ME (2021).

Mecanização no campo, mais transporte e controles à distância do trabalho agrícola

Observa-se pela tabela 6 que houve crescimento no subgrupo Administrativas, entre 2007 e 2019. Este fato está relacionado com a elevação dos controles das empresas sucroalcooleiras, inclusive os imediatos, sobre os processos de trabalho, entre eles os agrícolas. Aliás, entrevistas com pessoas ocupadas sucroalcooleiras, em diferentes níveis hierárquicos, deixaram evidente o quanto os controles formais e imediatos de tempo, precisão, regularidade, perdas e qualidade das operações estão incorporados no dia a dia dos seus trabalhos (Baccarin, 2019b).

Tabela 6 – Pessoas ocupadas em subgrupos profissionais do grupo Administrativas, Transporte e Apoio, estado São Paulo, 2007, 2017 e 2019

Categorias Profissionais	Média Ocupação Ano			Variação 2007-19	
	2007	2017	2019	Abs.	%
Administrativas	16.276	20.869	21.674	5.398	33,2
Transporte Manutenção	32.748	58.721	47.913	15.165	46,3
Atividades de Apoio	12.613	9.912	10.146	-2.467	-19,6
Total	61.637	89.502	79.733	18.096	29,4

Fonte: Brasil/MTE (2018), Brasil/ME (2021).

Contudo, a grande variação, absoluta e relativa, se deu no subgrupo Transporte e Manutenção, com saldo de 25.973 ou 79,4% de pessoas a mais, de 2007 a 2017. Destacaram-se duas famílias, Motoristas de Veículos de Cargas em Geral, com 14.732 pessoas a mais, e Mecânicos de Manutenção de Veículos Automotores, com a contratação de mais 3.531 pessoas.

Esses expressivos crescimentos têm sua explicação fundamental na elevação da área colhida mecanicamente de cana-de-açúcar, com o uso de mais colhedoras e veículos associados, impactando positivamente na ocupação de tratoristas e operadores de máquinas (entre os trabalhadores agrícolas) e de motoristas de caminhões, no subgrupo Transporte e Manutenção.

Aparentemente, também ocorreu diminuição na terceirização no transporte e manutenção mecânica. Enquanto na década de 1990, era comum as usinas alugarem, de pessoas físicas, parte dos serviços de caminhões para o transporte da cana queimada, com a mecanização da colheita cresceu a frota própria, de caminhões com carrocerias com maior capacidade, adaptadas ao transporte de cana crua e picada e com controles eletrônicos embarcados.

No caso dos mecânicos, deve-se considerar que a manutenção e os reparos, em especial das colhedoras, deveriam ser feitos o mais rapidamente possível, de forma a não comprometer o fornecimento de cana para as usinas, cujo funcionamento é contínuo na safra. Esta prontidão seria maior com a contratação direta de profissionais, à disposição das empresas 24 horas diárias, do que a contratação de serviços de empresas especializadas em manutenção de veículos e máquinas.

Todavia, nos últimos anos, outra tendência tem se verificado em algumas empresas sucroalcooleiras, a de terceirizar todo o serviço de colheita mecânica, corte, carregamento, transporte e manutenção. Isto já era apontado nos relatórios "Etanol Verde" da Secretaria do Meio Ambiente, que passou a registrar, além das colhedoras de propriedade das usinas e fornecedores, o seu aluguel junto a terceiros, a partir de 2014 (São Paulo,

2017). A queda de quase 11 mil pessoas no subgrupo Transporte e Manutenção, de 2017 a 2019, em grande parte, estaria relacionada a este fato.

No subgrupo Apoio, em todo o período, houve redução de quase 20% em seu número. Isto indica que nas atividades não essencialmente sucroalcooleiras, as empresas contiveram suas ações ou preferiram terceirizar os serviços em áreas como de assistência médica, manutenção de edificações, limpeza e segurança.

Considerações finais

O Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista serviu para referendar uma decisão dos usineiros do estado de São Paulo, que aceleraram as mudanças tecnológicas canavieiras, a partir de 2007, publicamente anunciada pelos seus impactos ambientais positivos, via eliminação da queimada dos canaviais. O protocolo não revelou nenhuma preocupação com as consequências econômicas concentradoras do processo, fundiária e entre usinas de cana. Tampouco houve maiores preocupações com a desocupação decorrente da adoção massiva da colheita e do plantio mecânico.

Ao seu final, em 2017 (ou 2019), o perfil ocupacional sucroalcooleiro revelava-se totalmente modificado, com a demissão em massa de trabalhadores rurais, em especial aos dedicados ao corte de cana. Ao mesmo tempo, aumentou o número de pessoas dedicadas à operação de máquinas agrícolas, às atividades administrativas e de transporte e, praticamente, se manteve o número de ocupados nas atividades industriais. O saldo foi negativo, das 316,1 mil pessoas ocupadas em empresas sucroalcooleiras paulistas, em 2007, este valor se reduziu para 216,6 mil, em 2019.

Em última instância, as mudanças tecnológicas canavieiras, com destaque ao uso de técnicas de informática, georreferenciamento e comunicação, garantiram controle mais preciso e imediato sobre os processos de trabalho agrícola. As exigências, fiscalização e pagamento por produção do corte manual, realizado à luz do sol, perderam totalmente importância para os controles *on time* e à distância da movimentação do maquinário agrícola, na colheita mecanizada, realizada dia e noite, ininterruptamente, durante a safra canavieira.

Referências

ALVES, F. J. C. Migração de trabalhadores rurais do Maranhão e Piauí para o corte de cana em São Paulo: será este um fenômeno casual ou recorrente da estratégia empresarial do Complexo Agroindustrial Canavieiro? *In*: NOVAES, R.; ALVES, F. J. C. (Orgs.). *Migrantes* - trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro (Os heróis do agronegócio brasileiro), EdufsCar, São Carlos, 2007.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO (ALESP). Lei n. 11.241, de 19 de setembro de 2002. Dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar e dá providências correlatas. Disponível em: https://al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2002/lei-11241-19.09.2002.html. Acesso em: 21 mar. 2012.

AZZI, G. M. *Incidência de matéria estranha nos processos de carregamento da cana-de-açúcar*. 105 f. Tese de Doutoramento (Produção Vegetal) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Piracicaba (SP), 1972.

BACCARIN, J. G. A constituição da nova regulamentação sucroalcooleira. *Cadernos CEAM*. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares; São Paulo: Editora Unesp, v. 5, n. 22, 2005.

BACCARIN, J. G. *Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro* – impactos na estrutura fundiária e na ocupação agropecuária no estado de São Paulo. São Paulo, Editora Unesp, 2019a.

BACCARIN, J. G. Efeitos ambientais, sociais e econômicos de mudanças tecnológicas recentes na cana-de-açúcar no estado de São Paulo, Brasil. *Revista Pegada*, Presidente Prudente, v. 20, n. 3, p. 141-173, 2019b.

BARBOZA, C. C.; FIGUEIRA, S. R. F. Avaliação da concentração do crédito BNDES para as empresas do setor sucroalcooleiro brasileiro entre 2002 e 2018. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 30, n. 1 (71), p. 141-161, janeiro-abril 2021.

BRAGA JÚNIOR, R. L. do C. A renovação ocorrida na safra 2012/13 foi satisfatória? Em: *Seminário Desafios para o aumento da produção brasileira de cana-de-açúcar:* avaliação do Programa BNDES PRORENOVA. 2012, Rio de Janeiro, BNDES, 32 p.

BRASIL (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa). *Agrostat* Estatísticas do comércio exterior do agronegócio brasileiro. Disponível em: https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/AGROSTAT.html. Acesso em: 14 março 2021.

BRASIL (Ministério da Economia – ME). Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho. Disponível em: https://gov.br/economia/pt-br. Acesso em: 20 de março de 2021.

BRASIL (Ministério de Minas e Energia - MME). *Boletim Mensal dos Combustíveis Renováveis*. Brasília: MME, n. 63, abril de 2013. 31p.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: www.mtecbo.gov.br. Acesso em: 13 de novembro de 2009.

BRASIL (Ministério do Trabalho e Emprego). Programa de Disseminação de Estatística do Trabalho. Disponível em: www.mte.gov.br. Acesso em: 18 agosto 2018.

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R.; RUAS, D. G. G. *As políticas da agroindústria canavieira e o Proálcool no Brasil.* Marília (SP): Unesp/Marília Publicações, 2000. 104 p.

BUNDE, A.; CALAÇA, M. Transformações e exclusão nas relações de trabalho no setor sucroenergético brasileiro: o caso do Grupo Raízen. *Revista Pegada* - Mundo do Trabalho. Presidente Prudente (SP), v. 19, n. 3, p. 144-175, set./dez .2018.

CARVALHO, E. P. Perspectivas da Agroenergia. In: Seminário BMF Perspectivas para o Agribusiness em 2007 e 2008. São Paulo, abril de 2007.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA/ESALQ). Preços Agropecuários. Disponível em: https://cepea.esalq.usp.br/br/sobre-o-cepea.aspx. Acesso em: 14 de março de 2021.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil - safra 2011/12. Brasília: Conab, v. 5, 2013.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). Acompanhamento da safra brasileira - cana-de-açúcar safra 2018/19. Brasília: Conab, n. 4, quarto levantamento, abril 2019.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). Séries históricas das safras. Disponível em: https://conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras. Acesso em: 16 mar. 2021.

COSTA, M. L. O. da. *Setor sucroalcooleiro* – da rígida intervenção ao livre mercado. São Paulo: Editora Método, 2003. 222 p.

EID, F. Progresso técnico, diversificação e organização do trabalho na agroindústria sucroalcooleira. Processo 195/3521-1 CNPq, *Relatório de Pesquisa.* São Carlos, UFSCar, 1995.

EPE (Empresa de Pesquisa Energética). *Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis* - Ano 2015. Brasília: MME/EPE, 10 de maio de 2016.

GEBARA, J. J. BACCARIN, J. G. Alteração no sistema de corte de cana, de 5 para 7 ruas: implicações para produtores e trabalhadores. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n. 60, p. 45-56, 2º sem. 1983/1º. sem. 1984.

GREMAUD, A. P. *et al*. *Introdução à economia*. São Paulo: Atlas, 2007. 328 p.

HOFFMANN, R.; OLIVEIRA, F. C. R. de. Remuneração e características das pessoas ocupadas na agroindústria canavieira no Brasil, de 2002 a 2006. Piracicaba: *Gemt* ESAL-USP, 2007, 19 p.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO (IEA). População Trabalhadora na Agricultura Paulista. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 37, n. 9, set. 2007.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO (IEA). Informações estatísticas da agricultura. Disponível em: http://iea.sp.gov.br. Acesso em: 23 mar. 2008.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA DO ESTADO DE SÃO PAULO (IEA). Banco de dados. Disponível em: http://iea.sp.gov.br. Acesso em: 23 jan. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Inpe). Monitoramento da cana-de-açúcar – via imagens de satélite. Disponível em: www.dsr.inpe.br/mapdsr. Acesso em: mar. 2013.

JORNAL DA CANA. Anuário Centro-Sul, diversas safras. Ribeirão Preto: Procana.

LABINI, P. S. *Oligopólio e progresso técnico*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1984. 256 p.

MORAES SILVA, M. A. de. Trabalho e trabalhadores na região do "mar de cana e do rio de álcool". *In*: NOVAES, R.; ALVES, F. J. C. (Orgs.). *Migrantes* - trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro (Os heróis do agronegócio brasileiro), São Carlos: EDUFSCar, 2007. p. 55-86.

MORAES SILVA, M. A. de; BUENO, J. D.; MELO, B. M. de. La simbiosis perversa: las máquinas y la degradación del trabajo en el estado de San Pablo, Brasil. *In*: RIELLA, A.; MASCHERONI, P. (Compil.). *Assalariados rurales em América Latina*. Buenos Aires (Argentina): Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2015. p. 187-212.

MOREIRA, E. F. P. *Expansão, concentração e concorrência na agroindústria canavieira em São Paulo*: 1975 a 1987. 119 f. Dissertação (Mestrado em Economia). Instituto de Economia, Unicamp, Campinas, 1989.

NOVAES, J. R. P. Idas e vindas: disparidade e conexões regionais - um estudo sobre o trabalho temporário de nordestinos na safra da cana paulista. *In*: NOVAES, R.; ALVES, F. J. C. (Orgs.). *Migrantes* - trabalho e trabalhadores no Complexo Agroindustrial Canavieiro (Os heróis do agronegócio brasileiro). São Carlos: EDUFSCar, 2007. p. 87-118.

OLIVEIRA, A. M. S. de. *Perspectivas sobre o setor sucroalcooleiro frente à redução da queimada de cana-de-açúcar, a intensificação do corte mecanizado e a certificação socioambiental*. Presidente Prudente, 1999. 7 p. Mimeografado.

PAES, L. A. D. Áreas de expansão do cultivo da cana. *In*: MACEDO, I. de C. (Org.). *A energia da cana-de-açúcar* – 12 estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e sua sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Unica, 2007. p. 125-133.

POCHMANN, M. Novas configurações do trabalho não urbano no Brasil. Em: BUAINAIN, M.; DEDECCA, C. S. *Emprego e trabalho na agricultura brasileira*. Brasília: IICA, 2009. Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 8, p. 63-93.

SÃO PAULO, Estado de. (Secretaria do Meio Ambiente). *Etanol Verde* - resultados da safra 2017/18. São Paulo, SEMA, SAA, dezembro 2017.

TEIXEIRA, G. da S. Desafios da participação social no agronegócio sucroalcooleiro. Campinas, *RURIS - Revista do Centro de Estudos Rurais,* v. 8, n. 1, 2014. Disponível em: http://ifch.unicamp.br/ojs/index.php/ruris/article/view/1743. Acesso em: 12 set. 2014.

THOMAZ JUNIOR, A. *Por trás dos canaviais, os "nós" da cana* – a relação capital *x* trabalho e o movimento sindical dos trabalhadores na agroindústria canavieira paulista. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2002. 388 p.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). Auditoria operacional Proálcool - Programa Nacional do Álcool. *Diário Oficial*, Brasília, p. 203-209, 4/1/91, Seção I.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR (UNICA). Projetos e iniciativas - Projeto RenovAção. Disponível em: http://unica.com.br/projeto-renovacao/. Acesso em: 23 nov. 2015.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR (UNICA). *Relatório final safra 2016/2017* - Região Centro-Sul do Brasil. Disponível em: http://unicadata.com.br/listagem. php?idMn=95. Acesso em: 25 out. 2017.

VEIGA FILHO, A. A. *Mecanização da colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo*: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura. 127 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, agosto de 1998.

6. Internacionalização e monopolização do território pelo capital canavieiro no Triângulo mineiro/Alto Paranaíba (MG)

Natália Lorena Campos[1]
João Cleps Junior[2]

Introdução

A agricultura brasileira sofreu intensas transformações ao longo dos anos, sobretudo em seu processo de financeirização envolvendo o Estado via Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e, mais recentemente, com um sistema de financiamento privado baseado nas *tradings* internacionais. Assim, novos sujeitos surgiram no cenário agrícola, na figura de empresas mundiais que passaram a controlar diversos segmentos agrícolas, com maior intensidade na década de 1990, marcada por uma "mudança profunda com a ampliação da influência do capital monopolista internacional na economia brasileira" (Medeiros, 2015, p. 6223).

O setor sucroenergético acompanhou essa dinâmica durante este período, mas é a partir do início do novo século que o processo se intensifica, marcado por fusões e/ou aquisições de multinacionais que se uniram às agroindústrias canavieiras nacionais, num período de maior abertura econômica do setor pós-crise financeira de 2008.

O objetivo deste artigo é discutir o processo de internacionalização da agricultura brasileira com destaque para o setor sucroenergético mineiro, a partir da interação de capitais (nacionais e internacionais). Para isso, retomaremos alguns pontos importantes que culminaram na configuração do atual cenário das empresas sucroenergéticas, fazendo um retrospecto dos investimentos estrangeiros no agronegócio brasileiro. Por fim, analisaremos a internacionalização do setor no estado de Minas Gerais – com maior participação na mesorregião geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, destacando os grupos estrangeiros que nela se territorializam e/ou monopolizam.

[1] Contato: natalia.campos@ufu.br
[2] Contato: jcleps@ufu.br

Para alcançar este objetivo, foi realizado um levantamento teórico de obras clássicas e recentes a respeito da temática e das discussões que envolvem a mundialização do capital, além do levantamento de dados em entidades representantes do setor sucroenergético (anos 2019 e 2020), e dados de empresas multinacionais presentes na região com realizações de pesquisas de campo.

Este trabalho é parte dos resultados de tese de doutorado (Campos, 2019) que analisou as novas configurações do capital na atividade sucroenergética a partir da internacionalização do setor em Minas Gerais, bem como as estratégias do capital externo e suas implicações políticas e territoriais – ou seja, as mudanças produzidas no território compreendendo o período do pós-2000.

A internacionalização do capital na agricultura: natureza e características

A participação do capital externo na economia brasileira ocorre desde a expansão urbano-industrial do país no final do século XIX. A partir daí, debates são gerados a respeito da autonomia de uma política econômica nacional. Antes de dimensionar a participação financeira externa, é preciso compreender como tal processo se materializou.

Chesnais (2005) fornece elementos quanto ao processo de liberalização financeira que culminou com a mundialização dos capitais centrados em países economicamente desenvolvidos, como Estados Unidos e países europeus como França, Reino Unido, Suíça etc. Assim, a mundialização decorre do processo de acumulação financeira[3] a partir dos ativos financeiros das empresas, estes cada vez mais compatíveis e vendáveis na Bolsa. As empresas investem a partir de seu processo de acumulação, por "investidores institucionais", tais como fundos de pensão, fundos coletivos de aplicação, sociedades de seguros, bancos que administram sociedades de investimentos, que "fizeram da centralização dos lucros não reinvestidos das empresas e das rendas não consumidas das famílias, especialmente os planos de previdência privados e a poupança salarial, o trampolim de uma acumulação financeira de grande dimensão" (Chesnais, 2005, p. 36). Ainda, segundo o autor, o capital financeiro não foi levado ao lugar que hoje ocupa por um movimento próprio.

> Antes que ele desempenhasse um papel econômico e social de primeiro plano, foi necessário que os Estados mais poderosos decidissem liberar o movimento dos capitais e desregula-

[3] Por acumulação financeira entende-se a centralização em instituições especializadas de lucros industriais não reinvestidos e de rendas não consumidas, que têm por encargo valorizá-los sob a forma de aplicação em ativos financeiros – divisas, obrigações e ações – mantendo-os fora da produção de bens e serviços (Chesnais, 2005, p. 37).

> mentar e desbloquear seus sistemas financeiros. Foi igualmente preciso que recorressem a políticas que favorecessem e facilitassem a centralização dos fundos líquidos não reinvestidos das empresas e das poupanças das famílias. (Chesnais, 2005, p. 35-36)

Foi assim que as instituições especializadas se tornaram proprietárias dos grupos: "proprietários-acionistas de um tipo particular que têm estratégias inteiramente submetidas à maximização de uma nova grandeza, o 'valor acionário'" (Chesnais, 2005, p. 36). Segundo Guimarães (2000), o capital estrangeiro atualmente corresponde, no caso dos investimentos e do comércio, a megaempresas multinacionais; no caso dos financiamentos, a megabancos; e no caso do capital especulativo, a megafundos de pensão. Em sua esmagadora maioria, essas megaentidades têm sede nos principais países desenvolvidos, que se encontram no centro do sistema econômico internacional e no centro das estruturas hegemônicas de poder (Guimarães, 2000).

Contudo, a origem do debate sobre a participação do capital internacional na formação da economia brasileira, segundo Saes e Campos (2006), decorre da emergência de novos setores econômicos oriundos da expansão urbano-industrial brasileira no final do século XIX. Iniciado pela Inglaterra, ao final do século XIX, houve a expansão imperialista de novas potências como Alemanha, França e Estados Unidos para países periféricos que se tornavam mercados interessantes para investir.

> No plano interno, durante grande parte do século XIX, a inserção estrangeira foi fundamentalmente conduzida por capitais ingleses. Em todo período imperial, os bancos ingleses auxiliaram o governo brasileiro por meio de empréstimos, e por volta da década de 1870 os investimentos voltaram-se para a construção de ferrovias. Nesse sentido, eram os setores vinculados à economia exportadora que mais atraíram os interesses estrangeiros. (Saes e Campos, 2006, p. 171)

Segundo os autores, o período foi marcado por uma problemática política centrada no debate entre liberalismo e protecionismo, em que "a elite brasileira era cooptada pela ideologia liberal inglesa" e alguns poucos políticos defendiam "a proteção tarifária do mercado nacional" (Saes e Campos, 2006, p. 173), e no período republicano, a preocupação foi discutir a necessidade ou não da abertura do mercado nacional para o capital estrangeiro.

Alguns elementos influenciaram a dinâmica dos fluxos de capitais ao redor do mundo entre 1930 e 1964 e, com a crise de 1929 e a Segunda Guerra Mundial, houve uma retração dos investimentos externos, pois "os países estavam preocupados em assegurar a economia de seus mercados internos" (Saes e Campos, 2006, p. 179). Nesse contexto, o Brasil trilhou seu desenvolvimento industrial pautado pela construção do aparelho do Estado. Em princípio, esses capitais eram utilizados no viés do desenvolvimento agrário exportador e, a partir dos anos 1950, com o desenvolvimento industrial em ascensão no

Brasil e a recuperação mundial pós-Segunda Guerra, houve novamente uma abertura ao capital internacional. De acordo com Delgado (1985),

> A integração de capitais, entendida como forma de fusão de capitais agrários, industriais, comerciais e bancários, conjugada ao apoio financeiro dessas corporações no âmbito da política governamental, representa uma maneira particular de articulação do capital financeiro com a agricultura. (Delgado, 1985, p. 124)

Analisando a agricultura e a indústria brasileira no contexto da internacionalização e/ou mundialização, temos um desenvolvimento, que se expressou mais fortemente a partir da década de 1990, associado ao capital internacional. Acreditando na igualdade de capitais, o Brasil privilegiou ostensivamente o capital externo difundido por empresas mundiais/multinacionais que transformaram o modo de produção.

De acordo com Sposito e Santos (2012), a multinacionalização das empresas, motivada pela internacionalização do capital, é um fenômeno que se reforça cada vez mais, e este processo é subjacente ao próprio modo capitalista de produção, podendo ser entendido como outra face do capitalismo.

Analisado de uma perspectiva marxista, o fenômeno das empresas mundiais se inicia a partir do processo de acumulação em que elas direcionam seus capitais ociosos (capital-dinheiro) aos países periféricos, entre eles Argentina, Brasil e México, cujos Estados estavam promovendo a industrialização. "Esses países ofereciam mão de obra barata, matérias-primas e, acima de tudo, mercados em potencial para as empresas multinacionais (estratégia de *market seeking*)" (Sposito e Santos, 2012, p. 90). Além disso, esses países aproveitaram-se da concorrência oligopólica e do alargamento do contexto das multinacionais estadunidenses e europeias "para atrair investimentos em condições vantajosas para seus processos de industrialização tardia" (Sposito e Santos, 2012, p. 26). Assim, a internacionalização deixou de ser comercial e passou a ser produtiva, sem eliminar as trocas comerciais.

Em relação ao agronegócio, este se inicia na década de 1990 com a chegada de grandes corporações estrangeiras ao país, que, por meio de fusões e aquisições, contribuíram para elevar a concentração de capitais e de terras no setor. Concorre para isso a estabilização da economia após o Plano Real, além da "rápida abertura comercial, a desativação de monopólios estatais, a integração ao Mercosul, a desregulação dos mercados agrícolas e as mudanças no crédito rural e na política de preços mínimo" (Silva, Ruediger e Riccio, 2007). Ainda cabe destacar que tal modernização teve efeitos positivos sobre o mercado no que se refere à abertura de oportunidades, e também estimulou economias de escala e de escopo para as *commodities* agrícolas, cujos ganhos facilitaram a entrada desses produtos no mercado internacional.

Benko e Pecqueur (2001) ao referirem-se aos territórios buscados pelas multinacionais revelam que estes são espaços que oferecem recursos específicos, intransferíveis e incomparáveis no mercado, que diversificam os espaços e estabilizam as localizações das atividades econômicas. Com isso, lança mão de um novo conceito que os autores determinam de nova palavra-chave: a glocalização, ou articulação crescente dos territórios locais à economia mundial.

> Em geografia, a noção de glocalização é uma maneira de destacar a persistência de uma inscrição espacial de fenômenos econômicos, a localização dos lugares de produção de uma multinacional nos territórios. (Benko e Pecqueur, 2001, p. 35).

Ainda, o interesse por fusões e aquisições são estratégias mais utilizadas pelas empresas por operar em ambientes culturais de elevados riscos e incertezas, pois essas empresas precisam controlar seus direitos de propriedade intelectual. "Essa preferência cresce à medida que se amplia a distância cultural entre as empresas e o país estrangeiro" (Silva, Ruediger e Riccio, 2007, p. 5). Diante o exposto, o agronegócio brasileiro é marcado pela forte presença de multinacionais incorporando diversos segmentos e impondo sua lógica de produção, como a Raízen, Cosan, Bunge, Cargill, Nestlé, ADM, entre outras. Essas empresas incorporam diversos segmentos do agronegócio brasileiro, pautada em grande aparato tecnológico e capital. Assim, a discussão do capital internacional é importante para compreensão em nossa pesquisa a respeito da internacionalização do setor sucroenergético, sobretudo em Minas Gerais.

Quando ainda na década de 1980, David Harvey indicava as tendências do capitalismo contemporâneo, chamava a atenção para a sua tendência de internacionalização, pois os constrangimentos geográficos e a rigidez da produção se flexibilizavam diante das mudanças tecnológicas. Neste processo, o giro do capital veio para o primeiro plano das estratégias corporativas. No período de "acumulação flexível" surgem setores de produção inteiramente novos, há mudanças rápidas nos padrões de desenvolvimento, além de inovação tecnológica organizacional e de mercado. Segundo o autor, este processo permite a compressão do "tempo-espaço" (Harvey, 1993). As tendências descritas por Harvey (1993) tornam-se concretas no período contemporâneo, vide, por exemplo, o agronegócio brasileiro.

Consequentemente, não somente os mercados estão cada vez mais integrados, mas também os capitais. Não podemos mais nos referir ao capital industrial, por exemplo, como se esse existisse isoladamente. Hoje há uma amálgama de capitais – produtivos, industriais e comerciais – corporificado em apenas um tipo – o capital financeiro. Se antes o que predominava no sistema agropecuário brasileiro era a presença de grupos/empresas nacionais com grande faturamento, como já apresentou Delgado (1985) nas análises do capital financeiro na agricultura brasileira, atualmente nos deparamos

com uma forte presença de empresas estrangeiras em diversos setores como avicultura, silvicultura, mineração, açúcar e álcool etc., mas, sobretudo, no setor sucroenergético.

De acordo com Medeiros (2015), a influência do capital monopolista internacional na economia brasileira, durante a década de 1990, resultou numa forte crise agrícola e um novo financiamento privado baseado nas *tradings* internacionais. Nesse sentido, o capital financeiro vem impondo à agricultura mundial um novo papel, que, segundo o autor, "ocorre a partir da expansão dos grandes grupos internacionais de comércio e produção de insumos e de produtos agrícolas, de financiamento e de biotecnologia, alavancados pela ampliação da circulação de títulos financeiros agropecuários e pelas bolsas de mercadorias" (Medeiros, 2015, p. 6224).

É a partir dos anos 2000 que a tendência de internacionalização se intensifica no país, aumentando os processos de fusões e aquisições de usinas, integrando-se à multinacionais de segmentos diversos, como discutido a seguir.

A internacionalização do setor sucroenergético brasileiro no pós-2000

Não somente no agronegócio canavieiro, mas toda cadeia agrícola encontra-se mundializada e esse processo, segundo Oliveira (2016), corresponde ao novo período histórico do desenvolvimento do capitalismo, marcado pela presença das empresas mundiais.

As transformações capitalistas no campo brasileiro unificaram o capital industrial ao capital financeiro, o proprietário de terras e o capitalista da agricultura em uma só figura, empresa ou nome. Como exemplo disso, temos a fusão da produção de cana-de-açúcar com as usinas de açúcar ou destilarias de álcool, nas quais a industrialização e a agricultura são etapas de um mesmo processo. Diante a desregulamentação do setor sucroenergético na década de 1980, em que a intervenção estatal era dominante e os subsídios às usinas foram cortados, o setor precisou se reestruturar e buscar novos investimentos. O ano de 1995 marcou o início da desregulamentação do mercado brasileiro de açúcar e álcool. Foi após esse período, num processo marcado por fusões e aquisições de empresas, que teve início os investimentos estrangeiros na atividade canavieira no Brasil.

Esta tendência se fortaleceu a partir dos anos 2000, período em que o país estava passando por uma profunda e acelerada internacionalização de seus ativos e da produção (Benetti, 2009). Existia uma grande expectativa de o Brasil protagonizar uma redefinição da matriz energética global por meio da produção de biocombustíveis a partir da cana-de-açúcar. Segundo a autora, um primeiro fator a induzir a busca por novas fontes de energia foi o movimento dos preços internacionais do petróleo, e outro fator está na insegurança dos maiores países consumidores de petróleo quanto às condições de abas-

tecimento de seus mercados (Benetti, 2009). Existe uma preocupação com a segurança energética nos Estados Unidos, na União Europeia, no Brasil, na China e na Índia.

Em Minas Gerais, esse fato teve maior repercussão e intensificação a partir da crise financeira de 2008, momento em que se acentua o processo de internacionalização de capitais nas agroindústrias canavieiras.

> A crise financeira global de 2008-2009 reduziu abruptamente o crédito e muitas fábricas do setor canavieiro chegaram a níveis insustentáveis de inadimplência. Investimentos em novas usinas foram suspensos e o investimento, primariamente estrangeiro, foi usado para comprar empresas em dificuldade ou caminhando para a falência. O resultado foi um processo acelerado da internacionalização do setor. (Wilkinson, 2015, p. 4)

A entrada de novas empresas no setor foi facilitada pela crise mundial deflagrada em 2008, cujas consequências desestruturaram sua organização e impactaram diretamente a gestão e operação das usinas. As dificuldades estão relacionadas, principalmente a: "escassez de financiamento; elevado custo financeiro para investimentos; perdas cambiais e elevado endividamento de algumas usinas, principalmente daquelas que apostaram na grande demanda de etanol prevista em anos anteriores; e a diminuição das exportações de etanol em função da retração da demanda externa" (Vencovsky, 2013, p. 52 *apud* Goes e Marra, 2009; e Castro e Dantas, 2009). O endividamento fez com que muitas usinas deixassem de investir na renovação dos canaviais, em tratos culturais e adubação, o que gerou uma diminuição da produtividade. Por essa razão, em janeiro de 2012, "o governo brasileiro liberou 4 bilhões de reais para o agronegócio somente para a renovação dos canaviais" (Pitta *et al.*, 2014, p. 6).

Em enfrentamento à crise, o setor buscou se reestruturar financeira e societariamente, o que, segundo Oliveira (2016), configurou-se na formação de grupos empresariais monopolistas que passaram a controlar o agronegócio canavieiro, associando-se a empresas nacionais. O papel do capital financeiro e das empresas multinacionais ajudou o setor a enfrentar a crise.

A fusão do Grupo Cosan com a Shell, formando a empresa Raízen, em 2008, é um exemplo da captação de recursos do mercado financeiro. Ela foi a primeira empresa do agronegócio brasileiro a abrir seu capital em Bolsa de Valores em 2005. Pitta *et al.,* (2014) explicam que a abertura de capital de uma empresa também funciona como uma capitalização, ou seja, "como promessa de produção futura de mercadorias, que retroalimentam a subida dos preços das ações da empresa e fomentam nova promessa de expansão" (Pitta *et al.*, 2014, p. 11).

> Não é só o capital financeiro investido nas ações das empresas que permite a expansão, mas o capital financeiro de empréstimo ou o chamado mercado de capitais. Uma empresa com capital em Bolsa acessa créditos sobre os valores de suas ações, o que estimula sua expansão. (Pitta *et al.*, 2014, p. 11)

Assim, o setor se reorganizou e buscou no planejamento estratégico setorial uma visão de longo prazo que determinasse as competências essenciais merecedoras de investimentos. Algumas medidas foram criadas pelo Estado a fim de superar a crise financeira, como a "fusão de grupos empresariais, visando à capitalização e o escalonamento das dívidas num horizonte de longo prazo, que já está acontecendo entre grupos nacionais e estrangeiros" (Goes e Marra, 2009, p. 4). O momento de crise enfrentado pelo setor sucroenergético fez com que despertasse a atenção de investidores externos que estão altamente interessados e apostando na expansão internacional do etanol e que o setor sucroenergético vive um momento atípico.

Diante das crises ocorridas no setor na década de 2000, identificamos três fases recentes da expansão canavieira que criaram um ambiente favorável à consolidação do setor sucroenergético. "A primeira fase, com início no final de 2006, foi a das aquisições e fusões entre grupos tradicionais do setor sucroalcooleiro". A segunda onda foi observada com as *tradings companies* investindo em grupos que sofreram com a crise de liquidez de 2008. Nessa fase foi verificada a mudança de estratégia de algumas empresas, redirecionando capital para a produção de açúcar e etanol em detrimento de outras operações consideradas tradicionais. A terceira fase, no período recente, é a das empresas de energia investindo em unidades produtoras de etanol e energia elétrica. Certamente, esse movimento vai alterar fortemente a atual estrutura da indústria (Cleps Junior, 2015).

Alguns fatores concorrem para este processo de internacionalização do capital. Entre eles, a redução de crédito para o setor fez com que ocorressem fusões e a internacionalização do setor a fim de suprir o aumento na demanda doméstica pelo etanol. Neste processo, "a atuação dos fundos de investimento no setor ocorre tanto através da aquisição completa de usinas quanto da associação ou fusão" (Xavier, Pitta e Mendonça, 2012, p. 38). O movimento da internacionalização iniciou por volta dos anos 2000 com alguns grupos que já operavam no país em outros setores agrícolas, "muitos deles atuando em parceria com empresas tradicionais (aproveitando-se do *know-how* destas no ramo sucroenergético)" (Pinheiro, 2015, p. 111).

> As primeiras a entrarem foram as tradings companies, algumas das quais já atuavam no Brasil em outros setores agrícolas ou mesmo na comercialização do açúcar (sob supervisão do IAA, certamente). Além das tradings, algumas cooperativas agrícolas francesas também aportaram no país, interessadas no aumento da demanda do açúcar no mercado internacional. Note-se que essas empresas não ficaram apenas na compra e venda do açúcar: algumas delas começaram a adquirir as usinas (e com elas seus ativos, tais como as terras próprias, armazéns entre outros), associaram-se a grupos nacionais ou mesmo investiram em novos projetos, que no jargão de mercado denominam-se greenfields. Convêm destacar que muitos investimentos se originaram de empresas ou capitais de ramos diversos, tais como fundos de investimentos, empresas do ramo químico e biotecnológico (interessadas na fabricação dos combustíveis e indústria química fina); e também, as empresas do setor

> energético tradicional, como as petroleiras British Petroleum e Shell, que já atuavam no Brasil na produção, refino e distribuição de petróleo, mas que investiram maciçamente no setor sucroenergético nesse período. (Pinheiro, 2015, p. 111)

O grupo Louis Dreyfus Company – LDC (França) foi o primeiro a adentrar no setor com a aquisição, entre 2000 e 2004, de usinas no estado de São Paulo e Minas Gerais. O grupo atua no Brasil desde 1946 nas atividades de processamento de oleaginosas, de citros e mais recentemente na produção de açúcar, álcool e energia. Com isso, o período que inicia a partir da década de 2000 foi marcado por um processo de concentração e centralização de capitais com a presença do capital externo e as multinacionais. A associação com empresas brasileiras foi a primeira forma de atuação, pois estas já tinham o *know-how* da atividade. As primeiras empresas a entrarem foram as *trading companies*, "algumas das quais já atuavam no Brasil em outros setores agrícolas ou mesmo na comercialização do açúcar" (Pinheiro, 2015, p. 111).

Nos anos posteriores à crise, uma grande variedade de investidores foi atraída, a saber: empresas petroquímicas desejando assegurar sua presença nesse combustível alternativo e/ou complementar para os transportes, os *traders* agrícolas enxergando oportunidades de um novo mercado global de *commodities* e empresas de investimentos interessadas em diversificar seus portfólios (Wilkinson, 2015, p. 6). Como exemplo, temos a inserção da corporação Royal Dutch Shell, a partir da constituição de uma *joint venture* com o Grupo Cosan S/A. e a British Petroleum que, por meio da BP Biofuels, controla usinas em Goiás e Minas Gerais. (Pitta *et. al*., 2014, p. 11-12).

Conforme Pitta *et. al* (2014), as corporações estrangeiras que têm se inserido no segmento canavieiro adotam como principal estratégia a busca pela ampliação de sua presença em regiões identificadas como *novas* áreas para a expansão do monocultivo de cana. Elas têm se concentrado na região sul do estado de Goiás, leste do Mato Grosso do Sul, noroeste Paulista e Triângulo Mineiro, regiões em que as características físicas e ambientais são extremamente favoráveis ao cultivo da cana. Nesse sentido, o item seguinte dedica-se à discussão da internacionalização no estado de Minas Gerais, sobretudo na mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, concentradora de grande parte das usinas do estado, inclusive as de capital estrangeiro.

Os investimentos estrangeiros em Minas Gerais e no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: principais agentes envolvidos

A participação do capital estrangeiro na agroindústria canavieira de Minas Gerais tem avançado a partir de meados da primeira década do século XXI, seja no comando ou com participação acionária nas empresas do setor. Esse fator ocorreu principalmente por meio de aquisições e fusões de usinas realizadas por grandes corporações multinacionais

e por grupos financeiros internacionais, substituindo gradativamente a administração familiar de usinas tradicionais.

> O processo de fusões e aquisições nesse setor vem se caracterizando pelo aumento da presença de grandes grupos locais, como Grupo José Pessoa, Cosan e Carlos Lyra, e pela entrada de grandes grupos internacionais no mercado local, como Louis Dreyfus Commodities (LDC) e Tereos. A concentração das compras tem ocorrido na região Sudeste, principalmente aos custos mais baixos de produção. (Siqueira e Castro Junior, 2010, p. 711).

Os autores afirmam que houve uma reestruturação da agroindústria canavieira, inserida em um processo mais amplo de intenso movimento de concentração e centralização de capitais na agroindústria nacional, devido ao aumento das falências ocasionadas pela crise financeira mundial, das fusões e aquisições e com a instalação de novas usinas de grupos econômicos tradicionais, ou seja, além da internacionalização como forma de capitalização dos investimentos das multinacionais, os grupos tradicionais do setor também buscaram se estabelecer nas regiões em que a produção canavieira estava consolidada (por exemplo, o estado de São Paulo) e em regiões em expansão (sobretudo Goiás e Minas Gerais). Isso revela dois fenômenos: de concentração e centralização de capitais e transferência de capitais do setor de uma região para outra, com a instalação de novas unidades produtivas.

Garcia *et. al*. (2015) diz que tanto os investidores interessados no mercado interno quanto os interessados em ganhos de eficiência preferem regiões com perspectivas de crescimento econômico e de elevação dos índices de produtividade, verificados historicamente ou com base em projeções. A mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba concentra os principais grupos de capital nacional, a saber: Tércio Wanderley (Usinas Coruripe) que possui quatro unidades na região e perspectiva de expansão com a construção de mais duas unidades no Triângulo Mineiro; o grupo Delta Sucroenergia com três usinas e a Companhia Mineira de Açúcar e Álcool (CMAA) recentemente com três usinas após a compra da Triálcool (antiga usina do falido grupo João Lyra). Dentre os grupos de capital estrangeiro estão a Bunge com três usinas e a BP e a Dow com uma usina cada. Os principais agentes envolvidos na internacionalização da indústria canavieira mineira são principalmente de origem inglesa, estadunidense, argentina e francesa.

A internacionalização no estado teve início em 2001 e desde então diversas modificações ocorreram nesse cenário. Alguns grupos entraram no setor, porém, não se mantiveram, enquanto outros permanecem até o presente momento. O quadro 1 retrata a movimentação estrangeira no estado desde 2011 até 2019 quando foi registrada a última ocorrência relacionada à internacionalização do setor.

Quadro 1 – Evolução da internacionalização do setor sucroenergético em Minas Gerais (2011-2020)

Anos	Acontecimentos
2001	Aquisição da usina em Lagoa da Prata pela LDC, passando a se chamar Biosev-LDC.
2006	Aquisição da usina Monte Alegre no município de Monte Belo pela Adecoagro. Cargil em sociedade com a Moema inaugura Itapagipe. Infinity Bio compra usina Alcana em Nanuque.
2007	Bunge compra sua primeira usina no Brasil: Bunge Santa Juliana. Grupo Infinity Bio compra usina CEPAR em São Sebastião do Paraíso.
2008	Dow-Chemical anuncia parceria com a Usina Santa Vitória. Em parceria com a Santa Elisa fundos de private equity inauguram a Usina Ituiutaba – CNAA.
2009	Petrobrás anuncia entrada no setor com a compra de 40% da Total Agroindústria (Bambuí Bioenergia desde 2013). Usinas do Grupo Infinity Bio em Minas Gerais fecham. O grupo está em recuperação judicial. Fundo de private equity americano se associa a CMAA – Vale do Tijuco – Uberaba. Bunge compra 100% das usinas Frutal e Itapagipe do Grupo Moema. ADM em parceria com o grupo Cabrera inaugura usina em Limeira do Oeste.
2010	Bertin anuncia compra de 70% da Infinity com duas usinas em Minas Gerais.
2011	British Petroleum (BP) adquire usina em Ituiutaba. Parceria Dow-Chemical / Mitsui - Usina Santa Vitória.
2013	Parceria Indofood Agri (Indonésia) em 50% com a CMAA – Unidade Vale do Tijuco na produção de açúcar.
2016	ADM vendida para CMAA em junho de 2016.
2017	Decretada falência do Grupo Infinity.
2019	Anunciada parceria entre Bunge e British Petroleum (BP).
2020	Dow-Chemical vende a usina Santa Vitória Açúcar e Álcool (SVAA) para a Geribá

Fonte: Siamig, Sites das empresas, Pesquisa de campo (2015 a 2018).
Organização: Campos, 2019.

O primeiro grupo a aparecer no cenário mineiro foi o francês Louis Dreyfus Company – LDC ao adquirir uma unidade no município de Lagoa da Prata (mesorregião Central Mineira), passando a chamar Biosev-LDC. Ele é um dos grupos com maior representatividade no país, possuindo dez unidades agroindustriais em operação nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Rio Grande do Norte e a unidade em Minas Gerais, além de um terminal próprio no porto de Santos (SP).

Em 2006, a Adecoagro, grupo de origem argentina com fundo formado por várias empresas e coordenado por George Soros, comprou a Usina Monte Alegre, no município de Monte Belo (mesorregião Sul/Sudoeste de Minas) com capacidade de moagem de

1,2 milhões de toneladas e produção de açúcar, etanol e energia. Com essa aquisição, o grupo marcou sua inserção no setor sucroenergético brasileiro. A usina Monte Alegre é uma das mais antigas do estado. Sua história teve início em 1917 como Fazenda Monte Alegre (produtora de café) e somente em 1933 edificando-se como usina de cana, tendo início a produção de açúcar cristal e aguardente.

No mesmo ano, o Grupo Infinity Bio-Energy, de origem inglesa, entrou no setor sucroenergético mineiro com a compra da Usina Alcana no município de Nanuque (mesorregião Vale do Mucuri) e, em 2007, adquiriu a Usina Cepar em São Sebastião do Paraíso (mesorregião Sul/Sudoeste de Minas). Desde então, o grupo Infinity vem passando por dificuldades financeiras e suas usinas mineiras fecharam em 2009, e até 2015 apenas três estavam funcionando (MS, BA e uma no ES). Em 2010, o grupo Bertin comprou 70% da Infinity, porém, não foi capaz de solucionar os problemas financeiros da empresa e, em 2017, foi decretada pela justiça a falência do grupo.

Outro grupo que estava presente no estado era o Archer Daniels Midland – ADM, que em parceria com o ex-ministro da agricultura Antônio Cabrera (1990-1992), inaugurou uma usina no município de Limeira do Oeste (mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba). A Usina Cabrera Energética foi fundada em 2009 e integrava um projeto maior de construção de duas outras usinas, que nunca saíram do papel. "A usina teve venda anunciada em março de 2016 para a CMAA. As transações foram concluídas em julho de 2016, após a aprovação pelos órgãos reguladores" (Novacana, 2016).

Recentemente (2020), a usina localizada em Santa Vitória e pertencente ao grupo Dow Chemical (EUA) foi vendida para Geribá, empresa brasileira de gestão de ativos, especializada em recuperar e estruturar oportunidades alternativas de investimentos. Segundo a multinacional, "a decisão pelo desinvestimento na Santa Vitória é impulsionada pelo foco da companhia em manter um portfólio focado, mentalidade de proprietário e disciplina de alocação de capital que apoie o crescimento e a valorização de seus negócios-chave" (Vital, 2020). Em 2011, havia sido criada uma *joint venture* entre a Dow e a empresa japonesa Mitsui para a produção de bioplásticos ("plástico verde") na unidade Santa Vitória Açúcar e Álcool com participação de 50% na operação de cana-de-açúcar da Dow em Santa Vitória. A parceria demandou um extenso projeto de construção na unidade com as operações iniciadas em 2013. A *joint venture* formada entre essas empresas durou pouco tempo, sendo encerrada em 2015 com a saída da Mitsui e mudança no cenário econômico.

Assim, o quadro 2 traz a relação das usinas que possuem participação de grupos estrangeiros em Minas Gerais desde o início da década de 2000.

Quadro 2 – Relação das usinas com participação de capital estrangeiro em Minas Gerais (2021)

Usinas controladas por Grupos Estrangeiros em Minas Gerais – atuantes				
Grupo Estrangeiro	Nome da Usina	Município	Ano de aquisição	Origem do Capital
Adecoagro	Usina Monte Alegre	Monte Belo	2006	Argentina
Bunge	Bunge – Frutal	Frutal	2007	EUA/ Holanda
	Bunge – Itapagipe	Itapagipe	2006	
	Bunge – Santa Juliana	Santa Juliana	2007	
Bunge/British Petroleum – BP(1)	Ituiutaba	Ituiutaba	2011	Reino Unido
Louis Dreyfus Company	LDC-SEV – Lagoa da Prata	Lagoa da Prata	2001	França
Usinas com parceria de Grupos Estrangeiros em Minas Gerais – atuantes				
Indofood Agri	CMAA – Vale do Tijuco	Uberaba	2013	Brasil/ Indonésia
Petrobrás/ Total	Bambuí Bioenergia	Bambuí	2006	Brasil/ França

(1) Fusão dos Grupos Bunge e BP em 2019.
Fonte: União dos Produtores de Bioenergia (Udop); Sindicato da Indústria de Fabricação do Álcool no Estado de Minas Gerais (Siamig), NovaCana, Infocana e Site das empresas, 2021.
Organização: Campos, 2021.

Um novo fator ocorrido em 2019 foi a fusão dos grupos Bunge e British Petroleum (BP). Com a criação dessa nova *joint venture*, cada uma das empresas terá participação de 50%, marcando um dos maiores negócios entre companhias multinacionais no setor. Segundo matéria de Teixeira, Costa e Samora do portal *Reuters* (22/7/2019), "a nova companhia será a terceira maior do mundo em capacidade de moagem, com 32 milhões de toneladas por ano – atrás da Raízen, *joint venture* entre Cosan e Shell, e Biosev, respectivamente". A fusão ocorre num cenário de expectativa de crescimento de 70% do mercado de etanol até 2030. "As duas empresas produziram 1,5 bilhão de litros de etanol e 1,1 milhão de toneladas de açúcar na temporada 2018/19, além de 1,2 gigawatts-hora em eletricidade" (Teixeira, Costa e Samora, 2019).

A expectativa para o primeiro ano-safra após a fusão das operações das empresas deverá ser o melhor do país, de acordo com o Mario Lindenhayn – presidente do conselho da BP Bunge Bioenergia. Ainda em relação à fusão, o presidente ressalta que:

> a sinergia entre as duas empresas deve trazer ganhos de R$ 1 bilhão nas próximas três safras, em boa medida porque as equipes comerciais se complementam. Enquanto a da Bunge era forte na comercialização de açúcar, a da BP tinha expertise em etanol e energia. (*O Estado de S. Paulo*, 2021)

Há um rápido avanço do capital estrangeiro no setor sucroenergético, representado pelas multinacionais que se associaram aos grupos nacionais, transformando as usinas em gigantes unidades agroindustriais, ampliando sua capacidade de produção e incorporando novos territórios na atividade canavieira. Isso é comprovado quando analisamos os dados da produtividade no país, que tem crescido a cada ano, mesmo com as inúmeras reportagens sobre dificuldades do setor lançadas pela mídia. A mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é um exemplo da expansão canavieira e da presença estrangeira no controle de usinas, como veremos adiante.

A territorialização do capital estrangeiro no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: os grupos British Petroleum e Bunge

A Mineiro/Alto mesorregião Triângulo Paranaíba possui significativa importância na produção canavieira de Minas Gerais por concentrar mais da metade das usinas localizadas no estado – ao todo são 35 usinas, sendo 21 localizadas no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Na safra 2016/2017, Minas Gerais registrou elevado índice na produção canavieira, o que o colocou no *ranking* de segundo maior produtor de açúcar, terceiro maior produtor de cana, quarto maior produtor de etanol no país (Siamig, 2018).

O desenvolvimento do agronegócio canavieiro na região se deve a alguns fatores, considerados por Camelini e Castillo (2012) como critérios de seletividade espacial do setor sucroenergético. Dentre os critérios, temos os aspectos físico-ambientais – que correspondem a disponibilidade de terras agricultáveis, a adequação dos solos às necessidades das plantas, existência de condições clinográficas adequadas e o clima e disponibilidade hídrica; dentre os critérios econômicos e sociais podemos citar a disponibilidade e o custo das terras que sofreu uma valorização devido à prática do agronegócio na região, a estrutura para o fornecimento de insumos e serviços e a disponibilidade de força de trabalho; e, por fim, as condições infraestruturais políticas amparadas pela boa condição logística – uma localização estratégica que permite o escoamento da produção, a disponibilidade de variedades adaptadas, uma legislação ambiental com poucas restrições, proximidade das áreas de plantio e vantagens decorrentes de benefícios fiscais. Ainda, podemos considerar que a infraestrutura já estabelecida na região para a produção de *commodities* com a introdução principalmente da soja, foi o principal influenciador para a consolidação do monocultivo da cana na região do Cerrado.

A tabela 1 mostra como a produção da cana se expandiu a partir da década de 2000 no estado de Minas Gerais e o número de usinas em operação até 2021. Como maior produtora, a mesorregião Triângulo Paranaíba é responsável por aproximadamente 75% de toda a cana cultivada no estado, saltando de 10 milhões de toneladas no ano 2000 para quase 54 mil toneladas em 2019, último ano/safra divulgado pelo IBGE. É nela também

que se concentram as principais multinacionais responsáveis pela internacionalização do setor na região e que estão presentes nos principais municípios canavieiros do estado.

Tabela 1 – Número de usinas e produção de cana, açúcar e etanol por mesorregiões geográficas em Minas Gerais (Safra 2000/2010/2019)

Mesorregião	Número de Usinas em operação	Quantidade produzida de cana-de-açúcar (ton.)		
		2000	2010	2019
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	21	10.076.488	42.415.800	53.894.505
Central Mineira	1	1.455.738	3.099.132	3.847.936
Oeste de Minas	2	357.275	1.817.593	1.698.364
Vale do Mucuri	1	389.288	665.260	197.951
Noroeste de Minas	5	470.910	1.908.360	7.218.840
Sul de Minas	3	2.345.753	5.458.949	2.991.352
Zona da Mata	1	1.485.644	1.790.656	1.080.286
Norte de Minas	1	890.790	1.585.800	1.279.782

Fonte: Siamig (2017); IBGE-PAM (2021).
Organização: Campos, 2019.

Os grupos presentes na região de análise possuem características significativas no contexto mundial. São empresas com histórico de atuação mundial nos ramos de energia, petróleo, alimentos etc., e grandes detentoras de tecnologias. O capital internacional se instala nos ramos de infraestrutura e de *commodity* agrícola-energética e se constitui a partir da construção e aquisição de usinas, compra de terras e controle da tecnologia, bem como a expansão de redes transnacionais (Afes, 2009, p. 33). Segundo Oliveira (2012), a criação das empresas mundiais foi resultado da abertura de filiais, aquisições, fusões, associações, processos relacionados com os avanços na área tecnológica que viabilizaram a possibilidade de comunicação e integração entre as unidades industriais em diferentes partes do mundo.

> A internacionalização decorreu dos processos de evolução dos diferentes setores industriais a partir de uma crescente integração dos fluxos de conhecimentos técnicos, matérias-primas, bens intermediários, produtos e serviços finais através de diversos países do mundo. A multinacionalização por sua vez, originou-se do processo de transformação das empresas nacionais em empresas internacionais e multinacionais através da expansão por diferentes países via abertura de filiais, aquisições, fusões, associações etc. (Oliveira, 2012, p. 5)

Assim, o autor explica os conceitos de internacionalização, multinacionalização e mundialização como fenômenos integralmente interconectados, expressões do processo de transformação do capitalismo industrial e financeiro, centrado principalmente nas economias nacionais, para um capitalismo centrado na economia mundial.

O fenômeno da internacionalização do setor sucroenergético iniciou de forma expressiva a partir da primeira década de 2000, como observamos no quadro 1. Em 2021, Minas Gerais possuía seis usinas controladas totalmente por grupos estrangeiros (quatro no Triângulo Mineiro, uma no Sul/Sudoeste de Minas e uma na mesorregião Central Mineira). Além da gestão majoritária e em alguns casos total de multinacionais em usinas do setor, ocorreram também parcerias do capital externo em algumas unidades no estado, como o caso da Petrobras com o grupo francês Total na usina Bambuí e a parceria para a produção de açúcar da Indofood Agri da Indonésia com a CMAA – unidade Vale do Tijuco em Uberaba. Nesse último caso, a Indofood Agri detém 50% do capital da usina. A seguir, serão caracterizados os principais grupos atuantes no setor sucroenergético na região buscando analisar o histórico e principais estratégias adotadas na região.

British Petroleum – Bunge (BP)

A British Petroleum, conhecida por BP, é uma empresa mundial com sede no Reino Unido e com atividades no setor de energia, sobretudo de petróleo e gás. Sua história iniciou em 1908 com a descoberta de petróleo na Pérsia. Passou pelas atividades do carvão, do petróleo, do gás e atualmente na busca por novas fontes de energia. No setor sucroenergético brasileiro, a BP iniciou sua participação em 2008 quando se tornou sócia da Tropical Bioenergia, usina situada no município de Edéia, Goiás, com participação de 50%. Sua segunda unidade, também localizada no estado de Goiás, em Itumbiara, teve a conclusão de sua construção em 2008, com capacidade para moer até 2,5 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por ano. A terceira unidade da BP é a que se localiza em Ituiutaba (MG). Ela foi construída em 2008 e fazia parte da Companhia Nacional de Açúcar e Álcool (CNAA) e foi adquirida pela BP em 2011. Em 2019 ocorreu a fusão do grupo com a Bunge, tornando-se Bunge/BP.

As usinas da BP no Brasil são constituídas integralmente por capital estrangeiro. Os investimentos do grupo no setor sucroenergético brasileiro é, segundo informações da empresa, uma "estratégia de longo prazo no segmento de energia renovável, que deverá crescer consideravelmente nas próximas décadas, e consequente valorização da marca a nível global, ao se destacar como fornecedora de energia limpa",[4] o que demonstra o interesse das multinacionais na busca por novas fontes energéticas, incluindo a produção de etanol brasileira. Como muitos grupos, a BP também deu preferência ao processo de fusões e aquisições, procurando usinas já ativas no país, evitando "grandes construções com alto nível de investimento. De encontro a esses fatores, as áreas com

[4] Pesquisa de campo, julho de 2018.

boa qualidade de produção e a grande quantidade de fazendas vizinhas também foram pontos determinantes para a BP comprar a usina situada em Ituiutaba.[5] A produção de cana-de-açúcar da usina ocorre em grande parte em terras arrendadas, numa área de 46 mil hectares (ha) e 250 mil ha são de fornecedor, ou seja, 96% em terras arrendadas. Ela abrange os municípios de Ituiutaba, Gurinhatã, Capinópolis, Canápolis, Monte Alegre de Minas e Prata.

Bunge

A Bunge é uma empresa global integrada de agronegócio, alimentos e bioenergia, que opera em toda a cadeia produtiva. No setor sucroenergético brasileiro, a empresa iniciou suas atividades em 2006 e atualmente possui participação em 10 usinas no país, além de possuir mais de 100 instalações no Brasil, entre fábricas, usinas, moinhos, portos, centros de distribuição, silos e instalações portuárias.

Sua primeira usina adquirida no Brasil está localizada em Santa Juliana (MG), e pertencia ao grupo alagoano João Tenório. Além desta, outras duas usinas foram adquiridas pela Bunge no estado, uma em Frutal e outra em Itapagipe. Essas usinas pertenciam ao grupo paulista Moema, que descapitalizado diante a crise de 2008, vendeu suas unidades à multinacional. Segundo dados, a Bunge adquiriu cinco usinas do grupo Moema em 2010, por 1,5 bi de dólares. O negócio foi feito a partir de trocas de ações da Bunge na Bolsa de Nova York pelas do grupo brasileiro. Com o acordo, os acionistas da Moema teriam cerca de 9% de participação mundial na empresa do agronegócio (*Exame*, 2010).

As usinas de cana-de-açúcar da Bunge no Brasil estão localizadas nos seguintes estados: Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Tocantins. Em Minas Gerais estão as usinas Frutal, Itapagipe, Santa Juliana; e recentemente Ituiutaba, em São Paulo, as usinas Ouroeste, Guariroba e Moema; em Tocantins, a usina Pedro Afonso; e em Mato Grosso do Sul, a usina Monteverde.

Desde a instalação da Usina Santa Juliana em 2006 e a aquisição pela Bunge em 2007, a produção de cana-de-açúcar teve um ligeiro avanço nos municípios no entorno da unidade, impulsionado pela presença da multinacional. Em Santa Juliana, por exemplo, a produção saltou de 300 mil toneladas no início da década de 2000 para 500 mil toneladas em 2007 (IBGE-PAM, 2021). A plantação de cana para a unidade de Santa Juliana atinge os municípios mineiros de Uberaba, Sacramento, Araxá, Perdizes, Santa Juliana, Pedrinópolis e Nova Ponte.[6]

---

5 Pesquisa de campo, julho de 2018.

6 Pesquisa de campo, setembro de 2018

Outro fator comum entre as usinas nacionais e também pelas multinacionais é a preferência por arrendamentos. Assim, 70% da produção da unidade de Santa Juliana é proveniente de contratos de arrendamento feitos diretamente na usina e lavrados em Cartório. Os contratos são estabelecidos por um prazo de oito anos e ficam sob responsabilidade da usina a preparação da terra, o plantio e a colheita.[7] Isso demonstra a monopolização do território pela empresa, controlando a produção por meio de arrendamentos. De acordo com informações do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santa Juliana, a empresa faz o pagamento à vista e geralmente o valor é superior ao dos produtores de outros cultivos, o que leva alguns proprietários a optar por arrendar suas terras para o cultivo da cana. Contudo, há uma parcela de proprietários resistente a essa prática, pois há uma degradação das terras após a inserção da cana.

> Muita gente não quer nem saber, eu não quero usina nas minhas terras porque acaba com tudo, e geralmente acaba mesmo. O que a gente vê de sede abandonada aqui, que tinha vida naquilo ali, aquilo ali acabou. Geralmente acaba. Onde a usina chega acaba. (Entrevista – Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santa Juliana, setembro de 2018)

O restante da produção é proveniente de fornecedores. Segundo relatos do Sindicato dos Produtores Rurais em Santa Juliana, são poucos fornecedores e muito poucos são associados ao sindicato. A contratação dos trabalhadores da parte agrícola é feita diretamente na usina e a produção de cana é toda mecanizada (corte, preparo da terra e plantio). Os fornecedores contratam as máquinas da usina para o cultivo da cana, que rende uma produção entre 15 e 18 toneladas por ha.

A territorialização da Bunge no Triângulo Mineiro chama a atenção pela quantidade de municípios controlados pela empresa. São acionados aproximadamente 16 municípios da região (Uberaba, Nova Ponte, Sacramento, Santa Juliana, Pedrinópolis, Perdizes, Araxá, Itapagipe, Frutal, Comendador Gomes, Prata, Campina Verde, São Francisco de Sales, Pirajuba, Planura e Fronteira), abastecendo suas três usinas em uma monopolização do território e especialização dessas áreas na atividade sucroenergética.

Todas as usinas estrangeiras da região são de instalação da primeira década de 2000, portanto, mais modernas em relação às primeiras instaladas do estado. À medida que a expansão canavieira acelerou na região, novos municípios foram inseridos nesta atividade. Santos (2017) aponta que a região conheceu uma grande ampliação geográfica do agronegócio canavieiro, que transformou completamente a paisagem rural de vários municípios numa imensidão de canaviais.

---

[7] Segundo dados de Pesquisa de campo realizada no Sindicato dos Produtores Rurais e Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santa Juliana em setembro de 2018.

O autor fez um levantamento dos dez maiores municípios com área plantada de cana-de-açúcar (tabela 2) a partir dos dados da produção agrícola municipal levantados pelo IBGE, sendo eles, por área plantada entre 2015 e 2019: Uberaba, Frutal, Santa Vitória, Conceição das Alagoas, Campo Florido, Iturama, Ituiutaba, Limeira do Oeste, Conquista e Água Comprida. Fazendo comparação do último ano registrado pelo autor (2017) com a sistematização mais recente do IBGE (2019), notamos que a posição teve alteração em alguns municípios como foi o caso de Limeira do Oeste em que a área de cana aumentou em 16 mil ha, e em Uberaba em 10 mil ha. Alguns municípios tiveram uma redução na área plantada, como é o caso de Santa Vitória. Isso ocorreu após o encerramento das atividades da Companhia Energética do Vale do São Simão, do Grupo Andrade.

Tabela 2 – Usinas, comparação da área plantada (ha) de cana-de-açúcar nos dez maiores municípios canavieiros (2015 e 2017)

Municípios	Usinas	2015	2017	2019
Uberaba	CMAA – Vale do Tijuco Usina Uberaba	73.720	75.200	83.900
Frutal	Bunge – Unidade Frutal Cerradão	61.972	62.006	55.360
Santa Vitória	Santa Vitória Açúcar e Álcool	53.500	50.000	36.000
Conceição das Alagoas	Delta Sucroenergia – Usina Volta Grande	38.400	43.000	45.000
Campo Florido	Coruripe – Filial Campo Florido	31.844	29.800	36.240
Iturama	Coruripe – Filial Iturama	28.820	28.956	39.000
Ituiutaba	BP – Ituiutaba Bioenergia	28.000	26.000	33.300
Limeira do Oeste	Coruripe – Filial Limeira do Oeste CMAA – Central Energética	24.212	24.638	40.000
Conquista	Delta – Unidade Conquista de Minas	18.200	19.960	18.360
Água Comprida	Sem usina	17.000	17.500	20.500

Fonte: Faria, H. S., (2017) e Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2020).
Organização: Campos, 2021.

Observando os dados da tabela 2, notamos que as usinas estrangeiras da região estão localizadas em municípios considerados maiores produtores de cana. Somente as unidades da Bunge em Santa Juliana e Itapagipe não estão nesta seleção, porém, em 2019, a área plantada com cana em Itapagipe foi de 17.150 ha e em Santa Juliana de 14.740 ha.

De acordo com Stacciarini (2019), alguns municípios do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, sobretudo os menos populosos, tornam-se mais sensíveis aos efeitos da expansão da cana, uma vez que esta acarretará inúmeros processos socioterritoriais nestes municípios, "seja no que diz respeito ao espaço rural, e mesmo no que tange às suas atividades urbanas, em geral também muito acionadas para o trabalho no setor" (Stacciarini, 2019, p. 57).

Esses municípios foram denominados "municípios especializados", municípios com alto grau de subordinação e dependência da atividade sucroenergética, sobretudo na reprodução do trabalho, os quais o autor identificou: Araporã, Campo Florido, Carneirinho, Conceição das Alagoas, Conquista, Delta, Itapagipe, Iturama, Limeira do Oeste, Pirajuba e Santa Vitória.

> Tais espaços [...] se caracterizam, em muito, pelo alto grau de especialização produtiva voltada ao setor sucroenergético. Destaca-se que todos eles contam com uma ou mais unidade produtiva (usina) ativa em seu espaço territorial, além de possuírem, em média, 76,8% de suas áreas destinadas à agricultura (temporária e permanente) ocupadas com canaviais – embora esse número oscile entre 97,3% e 47,2%. A abrangência da cultura e o grau de especialização produtiva se tornam ainda mais preocupantes por se tratar de municípios pouco populosos (com razão populacional média de 14,1 mil hab., embora tenham representantes oscilando entre 5,7 mil e 38,5 mil hab.). (Stacciarini, 2019, p. 60)

Esses municípios têm na atividade canavieira a principal base econômica e grande parte dos empregos possui relação com o setor, seja na parte agrícola, industrial ou administrativa. Ainda, a expansão da área plantada em cana-de-açúcar cresceu 642,23% nesses municípios de 1996 a 2016, passando de 33,8 mil ha (1996) para 254,4 mil ha (2016) (Stacciarini, 2019, p. 62), confirmando o alto grau de especialização produtiva dessas localidades.

Os grupos estrangeiros presentes na região atuam em municípios com elevado índice de produção de cana, seja em municípios especializados, seja em municípios maiores produtores, como apontado por Santos (2017). As usinas estrangeiras possuem elevado grau de desenvolvimento científico e tecnológico. Segundo Guimarães (2000), a principal vantagem das megaempresas multinacionais em sua competição com as demais empresas seria sua superior capacidade de organização das atividades empresariais. Com isso, afirma que "o capital e a empresa estrangeira contribuiriam para modernizar as práticas empresariais brasileiras e para tornar as empresas brasileiras mais competitivas e eficientes, interna e externamente" (Guimarães, 2000, p. 151).

Para Oliveira (2012), a criação das empresas mundiais, por meio de abertura de filiais, fusões, aquisições e associações, foi viabilizada graças a esses avanços na área tecnológica, que possibilitaram a comunicação e integração entre as unidades industriais em diferentes partes do mundo. Assim, "os grupos estrangeiros utilizam seu capital ex-

cedente, descrito por Marx como mais-valia, reaplicando-o em novos mercados, novos meios de produção – modernização, ampliação da escala de produção etc." (Sposito; Santos, 2012, p. 18).

Para sua consolidação, as multinacionais têm por objetivo a apropriação dos territórios para a produção de *commodities*, expandindo seu capital e alcançando novos mercados.

> A participação dessas novas empresas no setor sucroenergético exigiu a exploração de novas áreas para o plantio da cana-de-açúcar, com condições técnicas e normativas mais favoráveis para a produção de açúcar e etanol. Essa nova realidade pode ser verificada pela maior participação da região Centro-Oeste quanto à área plantada e colhida de cana-de-açúcar. (Vencovsky, 2013, p. 53-54)

Com isso, o crescimento da cana na região tem gerado uma série de efeitos em relação às áreas em que ela está ocupando. Por ser uma região tradicionalmente voltada à agropecuária, a cana-de-açúcar está disputando espaços com a pecuária e outras lavouras (incluindo cultivos alimentares) e gerando conflitos territoriais com produtores da região.

Considerações finais

O setor sucroenergético brasileiro tem sofrido intensas transformações ao longo dos últimos anos, e o que tem chamado atenção nas discussões acadêmicas é a incorporação de capital estrangeiro proveniente das multinacionais a partir dos anos 2000. Esse fato ocorreu, sobretudo com o desencadeamento de uma crise financeira fortemente sentida pelo agronegócio canavieiro no ano de 2008, e que definiu o desenvolvimento da atividade por grupos e empresários financeiramente mais preparados para enfrentar situações de crise.

Foi nesse contexto econômico que o capital externo aproveitou para adentrar nos países que se encontram descapitalizados e com dívidas acumuladas. A integração de capitais no setor sucroenergético ocorreu na forma de fusões, aquisições, *joint ventures*, em que as corporações multinacionais passaram a atuar de forma mais direta na exploração de vantagens comparativas e competitivas provenientes da produção canavieira, a partir do controle dos recursos e ativos territoriais.

Nesse sentido, o agronegócio canavieiro tem sido marcado pela integração de capitais (nacional e internacional) e a incorporação de grupos estrangeiros, que promovem um aumento da produção de cana-de-açúcar a partir de investimentos tecnológicos, diversificando a estrutura industrial e alavancando o mercado externo de biocombustíveis – somados a um movimento de centralização patrimonial e de associação com o capitalismo estrangeiro.

O entorno das agroindústrias foi tomado pela cana, e territórios que antes não integravam o agronegócio canavieiro, passaram a contar com essas lavouras a partir da demanda do setor sucroenergético. O Triângulo Mineiro, que já era tradicionalmente uma região voltada à agricultura e pecuária, desde então passou a sentir a forte presença dos capitais externos, não apenas na atividade canavieira, mas em diferentes setores do agronegócio.

O que ocorreu a partir do início do século XXI foi uma absorção dos territórios para a produção canavieira e a presença dos grupos estrangeiros reforçou a expropriação do capitalista pelo capitalista monopolista, que transformam capitais pequenos em grandes capitais. Com isso, as grandes empresas (multinacionais) passaram a ter um controle maior da estrutura de empresas nacionais que já eram consolidadas no país como uma empresa capitalista.

Verificamos que com a internacionalização do setor sucroenergético grupos estrangeiros passaram a exercer maior controle nas usinas em todas as etapas do processo produtivo, como demonstrado na mesorregião geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Eles são responsáveis pela produção até a logística de escoamento das safras e transformação agroindustrial. Esse controle é visto inclusive na produção dos fornecedores, pois alguns grupos utilizam a infraestrutura da empresa mundial, como por exemplo, a locação do maquinário da usina para utilização em suas lavouras. Um ponto em comum no Triângulo Mineiro é que as usinas estrangeiras têm sido altamente controladas pelas multinacionais, sem participação interna como em algumas usinas em que há associação de capitais. Com isso, há uma territorialização dos monopólios com maior domínio da propriedade da terra e os grupos atuam por meio de uma monopolização dos territórios, controlando o processo produtivo por intermédio de mecanismos de subordinação do pequeno produtor. Assim, tem-se intensificado a especialização produtiva nesses territórios com o cultivo da cana-de-açúcar na região, consolidando o poder de empresas estrangeiras no setor sucroenergético.

Referências

AÇÃO FRANCISCANA DE ECOLOGIA E SOLIDARIEDADE (AFES). *Diagnóstico de impactos de grandes projetos em direitos humanos* – Estudo de caso sobre a cana-de-açúcar (agronegócio/agroecologia) no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Minas Gerais. Coordenador: Frei Rodrigo de Castro Amedée Péret. Uberlândia: Afes, 2009.

BENNETI, M. D. A internacionalização recente da indústria de etanol brasileira. *Indicadores Econômicos FEE,* Porto Alegre, v. 36, n. 4, 2009.

BENKO, G; PECQUEUR, B. Os recursos de territórios e os territórios de recursos. *Revista Geosul,* Florianópolis, p. 31-50, 2001.

BUNGE adquire 5 usinas do Grupo Moema por US$ 1,5 bi. 10 de outubro de 2010. EXAME. Disponível em: <https://exame.com/negocios/bunge-adquire-5-usinas-grupo-moema-us-1-5-bi-522279/>. Acesso em: julho de 2021.

CAMELINI, J. H.; CASTILLO, R. Etanol e uso corporativo do território. *Mercator*, Fortaleza, v. 11, n. 25, p. 7-18, 2012.
CAMPOS, N. L. *Internacionalização do capital sucroenergético do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba*: estratégias políticas e territoriais. 258 f. Tese (Doutorado em Geografia – Dinâmicas Territoriais e Estudos Ambientais), Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, 2019.
CHESNAIS, F. *A finança mundializada*. Tradução de Rosa Marques e Paulo Nakatani. São Paulo: Boitempo, 2005.
CLEPS JUNIOR, J. Políticas de produção e expansão de agrocombustíveis no Brasil e os efeitos nas áreas de cerrados de Minas Gerais. XV Encontro de Geógrafos da América Latina – EGAL. Havana, *Anais...* Havana, 2015. ICD-ROM.
DELGADO, G. C. *Capital financeiro a agricultura no Brasil:* 1965-1995. São Paulo: Ícone Editora, 1985.
GARCIA, J. R.; LIMA, D. A. L. L.; VIEIRA, A. C. P. A nova configuração da estrutura produtiva do setor sucroenergético brasileiro: panorama e perspectivas. *Revista de Economia Contemporânea,* Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 162-164, 2015.
GOES, T.; MARRA, R. *2009-2010 – Setor sucroenergético frente a crise mundial.* EMBRAPA, 2009. Disponível em: www.embrapa.br. Acesso em: agosto 2021.
GUIMARÃES, S. P. Capital nacional e capital estrangeiro. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 14, n. 39, p. 143-160, 2000.
HARVEY, D. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1993.
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Produção Agrícola Municipal (PAM), 2021. Disponível em: http://sidra.IBGE.gov.br. Acesso em: julho de 2021.
MEDEIROS, M, C. Estado, capital financeiro e agricultura no Brasil atual. XI Encontro Nacional de Pós-Graduação em Geografia. *Anais...,* Campinas, 2015.
NOVACANA. Usina Cabrera Energética teve venda anunciada em março de 2016. *Novacana*, Vale do Pontal, Limeira do Oeste (MG), julho 2016. Disponível em: https://novacana.com/. Acesso em: 2020/2021.
O ESTADO DE S. PAULO. BP Bunge Bioenergia bate recorde após fusão. O Estado de S. Paulo, 22/2/2021. Disponível em: https://www.estadao.com.br/economia/coluna-do-broadcast-agro/bp-bunge-bioenergia-bate-recorde-apos-fusao/. Acesso em: 23 dez. 2022.
OLIVEIRA, A. U. A mundialização da agricultura brasileira. XII Colóquio de Geocrítica. *Anais...,* Bogotá, 2012.
OLIVEIRA, A. U. *A mundialização da agricultura brasileira*. São Paulo: Iãnde Editorial, 2016.
PINHEIRO, J, C. *Análise da dinâmica das áreas ocupadas pela cultura canavieira no Brasil entre 1990 e 2013*: uma contribuição ao estudo do circuito espacial produtivo do setor sucroenergético. 173 f. Dissertação (Mestrado em Análise Ambiental e Dinâmica Territorial) – Instituto de Geociências - Unicamp, Campinas, 2015.
PITTA, F. T.; XAVIER, C. V.; NAVARRO, C.; MENDONÇA, M. L. *Empresas transnacionais e produção de agrocombustíveis no Brasil.* São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, Outras Expressões, 2014.
SAES, A. M.; CAMPOS, F. A. Origem e ascensão do debate sobre o capital internacional na formação econômica brasileira (1889-1964). *Estudos de Sociologia*, Araraquara, v. 11, n. 20, p. 169-194, 2006.
SANTOS, H. F. *Competitividade regional do setor sucroenergético na mesorregião Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba*: agricultura científica globalizada e implicações socioambientais no município de Uberaba – MG. 286 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Instituto de Geociências, Unicamp/Campinas, 2017.
SINDICATO da Indústria de Fabricação do Álcool no Estado de Minas Gerais – *SIAMIG.* Disponível em: http://www.siamig.org.br/. Acesso em 2021.

SILVA, E. R.; RUEDIGER, M. A.; RICCIO, V. A internacionalização do agronegócio brasileiro: gradualismo, aprendizagem e redução dos custos de transação. XXXI Encontro da ANPAD. *Anais...,* Rio de Janeiro, 2007.

SIQUEIRA, P, H, L; CASTRO JUNIOR, L, G. Fusões e aquisições das unidades produtivas e da agroindústria de cana-de-açúcar no Brasil e nas distribuidoras de álcool hidratado etílico. *RESR*, Piracicaba, p. 709-735, 2010.

SPOSITO, E. S.; SANTOS, L. B. *O capitalismo industrial e as multinacionais brasileiras*. São Paulo: Outras Expressões, 2012.

STACCIARINI, J. H. S. *O setor sucroenergético no Triângulo Mineiro (MG):* crescimento econômico e manutenção das desigualdades sociais em municípios especializados. 2019. 135 f. Dissertação (Mestrado em Geografia e Gestão do Território) – Instituto de Geografia, UFU, Uberlândia, 2019.

TEIXEIRA, Marcelo; COSTA, Luciano; SAMORA, Roberto. Bunge e BP formam uma nova empresa de bioenergia, focam em salto nas vendas de etanol. Reuters, 22/7/2019. Disponível em: https://www.reuters.com/article/commods-bunge-bp-idLTAKCN1UH1AG. Acesso em: 23 dez. 2022.

STACCIARINI, J. H. S. *O setor sucroenergético no Triângulo Mineiro (MG)*: crescimento econômico e manutenção das desigualdades sociais em municípios especializados. 135 f. Dissertação (Mestrado em Geografia e Gestão do Território), Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, 2019.

VENCOVSKY, V. P. Setor sucroenergético: a emergência de um novo período. *In*: BENRARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUZZO, R. C. (Org.). *Espaço e energia*: mudanças no paradigma sucroenergético. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2013.

VITAL, Andréia. Usina Santa Vitória é vendida pela DOW. Jornal Cana, 29/9 2020. Disponível em: https://jornalcana.com.br/usina-santa-vitoria-e-vendida-pela-dow/. Acesso em: 23 dez. 2022.

XAVIER, C. V.; PITTA, F. T.; MENDONÇA, M. L. A crise econômica mundial e a dívida do agronegócio canavieiro. *In*: MERLINO, T.; MENDONÇA, M. L. (Org.). *Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos.* Outras Expressões: São Paulo, 2012.

WILKINSON, J. *O setor sucroalcooleiro brasileiro na atual conjuntura nacional e internacional.* Rio de Janeiro: ActionAid Brasil, 2015.

7. Nos canaviais: a extração do corpo/colônia

Maria Aparecida de Moraes Silva[1]

Dedico este texto à professora Dra. Larissa Bombardi
em reconhecimento à sua obra e ao seu exemplo
como promotora da ciência em defesa da vida.

Enquanto redigia este texto, a notícia de fiscalização do Ministério Público do Trabalho (MPT) em canaviais do município de Ituverava (SP) trazia à tona a situação de 22 trabalhadores maranhenses, resgatados em condição análoga à de escravos. Os trabalhadores foram aliciados pelo "gato" com a promessa de salário diário de 170,00 reais. Assim que chegaram ao destino constataram que este valor seria apenas 70,00 reais, além do pagamento das despesas da viagem. Assim, se configurou a situação de engodo, além das condições precárias de moradia: 22 pessoas colocadas em apenas três cômodos (em tempos de pandemia), cujo mobiliário se resumia a um fogão desgastado. O chuveiro não dispunha de eletricidade e muitos deles dormiam no chão, pois não havia colchões para todos. A comida, restrita apenas a arroz e ovo, era distribuída em camadas alternadas (ovo, arroz), em razão de que não havia marmitas individuais para todos. Segundo os relatos, algumas vezes, não havia comida alguma e passaram fome. Foi constatada, ainda, a falta de equipamentos de proteção individual, de galões de água, além de marmitas, que, conforme a legislação devem ser fornecidos pelo empregador sem custo para o empregado.

A morte na encruzilhada

> Quando ele chegou lá, já estava ruim, já estava doente, já estava com chagas, (doença de chagas). Assim os companheiros dele contam, porque eles eram 14 pessoas. Eles disseram que ele já caiu doente. Aí eles disseram que ele passava pela emergência da usina e era atendido. Aí eles disseram que ele foi outras vezes. Aí eles mandavam ele trabalhar, pois ele não tinha nada. Aí ele falava que não aguentava trabalhar e pedia atestado; aí dizem que o médico passava o atestado de 30 minutos, 15, 20 minutos, era o atestado dele. Aí ele dizia assim: 'rapaz, eu não aguento trabalhar'! Aí, um dia ele foi para a roça doente. Aí quando ele chegou lá, ele falou para o feitor dele que não aguentava trabalhar. Aí o feitor dele falou: 'rapaz, eu vou lhe deixar num lugar'. E deixou ele em uma encruzilhada, para ele pegar carona. O feitor falou:

[1] Contato: maria.amoraes44@gmail.com

> 'aí rapaz pega carona aí...' não levou ele ao hospital. Aí, dizem que ele ficou lá esperando... esperado carona. Aí, dizem que ele começou sentir umas agonias (ânsia de morte), sentir mal; aí passou um cara de moto e pegou ele e colocou na moto! Aí quando ele chegou no hospital, já chegou morto. Eles falaram que ele morreu, foi por falta de atendimento. Agora como ele era cortador de cana, não aconteceu nada, não aconteceu nada, foi nada. O que a usina fez, foi só fazer uns papéis para receber o Fundo de Garantia. E é só isso! Aí ele morreu, acabou... ninguém nunca ouviu falar mais nada. O pai dele, a mãe dele, até hoje, eles estão quase loucos da cabeça. Aí eu falei para ela: eu não tenho culpa; que todo mundo que sai para trabalhar, precisa voltar, só que ele não voltou... pois é!
>
> P. Você lembra qual era a idade dele, o nome?
>
> R. Tinha 18 anos...! Tinha 18 anos...! Assim que ele inteirou os 18 anos, veio trabalhar comigo. Ele inteirou 18 anos. A mãe dele mandou ele vir comigo... como que é o nome dele...? como que é...? como que é...? Ah, não me lembro o nome dele! Foi em Monte Aprazível/SP! É..! Foi lá que ele morreu. (Arregimentador do Maranhão. Entrevista realizada em Pradópolis, 2009)

Tratava-se de um jovem negro, cujo sonho era a compra de uma moto, segundo as palavras do "turmeiro" maranhense. No período de 2004-2008, a Pastoral dos Migrantes, sediada em Guariba (SP), registrou 21 mortes de trabalhadores por exaustão nos canaviais. Na condição de pesquisadora, acompanhei as situações vivenciadas por algumas famílias destes trabalhadores mortos, pois, durante muito tempo, fui assessora da Pastoral dos Migrantes e participei de 12 Audiências Públicas, chamadas pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) do estado de São Paulo sobre as mortes nos canaviais paulistas.

A morte com o podão na mão

Peço licença aos leitores para relatar uma de minhas lembranças destes acontecimentos. Um dos mortos (cuja esposa foi entrevistada por mim) era um trabalhador de Timbiras (MA), que viera acompanhado da filha de 6 anos de idade e da esposa. Segundo ela, seu marido estava se esforçando muito, porque queria comprar uma bicicleta para presentear a filha no dia da criança (12 de outubro de 2004). No entanto, nas últimas semanas, antes da morte, o trabalhador passou a sentir muitas dores nos braços e reclamar de muitas câibras. Ainda que fosse atendido pelo médico da usina, este não lhe dera afastamento e, assim, dia após dia, as dores aumentavam, mas ele não deixara de cortar em torno de 15 toneladas de cana, pois era considerado um dos mais produtivos. Sua morte ocorrera no canavial. Morreu com o podão na mão, alguns dias antes do dia 12 de outubro. Assim que soube do ocorrido, comprei uma bicicleta e pedi à Irmã Inês, da Pastoral, que entregasse à menina, dizendo-lhe que era um presente de seu pai. A religiosa disse à menina que seu pai "estava no céu e de lá lhe enviara o presente prometido".

Alguns meses mais tarde, durante a primeira Audiência Pública, ocorrida na Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto, a esposa me relatou que assim que

o marido faleceu, a usina providenciou uma ambulância para conduzir o corpo até Timbiras a 3 mil km de distância, cujo percurso foi feito em três dias. Ela e a criança foram conduzidas na mesma ambulância. Segundo suas palavras, seu maior desafio foi o de explicar à filha por que o pai não saía do caixão, ou seja, explicar à criança de seis anos, o significado da morte, da finitude.

Buscando compreender o impensável

Esta lembrança e tantas outras, advindas de muitas pesquisas de campo, provocaram-me muitas inquietações não somente teóricas como também subjetivas. Impossível desconsiderar os aspectos emocionais vivenciados por acontecimentos impensáveis como os relatados anteriormente. Nas teses sobre Ludwig Feuerbach, Marx nos ensinou a respeito da práxis, isto é, da relação íntima entre o conhecimento produzido pela investigação e a ação social, visando a transformação. Ele nos alertava que não bastava compreender, mas transformar, ou seja, transcender. Em geral, a transformação foi vista, historicamente, da ótica da política, das ações coletivas das classes e dos movimentos sociais. Ação política traduzida e dirigida por lideranças classistas e partidárias, segundo teorias fechadas e orientadas pela objetividade, marcadas pelo pretenso purismo acadêmico, no qual as emoções e os sentimentos não tinham lugar.

Para os atores sociais, pautados por tais doutrinações, não lhes restava alternativa senão a obediência e o seguimento ovelhuno. As reflexividades do eu e do nós eram anuladas. Assim, os relatos anteriores jamais seriam considerados pela análise social, pois o que importava era a abstração, a substancialidade dos fenômenos. Portanto, o concreto e sua decorrente diversidade eram subsumidos ao campo do abstrato.

Dessa sorte, a explicação para os relatos não será baseada apenas nos conceitos de exploração ou superexploração da força de trabalho. O intento é ir além, ou seja, encontrar a resposta à seguinte pergunta: Por que tais situações ocorreram e ainda continuam ocorrendo, sob diferentes formas de dominação/sujeição e negação? Por que, no decorrer deste ano de 2021, trabalhadores são submetidos às condições análogas à de escravo, numa região, considerada a capital mundial do etanol e uma das mais ricas do país?

As reflexões marxianas no capítulo VI, do livro I de *O capital*, sobre a compra e a venda da força de trabalho, fornecem elementos importantes para a presente análise (Marx, 1978, p. 170-179).

Segundo Marx, o crescimento do valor pelo qual o dinheiro deve se transformar em capital não provém dele próprio, mas sim de uma mercadoria especial, denominada potência ou força de trabalho, cuja definição é o conjunto das faculdades físicas e intelectuais que existem no corpo de um homem, em sua personalidade viva, que deve colocar em movimento para produzir coisas úteis.

Vale ressaltar que os termos, *potência, força e movimento*, advêm da física. De acordo com Jessop (2018, p. 243-279), as ciências naturais exerceram uma influência significativa nas reflexões de Marx, mormente, em sua obra tardia. O autor, de forma instigante, mostra o interesse de Marx pela natureza e pelas ciências naturais e também a repercussão significativa que este conhecimento exerceu na sua crítica da Economia Política e, *de fato, antecipou a Ecologia Política Crítica* (Jessop, 2018, p. 246*).* Uma das influências importantes, além da Biologia, Fisiologia, a metamorfose e o metabolismo das células, se reporta à física, à força mecânica e seu complemento, a *energia potencial*, o calor, a radiação, a eletricidade, o magnetismo e a energia química.

> são diversas manifestações do movimento universal, que se transformam umas em outras em proporções definidas, de tal modo que, quando desaparece certa quantidade de uma, aparece a mesma quantidade de outra em seu lugar, e assim o movimento total da natureza se reduz a este processo incessante de transformação de uma forma em outra. (Engels, 1990, p. 385, *apud* Jessop, 2018, p. 248)

Outro descobrimento importante de Marx, ainda nas pegadas de Jessop, foi a transformação da energia, a partir da termodinâmica.

> A termodinâmica influiu nos comentários de Marx do conceito de 'Arbeitskraft', traduzido como força de trabalho - a capacidade ou potencial de realizar trabalho vivo, um conceito ausente da economia política clássica [...]. Até a década de 1850, Marx falava de Arbeit (trabalho). Tomou consciência da relevância do segundo conceito mediante a análise da capacidade transformadora da máquina a vapor na produção industrial mediante a leitura de textos sobre a força de trabalho [...] fazia referência aos 'cavalos de força', como medida e potência dos cavalos, das máquinas e dos homens. (Jessop, 2018, p. 249-251)

O conceito de potência é definido pela equação, ou seja, a relação entre a variação da energia e a variação do tempo define a potência. Tais contribuições aclaram a análise sobre a compra da *potência* do trabalho durante um determinado *tempo.*

Uma das observações importantes de Marx, no capítulo citado, diz respeito às condições prévias para que o possuidor do dinheiro encontre no mercado a *potência* de trabalho, condições historicamente definidas, que produzem esta mercadoria especial, capaz de valorizar o capital – potência de trabalho. O núcleo teórico de Marx diz respeito à abstração, à mercadoria força de trabalho, levando-se em conta o trabalho abstrato. No entanto, a *potência* e a grandeza de energia só existem no corpo físico. O emprego da metáfora da lesma e do caramujo (potência de trabalho e corpo) traduz a inseparabilidade destes dois termos.

Levando-se em conta a equação citada, a potência é uma variável, resultante de duas outras – energia e tempo. Quanto maior a energia e menor o tempo, maior a *potência*, que é a mercadoria que está à venda. Assim sendo, o homem possuidor do dinheiro, nos

termos de Marx, ao realizar a compra, ele não o faz abstratamente, mas, ao contrário, concretamente. A potência é um marcador, uma etiqueta inscrita no corpo físico de seu possuidor. Então, dois personagens se encontram no mercado de trabalho em condições iguais, ou seja, ambos são possuidores juridicamente de mercadorias, e a transação se faz de forma livre e não forçada. Ainda, de acordo com Marx, a esfera da circulação é o reino da liberdade. No entanto, logo após a venda, em suas palavras, há uma "mudança na fisionomia dos personagens de nosso drama" (p. 179). A aparência de liberdade e igualdade se desfaz. O possuidor do dinheiro se vê empoderado, caminha à frente, enquanto o possuidor da potência de trabalho lhe segue, "de forma tímida, hesitante, como alguém que levou sua própria pele ao mercado, e espera somente uma coisa: ser tosquiado" (p. 179). Esta imagem reflete, ademais da desigualdade, a dominação de um sobre o outro.

No entanto, há outro elemento a ser considerado e que não foi objeto de análise de Marx neste capítulo. Considerando a metáfora da lesma e do caramujo e o conceito físico de potência, tem-se que esta não é uma constante, mas uma variável, sediada num corpo físico e que não possui existência fora dele.

Retomando o exemplo concreto dos trabalhadores rurais. O que vemos, como corpos? São jovens, negros, camponeses desterritorializados do Maranhão, estado onde se verifica um gigantesco processo de espoliação de suas terras. Portanto, as condições prévias, responsáveis pelo fato de eles estarem no mercado vendendo suas respectivas potências de trabalho, já ocorreram. Em seus corpos, há três etiquetas que chamam a atenção dos compradores: i) juventude, correspondente à maior potência; ii) masculinidade, correspondente à virilidade e capacidade de resiliência e enfrentamento diante dos obstáculos, *vis-à-vis* os padrões patriarcais vigentes; iii) a principal etiqueta está na cor da pele: são negros. Segundo Achille Mbembe (2021), os negros não se definem só pela cor da pele. Os negros são todos os rejeitados, os *amaldiçoados* da terra (*les damnés de la terre*) (Fanon, 2002). Considerando a medida de potência, *power horse*, os negros durante a escravidão, que durou quase quatro séculos no Brasil, eram destinados aos trabalhos mais duros, mais pesados e que lhes exigiam muita energia, tal como ainda ocorre nos canaviais. Logo, para *aguentar* o trabalho duro, a imposição da média em torno de 10 toneladas ou mais de cana cortadas durante a jornada (tempo de 8 horas), é necessário ser possuidor de uma grande potência, algo que o trabalhador citado anteriormente (cujo nome fora esquecido pelo "turmeiro") não possuía. Por isso não fora aceito e foi enviado a outros canaviais, onde morreu na encruzilhada.

A relação simbiótica entre potência e corpo implica, portanto, em corpos determinados, escolhidos, analisados, quantificados, esquadrinhados, segundo as tecnologias

de poder produzidas no *laboratório secreto* das empresas. São corpos dotados de uma especialidade, não natural, mas socialmente definida: são corpos racializados, generificados e colonizados. Corpos/colônia, cuja característica não é apenas a exploração da potência da força de trabalho, no seu uso por um tempo determinado, mas sua extração, no sentido da punção, da subtração. Seguindo as pegadas de A. Mbembe (2020, p. 10-11):

> a função dos poderes contemporâneos é, mais do que nunca, tornar possível a extração. Isto requer a intensificação da repressão. A perfuração dos corpos e dos espíritos compõem este quadro.
> [...] às lógicas de fratura e fissuração, é preciso acrescentar aquelas referentes ao esgotamento. [...] fratura, fissuração e esgotamento não dizem respeito somente aos recursos, mas também aos corpos vivos, expostos ao esgotamento físico e à toda espécie de riscos biológicos, às vezes, invisíveis (intoxicações agudas, cânceres, anomalias congênitas, perturbações neurológicas, hormonais). [...] É esta dialética da demolição e da 'criação destruidora' que visa os corpos, os nervos, o sangue e o cérebro dos humanos [...]. O brutalismo é o nome dado a este gigantesco processo de evicção e de evacuação, mas também de esvaziamento das veias e de esgotamento das substâncias orgânicas. (Mbembe, 2020, p. 10-11, tradução livre da autora)

As reflexões do filósofo camaronês, A. Mbembe, remetem às relações de poder e às tecnologias de dominação sobre a concretude do ato da extração da potência, da energia vital, do sangue, enfim das substâncias orgânicas do corpo. E ainda mais. É uma chave analítica importante para a reinterpretação do valor da potência do trabalho, segundo o conceito marxiano, que é condizente ao *quantum* de trabalho socialmente necessário para a sua produção. Nesta cesta, entram as mercadorias necessárias para a reprodução do seu possuidor: alimentos, moradia, algumas despesas com educação, calefação (caso inglês, analisado por Marx). Estes seriam os elementos básicos, mínimos, para garantir a produção e reprodução da potência de trabalho.

Conquanto, vale ressaltar que o trabalho executado nas atividades domésticas, como o preparo dos alimentos, a criação dos filhos, a limpeza da casa – geralmente executado pelas mulheres – não entra na definição do valor da potência do trabalho, segundo Marx. Portanto, o trabalho doméstico, além de ser ocultado, é negado, como trabalho propriamente dito, geralmente, descrito como atividade. O que implica em discordar da definição do valor de Marx, na medida em que, ademais da apropriação do mais-valor, do excedente criado pelo trabalhador no ato do trabalho, por meio da mais-valia absoluta ou relativa, ou as duas concomitantemente, há que se considerar a apropriação do trabalho não pago das mulheres, relegadas à esfera da reprodução, graças à permanência das relações patriarcais. Logo, a relação simbiótica entre capitalismo e patriarcado é uma alavanca importante para aumentar ainda mais os níveis

de acumulação, mediante a captura do trabalho reprodutivo das mulheres. É uma vertente da colonização, entendida como sistema de extração dos recursos naturais, perfuração, e dominação/repressão sobre os corpos.

Em outro trabalho (Silva, 2020a), refleti sobre estes questionamentos, portanto, aqui não me deterei no seu aprofundamento, sem contar que eles já foram demasiadamente discutidos por várias teóricas do feminismo, tais como, Scholtz (2017), Mies (2019), Federici (2004), dentre outras.

A historiadora italiana, Sílvia Federici, elabora uma tese instigante a respeito da caça às bruxas na Europa, sobretudo, como fator importante não só para encerrar as mulheres nos espaços da casa, retirando-lhes a autonomia e o saber, como também para submetê-las ao domínio masculino. Esse doloroso processo, que culminou no assassinato e na tortura de centenas de milhares de mulheres, foi posto em prática pelo Estado e Igreja durante mais de três séculos. Para a historiadora, a transformação das mulheres em bruxas representou a aliança do patriarcado e capitalismo e se constituiu no processo de acumulação primitiva. Assim sendo, os corpos das mulheres pobres, em sua grande maioria, das metrópoles também foram colonizados, queimados, extraídos.

A filósofa alemã, Rositha Scholtz, tece a reflexão de que "o valor é o homem" (grifos da autora) não o homem como ser biológico, mas o homem como depositário histórico da objetivação valorativa. Todos os elementos sensíveis, tradicionalmente imputados às mulheres e tidos como inferiorizados, são externalizados, logo, não fazem parte do valor. Haveria, assim, a cisão causada pelo patriarcado do valor. Porém, a cisão é, em consequência, integrante do valor. Segundo ela, o mecanismo patriarcal da cisão deve ser visto não como acréscimo externo, mas como uma alteração qualitativa da própria teoria do valor (Scholtz, 2017, p. 3).

Ainda há que mencionar uma produção bibliográfica atual bastante significativa sobre o trabalho do cuidado, *o care*. Assim sendo, o trabalho generificado – produto do patriarcado – e o trabalho racializado – produto da colonialidade, ou seja, da permanência dos elementos coloniais, constituem os ingredientes definidores do corpo/colônia.

De acordo com a socióloga alemã, Maria Mies (2019), a domesticação do trabalho da mulher corresponde à externalização dos custos que não são assumidos pelos capitalistas. Isto decorre do fato de o trabalho feminino ser visto como um recurso natural, como o ar e a água (Mies, 2019, p. 210). É importante assinalar que, ainda que a mulher venda sua força de trabalho, o trabalho doméstico recai sobre seus ombros, produzindo a dupla ou tripla jornada, segundo várias pesquisas já demonstraram. Em ambos os casos, há a apropriação do trabalho não pago.

O patriarcado – entendido como um sistema de poder e dominação que diz respeito às estruturas sociais e não somente às relações cotidianas entre homens e mulheres – legitima a existência da "colônia interior" no seio da família nos termos propostos pela autora (Mies, 2019, p. 211). O entrelaçamento entre a colonialidade e a domesticação da mulher é um produto histórico das relações laborais do Brasil, portanto, um elemento que não pode ser olvidado na análise do processo de valorização do capital, definido pela extração e não somente pela exploração. Sobre a permanência colonial, Quijano (2005) afirma:

> O controle do trabalho no novo padrão de poder mundial constituiu-se, assim, articulando todas as formas históricas de controle do trabalho em torno da relação capital-trabalho assalariado, e desse modo sob o domínio desta. Mas tal articulação foi constitutivamente colonial, pois se baseou, primeiro, na adscrição de todas as formas de trabalho não remunerado às raças colonizadas, originalmente índios, negros e de modo mais complexo, os mestiços, na América e mais tarde os demais raças colonizadas no resto do mundo, oliváceos e amarelos. E, segundo, na adscrição do trabalho pago, assalariado, à raça colonizadora, os brancos. (Quijano, 2005, p. 107)

No que concerne aos cortadores nos canaviais paulistas, são migrantes temporários, dado que são contratados para a safra, que dura em geral em torno de nove meses. Após o término do contrato, são obrigados a retornar aos seus lugares de origem. São migrantes permanentemente temporários. Desse modo, há uma nítida externalização dos custos de reprodução que recaem sobre o trabalho não pago das mulheres que permanecem nos locais de origem. Desde 2009, a assinatura do Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana, um pacto tripartite entre representantes dos trabalhadores, empresas e governo federal, visando ao chamado *trabalho decente nos canaviais*, os contratos passaram a ocorrer nos locais de origem e as famílias dos trabalhadores foram impedidas de acompanhá-los. Em caso contrário, os custos da reprodução aumentariam. São trabalhadores solitários, desgarrados de suas famílias e de seu território. São vistos tão-somente como potência, tal como o relato seguinte demonstra:

> O cara quando está cortando poucos metros de cana, o feitor fala assim: 'rapaz, você não está rendendo'... Vai vir a lista de dispensa aí..., e você vai entrar no meio. Ele fala que a usina quer que a gente corta muita cana. A usina quer que corta muita cana. Esse ano não, porque o feitor passou a ganhar pela usina, o salário dele. Mas quando o feitor ganhava pela nossa produção, ele só queria cabra bom. Se eu ('turmeiro') trouxesse quatro, cinco, e o feitor conhecesse três, ou seja, os melhores, e os outros ele não conhecesse, ele não queria os outros; só contratava os três que ele já conhecia. Primeiro ano, ele não contrata o cabra que vem no primeiro ano porque não dá renda; só vai dar uma renda lá para o meio do ano, que ele começa cortar uma caninha. Só quer cara bom, que vai atingir mais 8, 10 toneladas. ("Turmeiro" do Maranhão. Entrevista realizada em Pradópolis, 2009)

O trabalhador, que morreu na encruzilhada, não fora aceito, pois era um iniciante, um desencaixado, aquém da potência exigida. Nas palavras de Aimé Césaire, martini-

cano, poeta da negritude, a colonização é igual a coisificação. O relato citado pode ser analisado sob este prisma:

> Entre colonizador e colonizado, só há lugar para o trabalho forçado, a intimidação, a pressão, a polícia, o imposto, o roubo, a violação, as culturas obrigatórias, o desprezo, a desconfiança, a arrogância, a suficiência, a grosseria, as elites descerebradas, as massas aviltadas. (Césaire, 1978, p. 25)

Fratura, fissuração e esgotamento

Retomando as reflexões de A. Mbembe, há neste modelo de produção a confluência dos três fatores que compõem a extração: fratura, fissuração e, por fim, o esgotamento.

A *fratura* ocorre no momento em que há o processo de extração das condições objetivas de sobrevivência nos locais de origem, ou seja, o processo de acumulação por espoliação nos termos definidos por David Harvey (2003).

A *fissuração* é produzida desde o momento da partida, no momento da separação da família e a saída em busca da garantia de sobrevivência, ou seja, da continuidade da vida. É o momento em que se deixa para trás o território do eu, da sociabilidade, do reconhecimento, do lugar, da "terra da gente", do "lugar da gente" (Silva, 2020b). O impedimento da vinda das famílias traduz a extração do afeto, a negação do nós, do eu e a emergência do outro, do estranho, do não igual, do diferente:

> É [...] isso aí é uma emoção, tanto da gente, como do pai e da mãe, das irmãs, dos irmãos, dos vizinhos. Porque você se sente em casa. Aí você chega em casa, o povo é mais aberto. Aqui é o seguinte: se você for até à casa do maranhense, é bem diferente. Acontece que, às vezes você sai para ir até à casa deles, eles estão trabalhando. Quando eles vêm visitar a gente, nós estamos trabalhando. Aí fica cada um no seu barraco. Agora, quando você chega lá, uns falam: ah, eu vou até a casa de um primo, eu vou até a casa de um compadre, eu vou até a casa de uma namorada, eu vou até a casa de uma menina, eu vou à uma festa. Aqui, fica cada um no seu barraco. Quase não saímos.
>
> Não! Aqui nos dias de folga, a gente lava a roupa e assiste à TV; nós não temos nenhum entrosamento com a pessoal daqui. O entrosamento que temos aqui é só com o pessoal da Igreja. Eles são voluntários que andam nos barracos da gente (membros da Pastoral do Migrante); são essas pessoas que andam nos barracos da gente. Mas o pessoal daqui, não vem. Só se o aluguel estiver atrasado; aí o dono do barraco vem mesmo. Mas o pessoal daqui, não vem. Aí o dia a dia nosso é isso mesmo.
>
> Ah, eles veem a gente com outros olhos. Não como na terra da gente. Na terra da gente, você passa por uma pessoa conhecida; é outra coisa; mesmo que ela não é conhecida, sempre é diferente. Aqui mesmo, se eu saio de casa para ir dar uma volta na rua, tenho até vergonha de falar com o pessoal daqui. (Trabalhador do Maranhão. Entrevista realizada em Pradópolis, 2009)

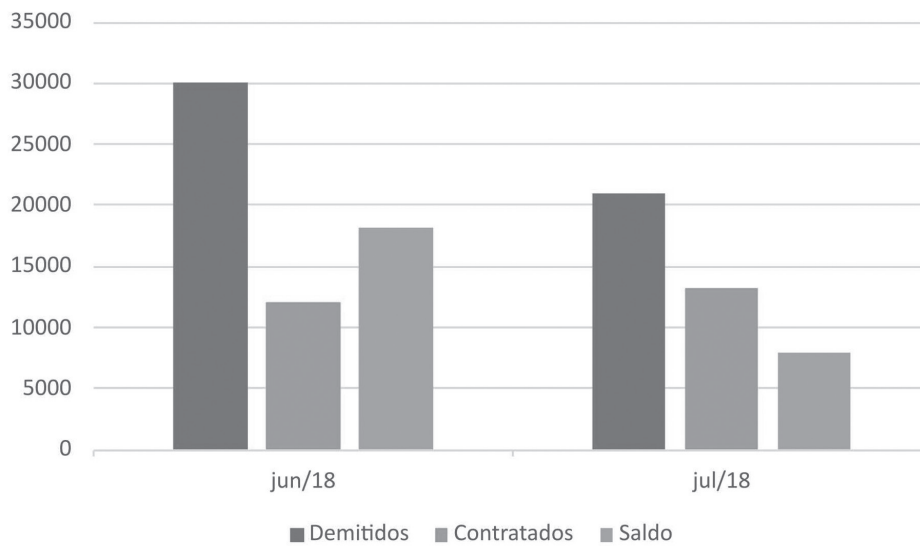
Além do impedimento da vinda das famílias, do sistema de controle da produção exercido pelo feitor, por meio das dispensas, dos *ganchos,* da suspensão do trabalho por três dias, há o impedimento do encontro entre os trabalhadores em razão da jor-

nada semanal 5x1, isto é, cinco dias de trabalho e um de descanso. A sociabilidade com as pessoas da cidade inexiste, sobretudo, devido ao racismo, às representações racializadas dos corpos que só são vistos como cortadores de cana.

Há outra imposição para o ato de *aguentar,* geralmente, ocultada. Trata-se do "acerto" no final da safra, que se constitui em complementos salariais correspondentes à assiduidade, aos não pedidos de atestados médicos, ao comportamento obediente, além dos níveis de produtividade elevados. Fica claro que os que reclamam, os grevistas, os que "causam problemas", estão impedidos de receber o "acerto", que só é pago no final da safra.

Além destes elementos, há outros que contribuem para o aumento da fissuração. Como foi dito, o contrato de trabalho é temporário, por safra. Segundo dados do MTE/Caged, há uma expressiva irregularidade em relação aos números dos admitidos e dos demitidos, tal como o gráfico 1 mostra:

Gráfico 1 – Contratados e demitidos na Agricultura, pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (2018)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MTE/Caged, levantados por Galdino (2018).

Ainda que os dados abranjam o conjunto da agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, eles são indicativos da flexibilização do emprego, e, por consequência, da instabilidade e insegurança laborais. De acordo com os dados do gráfico 1, em junho de 2018, foram contratados 30.121 trabalhadores e demitidos 12.012, restando um saldo de 18.109. Em julho do mesmo ano estes números foram

respectivamente, 21.065; 13.181; 7.884. Assim sendo, dos mais de 30 mil trabalhadores admitidos em junho de 2018, apenas 7.884 permaneceram no emprego em julho, ou seja, uma redução de mais de 74%. Levando-se em conta a ocupação de trabalhadores na cana-de-açúcar, no mesmo período, foram contratados 964 e demitidos 2.132, portanto, um saldo negativo de 1.348. Estes números são o reflexo da aceleração da mecanização do corte da gramínea no estado, nos últimos anos.

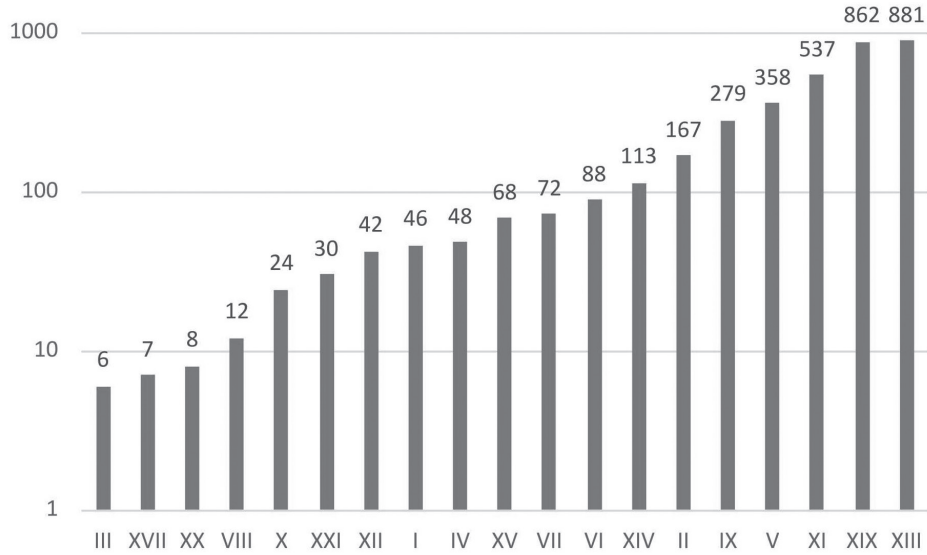
O *esgotamento*, o terceiro elemento da extração, é uma somatória da fratura e da fissuração.

> Quem disser que o cortador morreu e não foi por causa do serviço, é porque ele nunca pegou no serviço. Eu digo que toda morte, que o cabra cai no meio do campo, é por causa do serviço. Agora depende da hora. Porque antes do meio-dia, tudo bem. Depois que o sol esconde é muito bom. Mas àquela hora do meio-dia, Ave Maria... Aqui tem um moreno, que no ano passado, ele estava no eito de cana; cana com pé de rolo (cana caída); ele estava quente; depois caiu desmaiado. Nós levamos ele até o ônibus, carregado nas costas. Ave Maria...! Ele estava morrendo, e eles não queriam atender ele. E se ele tivesse morrido? Rapaz, não faltou nada para ele morrer, faltou um centímetro para ele morrer. Aí nessas usinas por aí, de vez em quando, tem gente que toma soro direto, para aguentar. Só que nem tudo mundo é igual, pois têm uns que aguentam e outros que não aguentam. (Trabalhador do Maranhão. Entrevista realizada em Guariba, 2009)

O verbo *aguentar* é muito recorrente nas falas dos cortadores. É um exemplo da variação da potência. Uma das práticas das empresas é administração do "soro", a fim de compensar a perda líquida, os suores, as câimbras, em função do esforço excessivo e do aumento da temperatura térmica.

A equação *potência* = , define o ato de *aguentar* ou *não aguentar*. Buscando o nexo causal entre possíveis mortes e o excessivo esforço, por meio do aumento da potência, conseguida pelo maior dispêndio de energia num tempo menor, Verçoza (2018) acompanhou a frequência cardíaca de 22 cortadores de cana em Alagoas. Os dados amostrais foram levantados mediante o uso de monitor de frequência cardíaca, modelo Polar RC3 GPS, durante a jornada de trabalho. Suas conclusões demonstraram que somente quatro trabalhadores não extrapolaram a carga cardiovascular limite de 33%. Ao todo, 81,82% ultrapassaram o limite da carga física de trabalho. Os achados da pesquisa demonstraram a incidência de elevadíssimos índices de frequência máxima, apontando para sérios riscos à saúde. Tais índices foram calculados, considerando a frequência cardíaca média em repouso, máxima teórica, carga cardiovascular, diferença de batimentos por minuto e toneladas de cana cortada (Verçoza, 2018, p. 238 e ss.). Outros subsídios importantes à análise do esgotamento são apresentados no gráfico 2.

Gráfico 2 – Afastamentos por doença (acima de 15 dias). Empresa Raízen Energia S.A (2016-2020)



Fonte: Gráfico elaborado a partir dos dados extraídos do CID (INSS), fornecidos pelo MPT.

Legenda:

III – Doenças do sangue, dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários.
XVII – Malformações congênitas
XX – Causas externas de morbidade
VIII – Doenças do ouvido e da apófise mastoide
X – Doenças do aparelho respiratório
XXI – Fatores que influenciam o motivo da consulta
XII – Doenças da pele e do tecido subcutâneo
I – Algumas doenças infecciosas e parasitárias
IV – Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas
XV – Gravidez, parto e puerpério
VII – Doenças do olho e anexos
VI – Doenças do sistema nervoso
XIV – Doenças do aparelho geniturinário
II – Neoplasias (Tumores)
IX – Doenças do aparelho circulatório
V – Transtornos mentais e comportamentais
XI – Doenças do aparelho digestivo
XIX – Lesões, envenenamento, queimaduras e corrosões
XIII – Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo

Os afastamentos dizem respeito à maior empresa do setor do agrohidronegócio canavieiro do país. Os números referentes aos afastamentos do sistema nervoso, urinário, devido a tumores, doenças do aparelho circulatório, digestivo, lesões, envenenamentos, corrosões e do sistema osteomuscular (Ler/Dort) são demonstrativos do processo de esgotamento dos corpos, do ato de *não aguentar*. Ademais dos acometimentos da Ler/Dort, há que se considerar os níveis elevados das outras doenças, sugerindo o uso desmesurado de agrotóxicos, principalmente, aqueles que são indicativos de cânceres, e que são proibidos em outros países.

A geógrafa, Larissa Bombardi (2017) tem sido uma referência muito importante para a análise do uso indiscriminado de agrotóxicos nas diversas culturas agrícolas do país, a partir de uma visão comparativa com países da União Europeia (UE), bem como seus efeitos sobre o meio ambiente e a saúde das pessoas, tanto dos trabalhadores, que os manuseiam, como daquelas que estão no entorno rural e urbano das plantações.

As empresas produtoras de agroquímicos se situam na UE, EUA e Canadá. O Brasil consome cerca de 20% dessa produção. Logo, há aí uma *geografia espacial desigual*, que diz respeito à desvalorização dos países e sua população. Nas palavras de Porto-Gonçalves: "é preciso ver aqui a mesma lógica moderno-colonial que vem comandando o processo de globalização desde 1492. Há [...] uma injustiça ambiental de fundo comandando a geopolítica mundial" (Porto-Gonçalves, 2006, p. 267).

As autoras, Nogueira, Szwarcwald, Damacena (2020), num artigo de revisão sobre os efeitos do agrotóxico sobre os trabalhadores que os manuseiam concluem:

> Esta revisão não esgota as evidências científicas referentes ao tema, porém fornece indícios de que a avaliação da exposição aos agrotóxicos é complexa e a diversidade de danos associados à saúde é alarmante, revelando que esse grupo de trabalhadores apresenta risco elevado para a ocorrência de agravos crônicos (câncer, doenças mentais, neurológicas, endócrinas, renais, auditivas, respiratórias e autoimune), efeitos subclínicos (danos genéticos e alterações bioquímicas) e sinais e sintomas clínicos de intoxicação aguda. (Nogueira, Szwarcwald, Damacena, 2020, p. 18)

Ademais desses aportes, vale ainda a referência da tese da socióloga Tainá Reis (2018), cujo principal objetivo foi investigar a situação social dos trabalhadores, que, embora pertencentes aos coortes da fase ativa e produtiva, foram descartados em virtude do desgaste de suas condições orgânicas. A pesquisa empírica foi realizada no Vale do Jequitinhonha (MG), por meio de entrevistas com homens descartados e também com as mulheres que exerciam o papel do cuidado, tendo em vista o verdadeiro processo de extração desses corpos. Por meio do conceito de pós-trabalho, os achados dessa pesquisa trouxeram à tona o sofrimento físico, mental, psíquico, moral e social, afetando a sociabilidade do grupo familiar como um todo.

Nos limites deste texto, considero que as contribuições advindas desses estudos são de suma valia para a interpretação dos dados do gráfico 1 e também a chave interpretativa para a compreensão do ato de *não aguentar* o peso do trabalho.

Na contramão da dialética da demolição pelo Estado

Em novembro de 2017, foi aprovada pelo Congresso Nacional, a chamada Reforma Trabalhista, Lei 13.467/17, cujos efeitos foram o aumento da precarização, a retirada dos direitos, a flexibilização, a informalidade, a terceirização, as contratações de trabalhos intermitentes e parciais, o desligamento por acordo mútuo, com o intuito de diminuir

as multas do saldo do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e aviso prévio, o não pagamento dos deslocamentos, retirada da obrigatoriedade da contribuição sindical, representando um duro golpe para as associações sindicais, e também para a Justiça do Trabalho, por meio do pagamento das ações ajuizadas pelos empregados, caso as ações fossem ganhas pelos empregadores.

No que tange aos trabalhadores rurais, uma das principais alterações foi em relação à supressão das horas *in itineri*. Essa normativa representou a diminuição de 20% a 30% nos ganhos dos trabalhadores, dado que antes da reforma esses valores eram acrescidos aos salários, levando-se em conta que os trabalhadores vivem nas cidades e se deslocam para os locais de trabalho, às vezes perfazendo um tempo de até quatro horas diárias (ida e volta).

Em 2019, a Reforma da Previdência trouxe outros desalentos aos trabalhadores. Ambas as reformas são indicativos do desmonte dos direitos e da seguridade social, visando aumentar os ganhos dos empregadores. As principais alterações foram referentes à idade, ao tempo de contribuição, bem como aos valores da aposentadoria e auxílios.

Nos limites deste texto, optei por apresentar alguns excertos extraídos de ações trabalhistas, a fim de analisar os meandros das leis e também as contradições e conflitos existentes no interior dos aparelhos do Estado. A leitura dos processos revela que, a partir dos promotores do Ministério Público do Trabalho (MPT), há um esforço no sentido de mitigar o desmonte dos direitos laborais. De todo modo, ainda que as sentenças sejam favoráveis aos trabalhadores, o montante em dinheiro pago não impede o processo de demolição que recai sobre eles. Retomando a metáfora da lesma e do caramujo, o que o MPT consegue é minimamente reparar o caramujo, porque a lesma já não possui mais a substância. Nas entrelinhas das ações, emerge o brutalismo, nos termos propostos por A. Mbembe. "O brutalismo é o nome dado a este gigantesco processo de evicção e de evacuação, mas também de esvaziamento das veias e de esgotamento das substâncias orgânicas" (Mbembe, 2020).

> Ainda vivo, o trabalhador rural (cortador de cana) Sr. Valdecir da Silva Reis, ajuizou ação trabalhista em face das reclamadas informando que havia sido admitido pela primeira para ativar-se no corte de cana em prol da segunda e terceira reclamada, tendo sido afastado em razão de doença ocupacional adquirida no trabalho em prol das reclamadas.
>
> Informou que já havia laborado para a segunda e terceira reclamadas em outro período. Também narrou que trabalhava na jornada 7X1, das 6:30hs às 17:00hs, com 30 minutos de intervalo. Por conta dessa condição adquiriu doença que o incapacitou para o trabalho.
>
> Requereu: indenização por dano patrimonial consistente em pensão mensal e vitalícia no valor do salário que recebia na data do afastamento, tendo como termo inicial a data de 13/06/06; indenização pelas despesas de tratamento, em dobro, no valor de R$ 120.000,00 (cento e vinte mil reais); indenização por dano moral no valor de 700 (setecentos) salários-mínimos.

Juntou documentos (fls. 14/35).

Foi realizada audiência (fl. 65) e apresentadas defesas (1ª reclamada fls. 68/72; 2ª e 3ª reclamadas fls. 97/114). Determinada realização de perícia médica no trabalhador.

Noticiado o falecimento do reclamante (fls. 197/199).

O reclamante, cortador de cana, laborou para as reclamadas em várias oportunidades, desde 1997, conforme demonstra o documento de fls. 325/326.

O Laudo pericial reconhece que a atividade do corte de cana é penosa e de alto risco para a coluna. Também diz que o sistema de pagamento por produção induz o trabalhador a aumentar ao máximo seu ritmo de trabalho para auferir maiores ganhos, fazendo com que o trabalhador não respeite seus limites físicos (fl. 354). Também reconheceu que os exames do trabalhador mostram nítidas alterações degenerativas em vários discos lombares, fortemente sugestivas de haver comprometimento radicular.

O laudo também é claro ao dizer que esse quadro é degenerativo e não regride. Reconhece expressamente que o autor tinha incapacidade total e permanente para sua atividade habitual de trabalhador rural; que o trabalho que o reclamante realizou durante sua vida profissional de cortador de cana é de risco para a coluna agindo como concausa agravante (fl. 353). E conclui: a doença foi agravada em razões das condições de trabalho e 'é inegável que não deveria ter sido colocado em atividades que pudessem agravar a sua doença' (fl. 370).

Portanto, temos que restou devidamente comprovado nos autos o nexo causal entre o agravamento da doença e o trabalho do Sr. Valdecir. A concausa e a responsabilidade das reclamadas está devidamente provada. (grifos do processo). (Processo nº 0080100-53.2008.5.15.0022). Recurso ordinário. Campinas, maio de 2014.

Ministério Público do Trabalho – Procuradoria Regional do Trabalho da 15ª. Região ajuizou ação civil pública com pedido liminar em face de USINA SANTA FÉ S.A., postulando que seja determinado à reclamada que elabore avaliação de risco da atividade de corte manual de cana-de-açúcar considerando o risco físico calor, de modo a adotar medidas voltadas à prevenção de sobrecarga térmica dos trabalhadores; que monitore a exposição ocupacional dos trabalhadores ao risco físico calor, adotando regime de trabalho intermitente com descanso no próprio local de trabalho; que considere os períodos de suspensão e descanso do serviço para prevenção da exposição ocupacional ao calor e sobrecarga térmica como tempo de serviço; que pague aos empregados envolvidos na atividade de corte manual de cana-de-açúcar adicional de insalubridade pela exposição ao agente físico calor acima dos limites de tolerância; que se abstenha de remunerar seus empregados, envolvidos no corte manual de cana-de-açúcar, por unidade de produção; que pague aos atuais e ex-empregados, envolvidos no corte manual de cana-de-açúcar, valor do adicional de insalubridade pela exposição ao agente físico calor, para todo o período não abarcado pela prescrição; indenização por dano moral coletivo; formula pedido de multas em caso de descumprimento dos pleitos. Atribuiu à causa o valor de R$ 1.000.000,00. (Proc. N. 0001117-52.2011.5.15.0081, Matão, 2011). Sentença emitida pelo Juiz do Trabalho.

A remuneração do trabalho por produção deve ser vista como cláusula draconiana. Seu intuito é exatamente o de constranger o trabalhador a estar sempre prorrogando suas jornadas em troca de algumas migalhas salariais a mais, renda extra essa que, no final, acaba incorporada em seu orçamento mensal, criando, com isso, uma relação de dependência tal qual a da droga ou da bebida. Em outras palavras, essa modalidade de remuneração faz do

trabalhador rural verdadeiro escravo de sua própria produtividade. Sem perceber, essa sua necessidade em manter constante determinado nível de produtividade já alcançado gera o maior desgaste de sua própria saúde, assim como compromete, aos poucos, sua plena capacidade física para o trabalho num futuro ainda próximo. O que se verifica com isso é a total desregulamentação da forma de remuneração da jornada de trabalho, com uma prejudicial ideia de que todos saem ganhando quando, na verdade, a fatia do prejuízo passa a ser paga por aquele mesmo corpo já demasiadamente cansado e suado. (grifos da autora). Proc. N. 0001117-52.2011.5.15.0081, Matão, 2011). Sentença emitida pelo Juiz do Trabalho.

Com relação ao segundo laudo médico, fls. 480/491, o perito concluiu que a reclamante é acometida de 'tendinite de ombros direito e esquerdo e epicondilite lateral no cotovelo esquerdo'. Que há concausalidade entre as patologias apresentadas e as atividades exercidas enquanto vigeu o contrato de trabalho entre as partes.

A doença da reclamante, que lesionou seu ombro esquerdo, foi agravada pela repetição dos movimentos necessários para o corte da cana-de-açúcar, já que os trabalhadores precisam abraçar o feixe de cana e depois cortá-lo, de forma constante até atingir a produção necessária. A culpa da reclamada consiste na ausência de adoção de medidas eficazes a evitar que doenças diretamente relacionadas às condições em que o labor é realizado atinjam os trabalhadores que ali emprestam sua força de trabalho, provocando lesões e incapacidades como a que ora se vislumbra. (TRT/15ª. Região, Proc.00898-2007-029-15-00-0 (em apenso – 001162-2007- 029-15-00-0) - 1aVT/Jaboticabal).

Nesse sentido, a certidão CEAT do TRT15, em anexo, confirma a existência de enorme quantidade de reclamatórias em andamento, perante as 3 Varas do Trabalho de Araraquara, em face da empresa, ações que se referem, assombrosamente, a uma só usina e não a todo o grupo Raízen. Em boa parte desses processos sofreu a empresa condenações pela supressão do registro e do pagamento de horas in itinere, pela extrapolação da jornada normal, como pode ser visto, exemplificativamente, nas decisões em anexo. E, não obstante tais frequentes condenações, insistia a empresa no mesmo ilícito.

Agora, entretanto, a pretexto de aplicar a 'reforma trabalhista', a empresa foi além e, confessadamente, suprimiu o registro e o pagamento de todas as horas de percurso, relativamente a TODOS os seus empregados, sem exceção. E o fez de forma unilateral, do dia para a noite, sem qualquer negociação, e sem qualquer compensação aos trabalhadores.

Como resultado, os empregados sofreram, de súbito, redução salarial que varia de 30%, no dizer do Sindicato dos Empregados Rurais, a 20%, como reconhece a própria empresa, em desfavor inclusive de trabalhadores rurais, que já percebiam salários muito baixos, praticamente apenas o salário-mínimo [...], e foram agora submetidos a uma condição de 'penúria'. (As aspas são do texto da ação). (Ação Civil Pública. Procuradoria Regional do Trabalho/ Araraquara, maio de 2018).

No que se refere à Reforma da Previdência (2019), a decisão judicial é a de que

o trabalhador rural boia-fria deve ser equiparado ao segurado especial de que trata o art. 11, VII, da Lei de Benefícios, sendo-lhe dispensado, portanto, o recolhimento das contribuições para fins de obtenção de benefício previdenciário [...]. Cumprido o requisito etário (55 anos de idade para mulher e 60 anos para homem) e comprovado o exercício de atividade rural durante o período exigido em lei, é devida a concessão do benefício de aposentadoria por idade rural, a contar da data do requerimento administrativo (Silva, 2019).

O exercício exigido em lei é de 180 meses, correspondente a quinze anos de trabalho. Conquanto, é preciso lembrar que esses trabalhadores são temporários, geralmente, safristas. Outro fato importante se reporta à necessidade de comprovação da atividade laboral, algo que – em função da desregulamentação ditada pela Reforma Trabalhista, do crescimento da informalidade – poderá resultar na impossibilidade de conseguir o benefício previdenciário na idade prevista.

O agravamento da situação previdenciária de milhões de pessoas, que estão na faixa da pobreza extrema, aí incluídos os trabalhadores rurais, que dependem do Benefício de Prestação Continuada (BPC) recebeu novas regulamentações a partir da Medida Provisória n. 1023 (Brasil, 2020), decretada pela presidência da república em 31 de dezembro de 2020, alterando a Lei n. 8.742, de 7 de dezembro de 1993.

Por meio desta normativa, o benefício será igual ou inferior a um quarto do salário-mínimo, sendo que pela lei anterior, o valor era correspondente ao salário-mínimo. Torna-se evidente que o Estado, por meio do atual governante, é o promotor coadjuvante dos empregadores no aprofundamento do processo do brutalismo.

À guisa de conclusão

No decorrer destas páginas, o intuito foi de compreender/transcender as reflexões sobre a extração do corpo/colônia dos trabalhadores nos canaviais. Recorrendo aos referencias marxianos de exploração da força de trabalho, foi possível a incorporação de interpretações de vários pesquisadores/pensadores, os quais, no diálogo com os ensinamentos de Marx, aportaram a necessidade de ir além de minhas análises anteriores, me conduzindo a outro ponto de chegada. As falas dos sujeitos, os conteúdos das ações judiciais, além dos achados de outros pesquisadores, que se debruçaram sobre essa temática, são demonstrativos do processo de brutalismo nos termos propostos por A. Mbembe. No entanto, tal processo não é determinístico. A história não é teleológica. Ainda que exista a lógica da extração, há também a lógica contrária. As ações judiciais, apesar de todas as intimidações, são reveladoras nesse sentido. Nos poros do corpo/colônia, além dos suores, brota o desejo de "não estar aqui, mas lá, mesmo que tardiamente". É, a partir dessa centelha, que os movimentos sociais deverão conduzir os rumos da luta pelos direitos humanos do trabalho na contramão da edificação da extração do corpo/colônia.

> Lá, nós vivíamos trabalhando na roça. Aí nós saímos da roça e fomos para a cidade de Codó (MA). Primeiro, foi a minha mãe, porque ela trabalhava vendando roupas. Nós ficamos na roça. Nós éramos em 11 irmãos. Aí eu comecei viajando para trabalhar no estado do Pará. Depois eu viajei para a capital de São Paulo. Aí lá ficou difícil encontrar serviço. Aí, da capital de São Paulo eu vim para o corte de cana. Só que já tinha trabalhado no corte de cana, já sabia como que era. Eu, desde 1983, que foi a primeira vez que eu saí, ainda era

menor de idade. De lá para cá, todos os anos eu saio. Só que para morar mesmo é só no Maranhão. Se eu resolver mudar da minha cidade, eu mudo para outra cidade, mas dentro do Maranhão mesmo. Porque, em primeiro lugar, eu não troco o meu lugar por lugar de ninguém. Nem no Brasil, nem fora. Primeiro lugar é lá no Maranhão. Eu trabalho e o meu suor tem que ficar é lá. Quando eu não quiser trabalhar mais aqui, eu vou trabalhar lá. É, a vida nossa é essa! Só agora, vieram do Maranhão, só do Maranhão, uns 5 mil cortadores de cana para cá; só para o corte de cana. É, só para o corte de cana. (Entrevista com trabalhador maranhense em Rincão, SP, 2009, grifos da autora).

Referências

ALVES, F. J. C. Por que morrem os cortadores de cana? (2006). *Saúde e Sociedade*, v. 15, n. 3, p. 90-98. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-.

BARRETO, M. J; THOMAZ Jr, A. As transformações do trabalho na produção da cana-de-açúcar: realidade entre o visível e o invisível. *GEOSUL* (UFSC), v. 35, p. 471-496, 2020.

BOMBARDI, L. M. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia.* São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2017.

BRASIL. Medida Provisória n. 1.023, de 31 de dezembro de 2020. Altera a n. 8.742, de 7 de dezembro de 1993, para dispor sobre o benefício de prestação continuada. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv1023.htm. Acesso em: 26 dez. 2022.

CÉSAIRE, A. (1978). *Discurso sobre o colonialismo*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora, 1978.

ENGELS, F. *Ludwig Feuerbach and the end of classical german philosophy.* MECW 26, 353-398, 1990.

FANON, F. *Les damnés de la terre*. Paris: La Découverte, 2002

FEDERICI, S. *Calibã e a bruxa*. *Mulheres, corpo e acumulação primitiva.* São Paulo: Elefante, (2004).

FEIJÓO, José Lopez. Gabinete Ministerial. Secretaria-Geral da Presidência da República. Compromisso Nacional para Aperfeiçoamento do Trabalho na Cana-de-Açúcar. Brasília-DF, junho 2009. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/343/1/Compromisso%20Nacional%20para.pdf. Acesso em: 26 dez. 2022.

GALDINO, C. A. (2018). *Mercado de trabalho dos assalariados rurais no estado de São Paulo. Uma realidade que incomoda*. Araraquara: Feraesp, 2018.

GUANAIS, J. B. *No eito da cana, a quadra é fechada*: estratégias de dominação e resistência entre patrões e cortadores de cana em Cosmópolis (SP). Dissertação (Mestrado), Universidade de Campinas, 2010.

HARVEY, D. *O novo imperialismo.* São Paulo: Loyola, 2003.

HIRATA, H; GUIMARÂES, N. (orgs.). *Cuidado e cuidadoras.* As várias faces do trabalho do *care*. São Paulo: Atlas, 2012.

JESSOP, B. La influencia de las ciencias naturales en el desarollo de la crítica de la economia política de Marx: el argumento de la biologia celular. *In*: TORRES, E. *et al*. (coords.). *Marx, 200 años*. Buenos Aires: CLACSO, Colección Foros, 2018.

KREIN, J. D; OLIVEIRA, R. V; FILGUEIRAS, V. A. (orgs.). *A reforma trabalhista no Brasil. Promessas e realidade.* Campinas: Remir, Curt Nimuendajú, 2019.

LAAT, E. F. *Trabalho e risco do corte manual da cana-de-açúcar*: a maratona perigosa nos canaviais. Tese (Doutorado). Curso de Engenharia de Produção, Universidade Metodista de Piracicaba, 2010.

MARX, K. *Le capital*. Livre 1 Tome 1. Paris: Éditions Sociales, 1978.

MBEMBE, A. *Brutalisme.* Paris: La Découverte, 2020.

MBEMBE, A. "Diasporas, d'une terre à l'autre". Plataforma *Zoom*, live ocorrida em 14/04/2021.

MIES. M. *Patriarcado y acumulación a escala mundial*. Madrid: Traficantes de Sueños, 2019.

NOGUEIRA, F. A. M; SZWARCWALD, C. L; DAMACENA, G. N. Exposição a agrotóxicos e agravos à saúde em trabalhadores agrícolas: o que revela a literatura? *Revista Brasileira de Saúde*

Ocupacional, v. 45, n. 36, p. 1-23, 2020. Disponível em: https://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0303-76572020000102602tlng=pt.
NOVACANA. Raízen Energia tem receita líquida de R$ 9 bilhões durante entressafra; alta de 26%. *Novacana*, 1/6/2020. Disponível em: https://www.novacana.com/n/industria/financeiro/raizen-energia-receita-liquida-r-9-bilhoes-entressafra-alta-26-010620. Acesso em: 26 dez. 2022.
PORTO-GONÇALVES, C. W. *Globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *In*: LANDER, E. (org.). *A colonialidade do saber; eurocentrismo e ciências sociais.* Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.
REIS, T. *Ceifando a cana ... tecendo a vida*. Um estudo sobre o pós-trabalho nos canaviais. Tese (Doutorado), Programa de Pós-graduação em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, 2018.
SAKAMOTO, Leonardo. Trabalhador com covid e fome é resgatado da escravidão no plantio de cana. UOL, 14/4/2021. Disponível em: https://noticias.uol.com.br/colunas/leonardo-sakamoto/2021/04/14/trabalhador-com-covid-e-fome-e-resgatado-da-escravidao-no-plantio-de-cana.htmcd=1hl=pt-PTct=clnkgl=br . Acesso em: 26 dez. 2022.
SCHOLTZ, R. (2017). O valor é o homem: Teses sobre a socialização pelo valor e a relação entre os sexos. *Novos Estudos – Cebrap*, São Paulo, n. 45, julho de 1996. *Exit*. Disponível em: http://www.obeco-online.org/rst1.htm. Acesso em: 26 dez. 2022.
SENEFF, S; SWANSON, N; LI, C. Aluminium and glyphosate can synergistically induce pineal gland pathology: connection to gut dysbiosis and neurological disease. *Agricultural Sciences*, v. 6, p. 42-70, 2015. Disponível em: https://cyberleninka.org. Acesso em: 26 dez. 2022.
SILVA, M. A. M. *et al.* Do karoshi no Japão à birola no Brasil: as faces do trabalho no capitalismo mundializado. *Nera*, Unesp/PP, p. 74-108, 2006.
SILVA, Fernanda dos Santos Rodrigues. Contribuições previdenciárias dos trabalhadores rurais. Previdenciarista, 30/7/2019. Disponível em: https://previdenciarista.com/blog/contribuicoes-previdenciarias-dos-trabalhadores-rurais. Acesso em: 26 dez. 2022.
SILVA, M. A. M. (2012). Expropriación de la tierra, violencia y migración. Campesinos del nordeste de Brasil en los cañaverales de São Paulo. *In*: FLORES, S. L. (coord.). *Migraciones de trabajo y movilidad territorial.* México*:* Miguel Ángel Porrúa/Conacyt, 2012.
SILVA, M. A. M. (2020a). Mascarillas y brujas. Em: LEZICA, L. *et al*. (cords.). *Asalariadas rurales en América Latina. Abordajes teórico-metodológicos y estúdios empíricos.* Montevideo: Universidad de la República, 2020a.
SILVA, M. A. M. O que o imigrante traz em sua bagagem? O que ele deixa para trás? *In*: DIAS, G. *et al*. (orgs.). *A contemporaneidade do pensamento de Abdelmalek Sayad*. São Paulo: Educ; Brasília: Capes, 2020b.
THOMAZ Jr, A. (2014). Trabalho e saúde no ambiente destrutivo do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP). *Pegada* (eletrônica), v. 15, p.3-15, 2014.
TOMAZELA, José Maria. MPT resgata 22 trabalhadores em situação análoga à escravidão no interior de São Paulo. *O Estado de S. Paulo*, 13/4/2021. Disponível em: https://estadao.com.br/economia/mpt-resgata-22-trabalhadores-em-situacao-analoga-a-escravidao-no-interior-de-sp/. Acesso em: 26 dez. 2022.
VERÇOZA, L. V. *Os saltos do canguru nos canaviais alagoanos*. Um estudo sobre trabalho e saúde. Maceió: Edufal; São Paulo: Fapesp, 2018.
ZAREMBA, Júlia; WATANABE, Phillippe. 30% dos ingredientes de agrotóxicos liberados neste ano são banidos na UE. *Folha de S. Paulo*, Ambiente, 19/9/2019. Disponível em: https://1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/09/30-dos-ingredientes-de-agrotoxicos-liberados-neste-ano-sao-barrados-na-ue.shtml. Acesso em: 26 dez. 2022.

8. Mecanização e trabalho da juventude rural no agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP)

Robinzon Piñeros-Lizarazo[1]
Antonio Thomaz Junior[2]

Introdução

Esse capítulo apresenta uma análise da configuração do mercado de trabalho, complementar ao entendimento econômico de compra e troca da mercadoria força de trabalho. De acordo com nosso referencial teórico, o mercado é a relação social oriunda da mobilidade produzida pelas forças estruturais, espaciais e temporais do capital para desenvolver e controlar a força de trabalho por meio da expropriação dos meios de produção, expulsão da terra, desqualificação, demissão ou descarte do trabalho. Afinal, todos estes comparecem como mecanismos para adaptar e controlar a força de trabalho necessária, e expulsar e/ou disponibilizar outra parte como superpopulação relativa.

O mercado de trabalho como relação social está atravessado pela valoração da potência da força de trabalho associada às características sociais do trabalhador livre, apreciadas para a extração de mais-valia e mediadas pelas transversalidades de gênero, etnia, raça e idade (Moraes Silva, 1998; Lara Flores, 2001). Portanto, como aponta Marx (2013, p. 317) "diferentemente das outras mercadorias, a determinação do valor da força de trabalho contém um elemento histórico e moral", e, neste sentido, considera-se que o mercado não é neutro, ao contrário dos postulados da economia neoclássica.

No mercado são produzidos segmentos de força de trabalho induzidos pelas forças estruturais do capital, os sujeitos que compõem esses segmentos se deslocam para os locais de valorização do capital (fronteira agrícola, cidade, mineração etc.). Concomitante a isto, criam-se segmentos de força de trabalho mais móveis entre empregos e funções,

[1] Contato: robinzonp@gmail.com
[2] Contato: thomazjr@gmail.com

pautados por vínculo de trabalho frágil e temporal, inclusive em contínua desqualificação. Por conseguinte, reforçamos que o mercado está atravessado pelo poder molecular do capital no território para mobilizar as transversalidades da classe trabalhadora, com o fim de se valorizar. Deste modo, materializa o controle sobre a força de trabalho mediado pela violência e o consenso.

A partir disto, propomos analisar o papel da juventude rural no mercado de trabalho no Pontal do Paranapanema, estado de São Paulo, entendendo que no desenvolvimento desigual e combinado do capital há diferenças do avanço territorial dos cultivos flexíveis como a cana-de-açúcar e que pertence às matérias-primas flexíveis para os mercados alimentares ou agroenergéticos do século XXI (Borras Jr. *et al*., 2014). Além disso, considera-se que no Brasil o setor canavieiro, especialmente no estado de São Paulo, durante a década de 2010, dinamizou a introdução da mecanização do processo de trabalho na área agrícola, no plantio e na colheita, demitindo uma legião de trabalhadores, grande parte oriundos dos estados do Nordeste (Maranhão, Pernambuco etc.).

Os trabalhadores jovens no Pontal do Paranapanema estão em uma conexão geracional mundializada por serem força de trabalho controlada, explorada e descartada pelo agrohidronegócio dos cultivos flexíveis nesse século XXI, com empregos oriundos da fetichização da economia verde sob os princípios do ambientalismo do capital, portanto são uma geração conectada historicamente. Ou seja, essa conexão geracional se concretiza na sua posição de classe como trabalhadores rurais do capital da cana-de-açúcar, diferenciando-se pela idade e as suas experiências ancoradas na mobilidade territorial do trabalho (Piñeros e Thomaz Junior, 2016). Portanto, a posição geracional destes jovens trabalhadores está pautada pela cronologia social que entrecruza o tempo histórico com a idade individual, tornando, assim, a geração em um grupo concreto, observável e diferenciado, uma transversalidade da classe trabalhadora diante das forças estruturais do capital que a mobiliza territorialmente.

Neste sentido, não vamos nos aventurar em classificar os jovens como Geração X, Y ou outras tantas classificações arbitrárias e homogeneizantes, muitas destas eurocêntricas, inclusive, porque impõem seus significados como violência epistêmica. Reconhecemos que a posição de classe é um diferencial que se reproduz em cada território de acordo com as condições materiais de produção da existência nas quais interagem os jovens, velhos, crianças, mulheres etc., da classe trabalhadora, nos conflitos e solidariedades de classe.

Portanto, a idade comparece como um fato que remete às incidências do passado, do tempo social, sobre o percurso da vida das pessoas e os processos sociais (Dal Rosso, 2017, p. 207), por conseguinte, a idade, ao mesmo tempo que individualiza o curso de vida, também remete às diferenças entre as faixas etárias dos ciclos de vida oriundas das

classificações sociais da idade, por sua vez, produto das relações de poder que impõem limites e uma ordenação da vida pautada institucionalmente (Bourdieu, 2003, p. 152).

Neste sentido, os ciclos de vida não são pautados por faixas etárias arbitrárias, são, primeiramente, o reflexo das forças jurídico-políticas do Estado para criar as leis que delimitam as idades (estatuto da criança, do idoso, do jovem etc.), assim mesmo, para legitimar as instituições as quais se remetem essas idades (família, escola, universidade, fábrica etc.) (Piñeros, 2012; Casal, *et al.*, 2006). O resultado disto é a configuração de modelos de regulação do tempo vital, entre os quais comparece o modelo de três etapas, de regulação da entrada-saída do mercado de trabalho: criança/jovem, adulto e velho.

Como salientado por Miranda (2007), esse modelo foi criado no pós-guerra no contexto das políticas do Estado de Bem-Estar com base na ideia da vida ativa do adulto empregado no mercado de trabalho formal. Portanto, as outras etapas não adultas acabaram sendo a preparação para o trabalho, representando a criança e a juventude como a educação e formação como ideais, e o retiro da vida ativa no mercado de trabalho ficou para os velhos e, idealmente, aposentados.

A partir da metade do século XX, esse modelo se implementou na Europa, Estados Unidos e se espalhou para alguns países periféricos, via instituições e missões multilaterais. Em consequência, criaram-se instituições, sistemas de proteção social e políticas sociais para essa regulação vital do trabalho, e com isto, dos sujeitos. Essa estruturação do ciclo vital, pautado pelo emprego ou sociedade salarial como analisada por Castel (2006), foi desmontada pela reestruturação do capital e as políticas neoliberais. Embora esse modelo pareça ter uma homogeneidade mundial, não chegou a ser vivenciado por determinadas camadas sociais dos países periféricos nas cidades e campos, ainda, pelas camadas mais pobres dos países do Norte Global. Decorrente disso, esse modelo vital da sociedade salarial ocidental careceu de uma universalidade, e com a reestruturação produtiva se tornaram visíveis novas e velhas formas da precariedade do trabalho para a classe trabalhadora.

Contudo, a idade e os ciclos de vida na perspectiva do capital são reflexos da sua condição de mercadoria, com caraterísticas pautadas pelas transversalidades (sexo, gênero, raça e idade) e as qualificações. No entanto, esta situação é produzida em uma sociedade que

> se organiza em princípios e práticas de competição, ela provoca desigualdades com base na idade e nas preferências na contratação de trabalhadores de determinadas faixas etárias, enquanto os de outras idades são rechaçados e permanecem desempregados. (Dal Rosso, 2017, p. 207)

A classificação por faixas etárias é mais um indicador das valorações dos sujeitos no mercado de trabalho, das formas como o capital substitui e renova a força de trabalho

de acordo com as necessidades do processo produtivo e a extração de mais-valia. Essas características constituem a potência ou capacidade de trabalho que possuem homens e mulheres transformados em capital variável, imposta socialmente e incorporada como estranhamento pelo indivíduo ou coletivo. Isto é, a potência ou capacidade de trabalho se materializa nas habilidades físicas ou físico-cognitivas que requer o processo de trabalho específico.

Deste modo, como elencado por Mészáros (2011, p. 801-802), surge a geração desejada, ou útil, criada pelo capital para demarcar o descarte ou expulsão da geração indesejada, condenada "pelo capital à inatividade obrigada e à perda da sua humanidade". Eis o conflito de gerações úteis e inúteis para o capital. Alves (2007, 2011) acrescenta que esse processo de inovações geracionais, alicerçado pelo capital, ocupa e descarta homens e mulheres junto às inovações tecnológico-organizacionais da reestruturação produtiva.

Beaud e Pialoux (2009) estudaram esse conflito geracional no contexto da reestruturação produtiva, na indústria automotiva, na França, nos anos 1980 e 1990. Os autores expõem como uma empresa do setor automotivo contratava temporariamente jovens de famílias operárias com o objetivo de elevar o ritmo do trabalho, os colocando junto aos mais velhos, aos operários da geração do fordismo/taylorismo, o que acarretou uma situação de envelhecimento social, de desqualificação do trabalho dos mais velhos, diante da introdução de novas máquinas robotizadas e mudanças no processo de trabalho. Além disso, elencam como parte desse processo, a introdução de uma nova geração de trabalhadores, mais formada, com mais anos de educação em comparação aos pais e aos operários antigos, que demonstrou um engajamento com os objetivos da empresa e menos com os da sua classe. Deste modo, conseguiu "matar dois coelhos com uma única cajadada: diminuir a pressão social exercida fora da fábrica [oriunda dos efeitos do desemprego induzido pela reestruturação] e dinamizar a grande massa de operários não qualificados que estão envelhecendo" (Beaud e Pialoux, 2009, p. 40).

Em decorrência, o capital não exerce uma única manipulação da questão geracional, são as condições territoriais concretas as que oferecem os subsídios para sua compreensão em direta relação com as outras transversalidades de classe (gênero, raça, etnia). Para tanto, esse texto está baseado na observação desde o exterior, de certo modo estrutural, referenciada em dados estatísticos sobre o mercado de trabalho, e com os complementos das informações extraídas no trabalho de campo em municípios e assentamentos da luta pela terra do Pontal do Paranapanema. Essa combinação nos possibilitou avançar para atingirmos o objetivo de desvendar a mobilidade do trabalho dos jovens e suas incidências na inclusão e/ou exclusão de coletivos de trabalho vivo.

Juventude rural e mobilidade territorial do trabalho

A partir deste referencial, utilizamos como indicador da juventude a faixa etária entre os 18 e 29 anos, dependendo da disponibilidade de dados. Diferentes estudos sinalizam que a utilização da idade como referente para a distinção da juventude é arbitrária (Brunet e Pizzi, 2013; Weisheimer, 2005). No nosso caso, consideramos que a faixa etária é produto da ação jurídico-política do Estado, dos interesses do capital e da luta dos setores sociais para distinguir esse grupo social (Barcellos, 2014, p. 62). Portanto, não é arbitrária ao se manifestar como imposição histórica de uma classificação etária, e nos possibilita desvendar o que aconteceu com os jovens rurais empregados no setor do agrohidronegócio da cana-de-açúcar entre os anos 2000 e 2015.

A idade de 18 anos é um referente etário nos dois países que habilita os indivíduos para o exercício de outros direitos civis, da sua liberdade formal com maioridade civil. O limite dos 29 anos se ampara nas leis de juventude nacionais vigentes, e os estudos de juventude de instituições internacionais que trazem como justificativa a extensão dos anos de educação da população e a postergação da saída da família de origem. No tocante a esse último assunto, retomamos o marco etário dos estudos latino-americanos de juventude rural realizados por instituições como a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização das Nações Unidas (ONU), entre outras. Em estudo sobre a juventude rural da América Latina, realizado para a FAO, Dirven (2016, p. 6, tradução nossa) acolhe a faixa etária 18-29 anos em sintonia com os estudos Cepal, e apresenta o panorama legal da definição desta faixa etária pela legislação e as instituições internacionais:

> los organismos de las Naciones Unidas consideran el rango entre 15 y 24 años de edad y hacen la distinción entre jóvenes adolescentes (de 15 a 19 años) y jóvenes adultos (de 20 a 24 años). Para el análisis del trabajo infantil, la OIT distingue los niños y jóvenes de 5 a 11 años, de 12 a 14 años y de 15 a 17 años, en sintonía con las Resoluciones sobre el trabajo infantil […]. A su vez, la Declaración sobre los Derechos del Niño considera 'niños' a todos los menores de 18 años de edad, excepto en aquellos países donde son considerados 'adultos' a una edad más temprana. (Dirven, 2016, p. 6)

No caso brasileiro o Estatuto da Juventude de 2013 (Lei 18.252 de 2013) acolhe a definição de juventude entre 15-29 anos, resultado da visibilidade política deste grupo social desde os primeiros anos do século XXI, discutido em torno de uma "estrutura político-administrativa específica para tratar do tema por parte do Estado" durante os governos Lula, que tiveram como fato importante a criação da Secretaria Nacional de Juventude (SNJ) e um conjunto de políticas específicas (Barcellos, 2014, p. 61-62). Essa nomenclatura se sobrepõe à definição demográfica da juventude defendida pelo IBGE, que marca entre os 15-24 anos, porém nada diz dos processos sociais,

participação e garantia de direitos inclusos que o Estatuto da Juventude legitima (Weisheimer, 2005).

Contudo, tanto no Brasil quanto em outros países, o limite etário da juventude foi modificado na última década, portanto, esse marco social da idade dos jovens pode ser utilizado para a análise dos dados de anos anteriores, sendo que mostra o histórico da mudança da participação desse grupo etário no mercado de trabalho durante a primeira e a segunda década do século XXI.

Órfãos e herdeiros do corte da cana-de-açúcar no estado de São Paulo

A mecanização do processo de trabalho no plantio e colheita da cana-de-açúcar como fato mais destacado da reestruturação produtiva no setor canavieiro, objetiva a mudança técnica e tecnológica iniciada desde os anos 1960 para aumentar a produtividade e diminuir os custos de produção com a utilização do corte manual e da queima da cana (Baccarin, 2016; Thomaz Junior, 2009; Moraes Silva, 1998; Scopinho, 1995). A denominada modernização do processo produtivo no âmbito da agroindústria canavieira tem duas faces complementares. Uma se refere ao trabalho vivo, visando sua substituição e controle para aumentar a produtividade por meio da introdução de maquinário especializado (colheitadeira, tratores, caminhões e Unipod, entre outras), e, recentemente, adicionam-se a estas as tecnologias da informação e da comunicação (TICs) atreladas aos modelos da agricultura de precisão e da agricultura climaticamente inteligente e seus vínculos à Revolução 4.0 (Barreto, 2018; Bunde, 2017; Moreno, 2013). Outra se distingue pela legitimação social e ambiental do setor canavieiro para o mercado nacional e internacional, por meio do fetiche do processo produtivo atrelado à ideologia do ambientalismo do capital, que envolve as mercadorias produzidas: etanol, açúcar e polietileno como mercadorias verdes (Sabadin, 2017; Gameiro, 2017).

Essas duas faces convergem no fato político e econômico resultado da aceleração da implementação da mecanização da colheita na última década como resultado do consenso entre usineiros, fornecedores e o estado de São Paulo pela assinatura voluntária do Protocolo Agroambiental em 2007. De acordo com a análise de Baccarin (2016, p. 107), o avanço da mecanização no estado de São Paulo, em 2006, atingia 40%, sendo 11% de cana queimada e 29% de cana crua, e o restante, 60%, era colhido manualmente. Portanto, o aumento da colheita de cana crua deve-se ao avanço da mecanização, que no estado atingiu, em 2014, o patamar de 83,7% (SMA-SP, 2015, p. 26).

Os impactos sobre o mercado de trabalho se apresentam como uma variação inversamente proporcional entre a diminuição do número de empregos diante o aumento exponencial da área plantada de cana no estado. Diferentes autores indicam a meca-

nização do corte como um fator de expulsão do mercado de trabalho dos cortadores manuais. Os dados recentes analisados por Baccarin (2016, p. 136 e ss.), oriundos dos bancos de dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais/MTE) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged/MTE) do Ministério de Trabalho e Emprego (MTE), indicam que entre 2007 e 2014 houve uma diminuição do número de trabalhadores no setor canavieiro.

Baccarin (2016), a partir desses dados, criou quatro categorias que respondem ao processo de trabalho da agroindústria: pessoas na agricultura; pessoas na indústria; administrativos, transporte e apoio; e, não sucroalcooleiros. A partir dessas categorias calculou a média mensal e, por ano, de pessoas ocupadas em cada uma. Em termos absolutos essas estimativas demonstram que, das quatro categorias agrupadas, a ocupação anual no setor passou de 324.349 em 2007, para 267.322 trabalhadores em 2014 (-57.027 ou -17,6%).

Entretanto, a categoria "pessoas na agricultura" foi a mais afetada por essa diminuição, sendo que a média de emprego mensal por ano passou de 217.928, em 2007, para 127.422, em 2014 (-90.506 ou -41,5%). Para aprofundar quais ocupações foram atingidas pela desocupação, o autor desagregou em três subgrupos profissionais, os quais mostraram variações. No subgrupo ocupação "trabalhadores canavieiros", entre os quais estão os cortadores manuais, as pessoas ocupadas passaram de 186.738, em 2007, para 76.436, em 2014 (-110.301 ou -59%). Os outros subgrupos desta categoria revelaram números positivos, como é o caso dos trabalhadores "na mecanização", que passaram de 24.279, em 2007, para 42.312 trabalhadores, em 2014 (18.033 ou 74,3%), e, os trabalhadores em "outros agrícolas" tiveram 6.911, em 2007, e 8.673, em 2014 (1.762 ou 25,5%).

As outras categorias também apresentaram aumento de ocupados. A categoria "pessoas na indústria" teve 40.186, em 2007, e 45.921, em 2014; de outro lado, a categoria Administrativos, Transporte e Apoio, teve 61.637 pessoas, em 2007, e 91.056, em 2014 (29.419 ou 36,4%). No conjunto, a variação negativa geral dos empregos no setor ficou evidente com a supressão de trabalho vivo pelo trabalho morto da máquina. De acordo com os argumentos de Braverman (1977), as inovações técnicas e organizacionais ao redor da mecanização do processo de trabalho comparecem de um lado como desemprego de uma massa de trabalhadores e, do outro, como perda de controle do ritmo de trabalho pelo novo trabalhador. Neste caso, a colheita mecanizada passa o controle para o ritmo da máquina controlada por meio da tecnologia e das metas da gerência.

Portanto, o resultado é a eliminação de empregos e, também, o deslocamento para outras ocupações e atividades dentro do setor ou fora deste (Braverman, 1977, p. 151). Isto comparece nos dados apresentados, ou seja, mesmo que o emprego tenha diminuído, esse fato se concentrou na diminuição do número de cortadores manuais no estado todo,

mas o subgrupo profissional "pessoas na mecanização" e a categoria "administrativos, transporte e apoio" aumentaram o número de empregos.

De acordo com isto, questionamo-nos a respeito dos impactos na mobilidade do trabalho, da juventude, tendo em consideração tanto a eliminação de ocupações quanto o deslocamento do emprego para outras ocupações ou atividades no setor. Baccarin (2016, p. 157-158) advertiu que, entre 2006 e 2014, houve uma diminuição do total de trabalhadores canavieiros com até 29 anos, que passou de representar em 2007, 49,8% no estado, para 33,3% em 2014. Em decorrência, o autor salienta que teve um aumento da idade média dos trabalhadores canavieiros, o que ele chama de "envelhecimento", sendo que "a faixa de 30 a 39 anos, apresentou certa estabilidade [...] enquanto crescia a participação dos trabalhadores entre 40 e 49 anos".

Além disso, Baccarin coloca argumentos gerais sobre essa saída dos jovens do mercado de trabalho canavieiro, os quais teriam um tipo de desalento alicerçado pela "melhoria das condições de vida das famílias brasileiras e das maiores possibilidades de continuar estudando" por conta das políticas sociais e econômicas dos governos da época (Baccarin, 2016, p. 157). Essas explicações estruturais podem, de algum modo, dar conta de uma diminuição da participação dos jovens no setor canavieiro, no entanto, consideramos que há outros fatores que elencam uma contradição no papel da juventude diante dessa nova morfologia do trabalho.

Essa contradição a designamos a partir da figura metafórica dos órfãos, grupo que recebeu esse nome na matéria do jornal *Folha de S. Paulo*, de 31 de agosto de 2018, e que tratou a migração de volta para o Nordeste de uma "legião de ex-boias-frias desempregados e com problemas de saúde" (Toledo e Silva, 2018). Os entrevistados tinham mais de 30 anos, eram trabalhadores descartados que voltaram para seu local de origem tentando reestruturar sua trajetória laboral e familiar, levando o que sobrou da exploração no corte manual: lesões, doenças e marcas no corpo. As razões técnicas e políticas desse desemprego massivo são claramente expostas, entanto que

> [Esses trabalhadores] não foram derrotados só pela tecnologia, mas perderam espaço também devido a um acordo que restringiu a queima da palha da cana, responsável por fumaça, fuligem e gases tóxicos, e obrigou as usinas a se mecanizarem cada vez mais. (Toledo e Silva, 2018)

A reportagem traz em consideração o rosto dessa massa que foi demitida na última década, especialmente o dos mais velhos que, de acordo com seus depoimentos, saíram jovens para os canaviais de São Paulo.

> 'Se a cana enriquecesse, eu seria milionário. Trabalhei 26 anos direto, cortando 18 toneladas por dia. Tenho dores na coluna e um braço torto. Foi só o que consegui ganhar', disse Geraldo Melchiades, 52, que viajava todo ano ao interior paulista desde 1979. (Toledo e Silva, 2018)

Ponderamos, tendo como referência a mudança no peso relativo dos jovens até 29 anos no conjunto dos trabalhadores, que além dessa massa de descartados maiores de 30 anos, há outros mais novos e invisíveis que também foram descartados, enquanto outros migrantes continuam se movimentando entre os empregos canavieiros, no corte manual, nas poucas empresas que ainda o utilizam, ou se qualificaram para outras funções relacionadas à mecanização. Além disso, têm outros que têm ficado, mas saíram do setor canavieiro e se ocuparam na construção civil, trabalhos informais etc. Essa ponderação sobre o protagonismo dos trabalhadores migrantes jovens, nos anos 2000, se sustenta nas comprovações de Novaes *et al.* (2007, p. 7), quando aborda a transversalidade da juventude entre os trabalhadores migrantes do corte manual, pois, que

> o critério etário não é claramente explicitado pelos arregimentadores de mão de obra. Porém, não é difícil comprovar a hipótese de que a idade se tornou um critério no recrutamento de mão de obra para o corte da cana. Trata-se de uma evidência que salta aos olhos: nos ônibus que saem do Nordeste para as usinas de São Paulo, nos canaviais e nos alojamentos das usinas. Na safra de 2005, tivemos acesso a um significativo conjunto de carteiras de trabalho (1.269 carteiras) que tinham sido entregues pelos trabalhadores a uma empresa de contabilidade na cidade de Cosmópolis (SP) para que fosse finalizado o contrato temporário de trabalho (procedimento esse realizado no final da safra da cana). As fotos da carteira de trabalho indicavam que a maioria era de trabalhadores jovens.

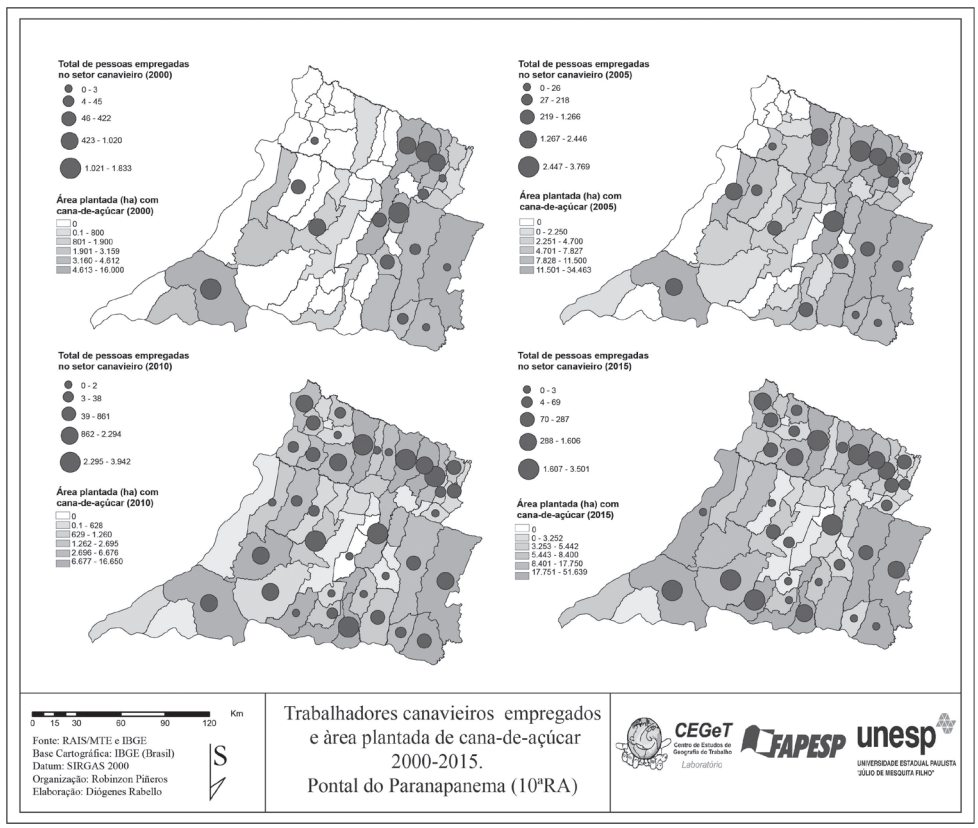
Portanto, afirmamos que a juventude é uma característica social compartilhada por muitos trabalhadores expulsos pelo processo de reestruturação produtiva. Essa transversalidade de classe possui uma particularidade, pois ela se dilui com o passar da idade, concomitante com o desgaste da saúde e do corpo, e com a contínua migração; talvez por isso fica oculta. Ainda, salientamos que muitos destes órfãos mais velhos também foram jovens na faixa etária até 29 anos, que compartilhavam as características sociais de baixa escolaridade e socialização no trabalho da terra (Novaes, 2009; Novaes *et al*., 2007) que o capital precisou mobilizar para o corte manual, e que no momento em que essa função se tornou "insustentável", foram demitidos.

Como resultado desse processo, emergem os herdeiros, ou os outros novos jovens que vão constituir o novo perfil que valoriza mais a escolaridade e outras habilidades vinculadas ao ritmo de trabalho imposto pelas máquinas colheitadeiras, plantadora, pulverizadores de agrotóxicos (Uniport), tratores, transbordos e caminhões etc. Em consequência, a mecanização do setor canavieiro iniciou um processo de reestruturação geracional e intrageracional. Portanto, nos interessamos por aqueles jovens rurais que aparecem nessa dinâmica territorial da nova morfologia do trabalho canavieiro, ou como os denominamos, os herdeiros da cana.

Órfãos e herdeiros no Pontal do Paranapanema (SP)

Para constatar a diminuição dos empregos, concentrada nas funções de corte manual em relação à juventude, detalhamos esse fato no mercado de trabalho no Pontal do Paranapanema (10ª RA). Para tal fim, utilizamos os microdados da Rais/MTE para os anos 2000, 2005, 2010 e 2015 e desagregamos o Setor Canavieiro, constituído por quatro atividades registradas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (Cnae2.0): cultivo de cana-de-açúcar (113-0/00), fabricação de açúcar em bruto (1071-6/00), fabricação de açúcar refinado (1072-4/01) e fabricação de álcool (19.31-4). Posteriormente, fizemos o cruzamento da categoria Agroindústria Canavieira pelos 53 municípios da 10ª RA, constatando o número de empregos anuais no setor, sem demissões. E ainda, o cruzamento dessa análise do mercado de trabalho com a área plantada de cana-de-açúcar oriunda dos dados do IBGE nos possibilita representar a territorialização do capital por meio da distribuição e concentração espacial da contratação da força de trabalho e da área plantada (mapa 1).

Mapa 1 – Pessoas empregadas anualmente na agroindústria canavieira (RAIS/MTE) e área plantada com cana-de-açúcar (IBGE) no Pontal do Paranapanema (10ª RA) 2000-2015



Transparece neste mapa o avanço territorial da lavoura da cana-de-açúcar no período estudado (2000-2015), sendo que em 2000 eram 27 municípios sem cana plantada, em 2005 passou para 11 municípios, em 2010 foram dois municípios, e em 2015 apenas um município, totalizando, pois, neste último ano, na 10ª RA, 534.093 ha. Isto demonstra o dinâmico e extensivo avanço da cana-de-açúcar nas áreas de pastagem, muitas delas terras griladas e em disputa pela luta pela terra de movimentos sociais (Feliciano, 2009), mas com a declividade ótima para serem "disponibilizadas" pelos protocolos agroambientais para o avanço do capital do agrohidronegócio.

Na trilha desse avanço territorial do plantio, há uma expansão e posterior concentração de empregos nos municípios (tabela 1). No ano 2000, dos 53 municípios da 10ª RA, 27 totalizavam 7.673 empregos. Em 2010, depois do intenso avanço das lavouras de cana-de-açúcar, 51 municípios registraram 33.096 empregos canavieiros, e em 2015 um total de 52 municípios concentrava 21.073, um número menor de empregos, similar a 2005 com 21.020 empregos.

Em decorrência, o mapa 1 representa a contratação feita pelos escritórios dos grupos canavieiros, concentrados nos municípios-sede das unidades agroindustriais canavieiras, ou seja, Mirante do Paranapanema, Sandovalina e Narandiba. Já nos municípios próximos, o emprego é registrado pelas empresas terceirizadas e, no geral, há um raio de contratação de força de trabalho nos municípios próximos às empresas agroprocessadoras, respeitando as áreas de plantio.

Além da expansão quantitativa do mercado de trabalho, houve uma concentração espacial do emprego no sul do Pontal do Paranapanema. Fato decorrente da desativação de empresas falidas e a concentração de capital protagonizada por três grupos que desativaram unidades adquiridas entre 2004-2009, como a Alcídia, em Teodoro Sampaio, pela Odebrecht Agroindustrial; a Paranapanema I, em Narandiba, pelo grupo Umoe; e a construção de uma em Sandovalina (Paranapanema II-Umoe/Bioenergy), e outra em Mirante do Paranapanema (Conquista do Pontal-Odebrecht). Outro caso é a Usina Cocal II em Narandiba, do grupo Cocal, com sede em Paraguaçu Paulista.

Como visto, o número de empregos cresceu até 2010, junto com a expansão territorial da cana, ou seja, nesse processo expansivo houve a necessidade de força de trabalho, tanto para a agroindústria quanto para a construção das novas usinas. No intuito de desvelar quais as mudanças no total de emprego dos trabalhadores do corte manual da cana-de-açúcar, no período de descenso entre 2010-2015, utilizamos as ocupações CBO2002: trabalhador da cultura de cana-de-açúcar (6221-10) e trabalhador volante da agricultura (6220-20), nas quais são registrados mormente estes trabalhadores, a partir desta classificação, criamos a categoria "trabalhador canavieiro".

Tabela 1 - Faixa etária de trabalhadores canavieiros admitidos no Pontal do Paranapanema (10ª RA). 2000-2015

Trabalhador canavieiro	Anos				Variação 2010-2015	
Faixa etária	2000	2005	2010	2015	%	Absoluta
15-17	5	11	-	1	100,0	1
18-24	839	3.046	4.050	948	-327,2	-3.102
25-29	687	2.366	3.137	708	-343,1	-2.429
30-39	1.072	4.020	4.873	1.583	-207,8	-3.290
40-49	615	2.634	3.534	1.556	-127,1	-1.978
50-64	479	1.431	1.929	1.356	-42,3	-573
65 ou mais	57	118	102	102	-	-
Total	3.754	13.626	17.625	6.254	-181,8	-11.371
Total empregos setor canavieiro	7.673	21.020	33.096	21.733	-52,3	-11.363
% trabalhador canaviero no total do emprego no setor	48,9	64,8	53,3	28,8	-	-

Nota: o procedimento foi: tabela de contingência faixa etária/trabalhador canavieiro/setor canavieiro. Se tirar o filtro setor canavieiro, aparecem outros casos que somam

Fonte: Rais/TEM
Organização: Robinzon Piñeros

O cruzamento das admissões de trabalhadores canavieiros entre 2000 e 2015 com a faixa etária destes mostra que os trabalhadores canavieiros foram a categoria com peso relativo, entre 50 e 64% nos três anos do período (2000, 2005 e 2010), mas em 2015 decresceu para 28%. A variação entre 2010 e 2015, em termos absolutos, significou a perda de 11.371 empregos, ou seja, o crescimento do emprego do setor canavieiro, no Pontal do Paranapanema, entre 2000 e 2010, foi concentrado na categoria trabalhadores canavieiros, e a partir dos finais da primeira década, começa a decrescer, resultado da demissão em massa de cortadores manuais (tabela 1). No tocante à faixa etária, os dados apresentados indicam que os jovens (até 29 anos) foram o grupo etário que mais diminuiu entre os trabalhadores canavieiros, sendo que, entre 2010 e 2015, despareceram 5.531 empregos de jovens (18-29 anos). Uma explicação está no envelhecimento demográfico dos jovens entre 25-29 anos, que os transfere para o grupo de 30-39 anos, que, a princípio, foram remanejados e qualificados pelas empresas nas atividades relacionadas com a mecanização. No entanto, nem todos foram remanejados, por isso esta tendência é que a juventude migrante, empregada no corte manual, comparece como o grupo dos órfãos, ou seja, como a fração da classe trabalhadora que mais sofreu o descarte protagonizado pelo capital agroindustrial canavieiro, via a mecanização do corte e do plantio da cana-de-açúcar.

Constata-se, em primeiro lugar, que no Pontal do Paranapanema a demissão dos cortadores manuais também se concentrou no trabalhador migrante. A pesquisa sobre

este grupo de trabalhadores no recorte estudado comparece nos trabalhos de Oliveira (2016), Bento (2015), Barreto (2018, 2013) e Thomaz Junior (2009; 2017), que analisaram a realidade da migração de trabalhadores oriundos do Nordeste e outras regiões do Brasil, nos séculos XX e XXI. Oliveira (2016, p. 77) afirma que a migração para o trabalho no setor canavieiro, no Pontal do Paranapanema, tem registro desde os anos 1970, com as empresas agroprocessadoras estimuladas pelo Proálcool, sendo que a origem destes trabalhadores variava entre os municípios próximos do norte e noroeste do Paraná, até os estados nordestinos. Na fase expansiva do capital, já nos finais da primeira década do século XXI, tendo à frente capitais mundializados, de novo foram trazidas turmas de trabalhadores migrantes.

> Quando da aquisição da unidade Alcídia, em 2007, pelo Grupo ETH-Odebrecht, na safra 2008/2009 foram arregimentados aproximadamente 400 trabalhadores dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e municípios do Noroeste do Paraná, todos para o corte manual de cana-de-açúcar. Esses trabalhadores ficaram durante a safra alojados nos municípios de Rosana e Euclides da Cunha. (Oliveira, 2016, p. 78)

O trabalho de Bento (2015) volta-se para a persistência da migração de trabalhadores, muitos destes oriundos de Minas Gerais, para o corte manual, nos municípios de Martinópolis, Narandiba e Caiabu. O autor faz uma análise das trajetórias destes trabalhadores, sobressaindo a contínua migração e mudança de emprego e atividade, de tal modo que destaca a mobilidade espacial e setorial que, entre outros fatores, está atrelada ao declínio do trabalho manual. Além disso, o autor elenca a importância que tem para muitos destes trabalhadores a qualificação profissional, especialmente os cursos que habilitam para desempenhar funções junto ao corte mecanizado. Essas buscas aos diplomas, aos certificados, transformam-se em mediação para os trabalhadores continuarem migrando, apesar do crescente desemprego, porém insistindo nas ocupações vinculadas aos empregos canavieiros.

Nessa sequência, ao mesmo tempo que houve uma expulsão dos cortadores manuais, também há uma tendência ao aumento da idade média do trabalhador canavieiro, isto é, da maior representatividade quantitativa dos trabalhadores na faixa entre 30 e 49 anos, em 2015. A partir disso, questionamo-nos a respeito de como comparecem as faixas etárias em todas as ocupações no setor canavieiro entre 2010 e 2015 no Pontal do Paranapanema (10ª RA) na base de dados analisada. Selecionamos os anos 2010 e 2015, porque houve notável diminuição de empregos, decorrente da implementação da mecanização e do encerramento de um ciclo de construção de novas unidades agroprocessadoras.

Com esse objetivo, selecionamos as ocupações com mais de 100 empregos registrados em cada ano, depois foi calculada a representatividade percentual dessas ocupações no total de empregos do ano analisado, do que resultou que a amostra para 2010 representa o 87%

e, para 2015, o 80% do total de admitidos. Posteriormente, essas ocupações com mais de 100 empregos foram organizadas em grupos de ocupações de acordo com o processo de trabalho: Agrícola, Industrial, Mecanização, Mecânica e Manutenção de máquinas agrícolas, industriais e veículos e Administrativo. Além disso, em 2010 houve um grupo de ocupações registradas no setor da Construção, como dito, vinculadas à fase de implantação de novas unidades ou de outras obras complementares, e para o ano de 2015 compareceu outra ocupação que corresponde às funções de laboratório, nas análises físico-químicas.

Tendo como base essa classificação por ocupações e grupos, procedemos a fazer cruzamento com a faixa etária, como indicador da distribuição das idades para identificarmos sua tendência, especialmente interessados nas ocupações agrícolas, mecanização e mecânica e manutenção de máquinas agrícolas, industriais e veículos (Tabela 2).

Tabela 2 – Variação de admitidos por função agroindustrial no Pontal do Paranapanema (10ª RA) de acordo com admitidos por ocupação CBO2002. 2010-2105, Rais/MTE

Faixa etária	Agricola			Industrial			Mecanização			Mecânica e manutenção de maquinário agrícola e industrial e veículos		
	2010	2015	Variação	2010	2015	Variação	2010	2015	Variação	2010	2015	Variação
15-17	-	1	1	-	-	-	-	-	-	8	-	-8
18-24	4.644	1.329	-3.315	809	470	-339	184	118	-66	215	302	87
25-29	3.827	1.378	-2.449	545	431	-114	452	451	-1	172	302	130
30-39	5.940	2.802	-3.138	768	695	-73	873	1.102	229	261	477	216
40-49	4.260	2.288	-1.972	504	380	-124	670	869	199	169	274	105
50-64	2.246	1.777	-469	231	266	35	313	485	172	71	135	64
64 ou mais	133	126	-7	12	14	2	7	15	8	1	3	2
Total	21.050	9.701	-11.349	2.869	2.256	-613	2.499	3.040	541	897	1.493	596

Faixa etária	Administrativo			"Construção"			Laboratório análise físico-química		
	2010	2015	Variação	2010	2015	Variação	2010	2015	Variação
15-17	1	3	2	-	-	0	-		-
18-24	249	183	-66	128	-	-128	-	83	83
25-29	166	194	28	93	-	-93	-	44	44
30-39	139	171	32	154	-	-154	-	67	67
40-49	55	73	18	113	-	-113	-	17	17
50-64	10	41	31	38	-	-38	-	1	1
64 ou mais	1	3	2	2	-	-2	-		-
Total	621	668	47	528	-	-528	-	212	212

Fonte: Rais/TEM
Organização: Robinzon Piñeros

De acordo com a Tabela 2, há três grupos que concentram mais empregos nos dois anos analisados: ocupações agrícolas; mecanização; e mecânica e manutenção de maquinário agrícola e industrial e veículos. A respeito das ocupações agrícolas, que agrupam cortadores manuais e outras funções, mesmo com a demissão massiva entre 2010 e 2015 (-11.349 empregos), continuam sendo a fase do processo de trabalho agroindustrial com mais empregos (9.701 em 2015). Entre esses, os jovens entre 15 e 29 anos passaram de representar 8.471 empregos em 2010 a 2.707 empregos em 2015 (-5.764), ou seja, 40,8% e 27,9%, respectivamente. No caso do grupo de trabalhadores entre 30 e 39 anos, foram o segundo grupo com mais demissões (-3.138 empregos), e passaram a representar o 28,2% em 2010 para 28,8% em 2015, tendo uma variação mínima.

No entanto, mesmo com a diminuição quantitativa dos jovens e o aumento da idade média nas funções agrícolas, consideramos que há uma intensa exploração da juventude. Essa afirmação tem como referência o cálculo da vida útil do cortador de cana-de-açúcar, pautado entre 10 e 15 anos (Moraes Silva, 2008, p. 8), de acordo com isso, a faixa etária da exploração começa formalmente aos 18 anos (ou antes, pela participação em programas de Jovem Aprendiz) e se posterga até os 35 anos. Em consequência, com a saída massiva de jovens cortadores de cana-de-açúcar, a vida útil de acordo a faixa etária dos trabalhadores nas funções agrícolas, entre 2010 e 2015, vai além dos 35 anos e se alonga apenas um pouco após os 40 anos.

Portanto, afirmamos que o ciclo vital da exploração da força de trabalho na fase agrícola não foi alterado substancialmente, e se concentra nos trabalhadores nas funções agrícolas entre os 18 e 39 anos, os quais representaram o 56,7% em 2015. Esse fato alerta sobre a intensidade do desgaste e dispêndio de energia do trabalhador agrícola nessas funções atingidas pelos riscos, atualmente acrescentados pela utilização extensiva e intensiva de agroquímicos nas lavouras, reflexo de um processo de trabalho químico dependente, e pelos acidentes de trabalho em funções agrícolas complementares da mecanização (Thomaz Junior, 2017; Moraes Silva, 2008).

De acordo com os dados analisados, podemos assegurar que o aumento de uso de agrotóxicos rebateu no grupo de ocupações agrícolas. Isto porque, entre todas as ocupações agrícolas houve uma que aumentou a quantidade de admitidos e que se refere ao "trabalhador na operação de sistemas de irrigação e aspersão (autopropelido) (641015)". Nessa função estão aqueles que operam os jatos de vinhaça e os operadores das máquinas pulverizadoras de agrotóxicos (maturadores, pesticidas, defensivos etc.) de grande porte, como o Uniport, ou os pulverizadores acoplados ao trator. No entanto, há outra função complementar da pulverização de agrotóxicos com máquinas portáteis carregadas nas costas (pulverizadora costal), justificada pela acessibilidade a determinadas áreas do plantio e/ou pelos custos.

Contudo, o panorama geral do mercado de trabalho no estado de São Paulo mostra diminuição do trabalho do cortador manual, mas o subgrupo de trabalhadores canavieiros subsiste com antigas e novas ocupações manuais que não comparecem ao registro da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Essas ocupações manuais, imersas na categoria de trabalhadores rurais são pesquisadas por Moraes Silva, Bueno e Melo (2014, p. 98), que trazem à cena o trabalhador ambulante e polivalente, com funções pautadas pelo trajeto da máquina no canavial, como as bituqueiras, e os tratos culturais focados na distribuição da vinhaça e os agrotóxicos. Da mesma forma que os trabalhadores avulsos e intermitentes, expressões mais refinadas da precarização sistêmica (Thomaz Junior, 2017a; 2017b; 2018a).

Poderíamos acrescentar outras funções identificadas nos trabalhos de campo, que se somam a esses ambulantes e polivalentes, para as quais são contratados jovens. Os "noteiros" ou "apontadores de produção" que entregam os bilhetes de produção ou de cana colhida aos motoristas, os quais, de acordo ao relatado nas entrevistas, estão expostos ao risco de serem atropelados pela pouca visibilidade que têm os motoristas na cabine. Fer, estudante do último ano de ensino médio, em entrevista, apontava algumas questões sobre essas funções:

> P: Como é a trajetória de entrada dos jovens na usina? Os que têm ensino médio conseguem um tipo de trabalho e os que não têm...
>
> Fer: Se você só terminou o terceiro e não tem carta, quando você entra, você entra para borracheiro, para noteiro. É o mais comum aqui, quase todo mundo entra assim, se você não terminar, o trabalho que vai ter para mim na usina vai ser noteiro, vai ser difícil entrar em outro. [P: Ou borracheiro...]. Agora quem já terminou, quem tem um curso de informática bom, às vezes entra na parte de dentro. No caso do meu primo já tinha curso, já tinha trabalhado em informática, entrou na parte de dentro, quando ele entrou na usina [...]. (Fer, Teodoro Sampaio, Estudante de último ano de ensino médio e Assentado. 16 anos, dezembro de 2015)

Há também os da turma da gestão de qualidade, encarregados de atividades de supervisão da cana colhida no processo de Corte, Carregamento e Transporte (CCT). Lê, trabalhador, morador de Teodoro Sampaio, explicava essas funções

> Lê: Porque lá é assim. São divididos, né? E a equipe a qual eu faço parte, é gestão de qualidade. Nós fazemos a avaliação final, de toda a operação. É um serviço de muita responsabilidade. Tem que ter muita paciência. Porque nós avaliamos as perdas da colheita mecanizada. Nós avaliamos o plantio da cana. Nós avaliamos o herbicida. No caso a parte do veneno. Então tudo isso aí. Fazemos as infestações finais das brocas. Para ver a quantidade de broca. A porcentagem que um canavial, um talhão vai estar de manifestações de brocas.
>
> P: Vocês são, tipo, a mediação entre a área agrícola e a área industrial?

> Lê: Isso! A gente fica lá no campo. Faz aquela avaliação. E passa para a indústria, né? E se caso der algum problema, dentro do parque industrial, aí eles vão lá no relatório. (Lê, Teodoro Sampaio, Estudante EJA e trabalhador canavieiro. 22 anos, outubro 2016)

Outro eixo que resulta do declínio da ocupação do cortador manual é que outros grupos ocupacionais aumentaram sua participação. Baccarin (2016, p. 137 e 140) faz apontamentos no sentido do aumento do subgrupo de trabalhadores "na mecanização". Concomitante, houve aumento do controle administrativo do escritório, o que "pode ser considerado como um indicativo de que aumentaram os controles das empresas sucroalcooleiras sobre os processos de trabalho, inclusive os agrícolas". Além disso, apresentou-se um crescimento expressivo de motoristas ocupados nas colhedoras, tratores, transbordo, caminhões do plantio e dos comboios etc., colocando essa função como uma das categorias mais exploradas (Barreto, 2018; Moraes Silva, Bueno e Melo, 2014).

Mas, contraditoriamente, o motorista em geral carrega a imagem mais visível do novo trabalhador canavieiro, motivo pelo qual alguns dos jovens mais novos que entrevistamos desejavam tirar sua Carteira Nacional de Habilitação (CNH) para dirigir um trator ou um caminhão na "usina", como opção de trabalho e projeto de vida fora do assentamento. Nesse contexto, Fer, o jovem estudante e assentado, comparava o "serviço" no trator e na terra, sendo que, para ele, o trabalho na parte agrícola da agroindústria é mais leve, só precisa da habilitação. Ao perguntarmos pelo seu projeto de vida, ele afirmava que, caso não conseguisse ir para a cidade, ficaria no assentamento como trabalhador da empresa, igual ao pai e ao irmão.

> P: Se não tivesse oportunidade de sair, o que você preferiria fazer?
>
> Fer: Se não tivesse, aí eu trabalhava na usina.
>
> P: O que você prefere desse trabalho. Você falava que o trabalho na usina é mais confortável.
>
> Fer: Eu creio que sim. Esse povo que trabalha no trator, é muito confortável, é tudo muito fácil de dirigir, o ar condicionado lá dentro é 24 horas. Tem sua hora de descanso. Eu acho muito confortável, porque muita gente trabalha no sítio, todo dia tira o leite, vá ver o quintal, vá plantar, vá colher as plantações. Todo dia fica no mesmo batente, agachando, o povo aqui reclama muito de dor na coluna, por ter que ficar abaixando... (Fer, Teodoro Sampaio, Estudante de último ano de ensino médio e Assentado. 16 anos, dezembro de 2015)

Considerações. A transição do jovem cortador de cana-de-açúcar forte e hábil para o jovem qualificado para a mecanização

Temos visto que além do descarte de trabalhadores há um novo perfil do trabalhador, resultado da reestruturação produtiva e geracional. Vários autores destacam a

qualificação profissional nesse novo perfil, sendo que as agroindústrias passaram a elevar o nível educativo mínimo ao patamar para o ensino fundamental e ensino médio, e para outras funções de controle, administração ou produção eleva-se para a qualificação técnica ou profissional. A elevação do nível educativo passa a valer tanto para homens quanto para mulheres depois da diminuição dos cortadores manuais, os quais tinham níveis educativos mais baixos.

Moraes Silva (1998, p. 313-314) já elencava as exigências de um nível educativo mais alto, além de outros critérios transversais para a seleção dos trabalhadores aos finais do século XX.

> As usinas estão implantando uma nova forma de seleção de mão de obra, por meio dos critérios: sexo, idade, escolaridade. Sexo masculino, idade até 25 anos, escolaridade até a 4ª série para o trabalho agrícola, e até a 8ª série para o trabalho na área industrial. Na realidade, a escolaridade é o item acrescentado ao perfil do bom cortador de cana, analisado anteriormente o trabalho dos jovens.

A escolaridade vai denotar a mudança do disciplinamento ou controle do trabalhador, passando do modelo do bom cortador, expressivo na sua força e habilidade para cumprir com a quantidade de cana cortada e garantir seu salário por produção. O novo perfil foca nas habilidades físico-cognitivas do bom trabalhador e bom aprendiz, que cumpre ou interioriza as metas coletivas da safra. Além disso, esses herdeiros da cana se capacitam e aprendem continuamente com os cursos oferecidos pela empresa, ou se interessam por elevar sua escolaridade com cursos técnicos e profissionais, fato expressivo do que Alves (2007, 2011) denomina de captura da subjetividade.

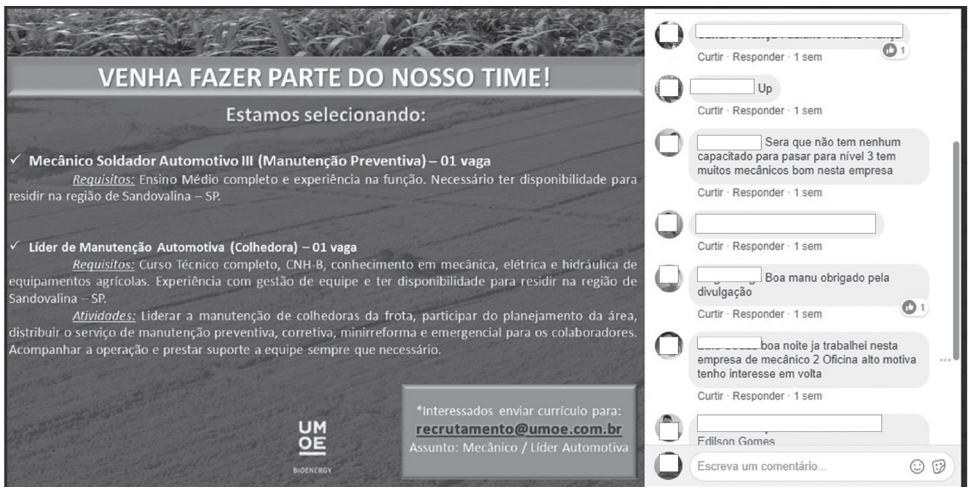
A respeito da captura da subjetividade, o capital utiliza a alfabetização e o nível educativo para implementar estratégias de fidelização fora do local de trabalho, isto, por meio da utilização de redes sociais para difundir informações empresariais e que tem por objetivo disseminar valores corporativos. Em primeiro lugar, apresentamos uma postagem no Facebook da empresa ATVOS (antes Odebrecht Agroindustrial), em que se observa as formas de socializar as metas de safra pelas redes sociais, na qual os trabalhadores/seguidores expressam seu engajamento individual com o trabalho coletivo (Figura 1). Com isto, afirmamos que a escolaridade ou habilidades na leitura e na escrita são valorizadas, não apenas no local de trabalho, mas também são um meio para manter o trabalhador engajado fora do local de trabalho, e no caso da ATVOS/Odebrecht, criar concorrência *on-line* entre os trabalhadores das unidades agroindustriais canavieiras (polos), que possuem nos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso (Atvos, 2007).

Figura 1 – Publicação em Facebook (28/06/2018) do recorde diário de produção de Etanol na Usina Conquista do Pontal (ATVOS)

Fonte: ATVOS, 2018.

Complementar disso, na figura 2, comparecem os perfis para a seleção de ocupações associadas à manutenção automotiva, na qual há dois destaques: a escolaridade mínima no ensino médio e a carteira de motorista CNH-B. As redes sociais para as empresas como a Umoe/Bioenergy, de Sandovalina, têm sido um meio para divulgar vagas e estabelecer novas mediações na arregimentação, nas quais dialogam diretamente com os candidatos e divulgam amplamente entre a população dos municípios. Para a Umoe, este é um meio de construir uma imagem corporativa positiva, a qual tem desdobramentos nas certificações ou selos nacionais ou internacionais do Etanol. Além disso, controla a expectativa dos trabalhadores e desempregados. Na publicação citada, também comparece a divulgação do perfil do trabalhador regional, disposto a morar ou ser morador em Sandovalina ou municípios próximos. Para o trabalhador empregado ou desempregado, sem dúvida, as habilidades da leitura e da redação, somadas às facilidades junto às redes sociais, utilização de celulares e computadores para acessar as redes sociais, é "exigência" consentida. Portanto, não se trata apenas de consumo para lazer ou fetiche de consumo, mas também é um aparelho que possibilita a busca de emprego.

Figura 2 – Publicação em Facebook (02/07/2018) com a divulgação de vagas de emprego na Usina Umoe/Bioenergy



Fonte: Umoe/Bioenergy, 2018 (Usina Umoe Bionergy, 2018)

Afinal, a escolaridade e a qualificação, como filtros de seleção e como estratégia de controle para além do local de trabalho, são mais uma perda do controle sobre o trabalho pelo trabalhador, sendo que há uma mudança da qualificação oriunda do dispêndio de energia centrado na habilidade e força individual. Atualmente, o capital canavieiro introduz a mediação externa da instituição escolar para a aprendizagem de habilidades complementares e indispensáveis do bom trabalhador, materializadas nos diplomas e certificados (Bourdieu, 2006; Braverman, 1977).

Contudo, na nova morfologia do trabalho no plantio da cana-de-açúcar, expressa nas mudanças no mercado de trabalho, transpareceu em primeira instância a figura do órfão, no qual há um protagonismo invisível da juventude, diante da demissão massiva de trabalhadores por causa da mecanização na colheita e no plantio. Atrelado a isso, alguns destes órfãos passaram a ter trajetórias de migração mais intensas e outros que, hipoteticamente, optaram por se fixar passando a ocupar as novas e reestruturadas ocupações que exigem mais escolaridade e outras habilidades. Entretanto, junto aos órfãos comparece a outra fração dessa geração de jovens rurais trabalhadores do setor canavieiro, os quais fazem parte do perfil das ocupações do trabalhador da mecanização da colheita, ou aqueles que entram na nova fase de mobilidade territorial do capital e que temos denominado de herdeiros da cana.

Em consequência, a mobilidade territorial do trabalho na dimensão espacial, materializada na figura do trabalhador migrante oriundo de outros estados, tem perdido protagonismo com a mecanização. Atualmente a mobilidade espacial mudou de escala,

concretamente, com a mudança do perfil as empresas preferem utilizar força de trabalho regional. Isto está relacionado com a mobilidade profissional, que requer de trabalhadores com um perfil de qualificação diferente, o qual está sendo formado pelas empresas por meio de cursos, assim como na rede de instituições educativas públicas e particulares de educação fundamental, técnica e profissional dos municípios. Por conseguinte, a qualificação do novo perfil dos trabalhadores recai sobre a figura do trabalhador regional, ocupada por jovens oriundos dos assentamentos, cidades e distritos próximos às unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar e áreas de plantio de cana-de-açúcar do Pontal do Paranapanema.

Referências

ALVES, G. *Dimensões da Reestruturação Produtiva:* ensaios de sociología do trabalho. Londrina: Praxis; Bauru: Canal 6, 2007.

ALVES, G. *Trabalho e Subjetividade.* São Paulo: Boitempo, 2011.

ATVOS. *Sobre a empresa, polos e unidades:* Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e São Paulo. Atvos, 2007. Disponível em: https://atvos.com/a-empresa/polos-e-unidades/. Acesso em: 26 dez. 2022.

ATVOS. *Somos Atvos, Polo São Paulo.* São Paulo, 28 jun. 2018. Facebook: Atos. Disponível em: https://www.facebook.com/SomosAtvos/posts/1898973500153258. Acesso em: 26 dez. 2022.

BACCARIN, J. *A indústria abarca a cana-de-açúcar e corta rente o trabalho volante*: mudanças tecnológicas recentes na lavoura canavieira e impactos na ocupação agrícola no estado de São Paulo. 190 f. Tese Livre Docência. Jaboticabal: Unesp, FCAV, 2016.

BARCELLOS, S. *A formulação das políticas públicas para a juventude rural no Brasil*: atores e fluxos políticos nesse processo social. Rio de Janeiro. Tese (Doutorado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 2014.

BARRETO, M. J. *Territorialização das agroindústrias canavieiras no Pontal do Paranapanema e os desdobramentos para o trabalho*. Dissertação (Mestrado), Unesp, Presidente Prudente, 2013.

BARRETO, M. J. *Novas e velhas formas de degradação do trabalho no agrohidronegócio canavieiro nas regiões administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (SP).* Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018.

BEAUD, S.; PIALOUX, M. *Retorno à condição operária.* Investigação em fábricas da Peugeot na França. São Paulo: Boitempo, 2009.

BENTO, F. *Migração de trabalhadores para o corte da cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema (SP), no início do século XXI*. Monografia (Graduação em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.

BORRAS JR, S. *et al.* Aproximación a la dinámica política de los cultivos y las materias primas flexibles: implicaciones para la investigación y la incidencia política. *Serie de documentos de reflexión sobre cultivos y materias primas flexibles*, La Haya, n. 1, p. 20, 1 jun. 2014.

BOURDIEU, P. A "juventude" é só uma palavra. *In*: BOURDIEU, P. *Questões de sociologia.* Lisboa: Fim de Século, 2003.

BOURDIEU, P. *A distinção*: crítica social do julgamento. São Paulo: Edusp: São Paulo; Porto Alegre, RS: Editor Zouk, 2006.

BRAVERMAN, H. *Trabalho e capital monopolista.* A degradação do trabalho no século XX. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

BRUNET, I.; PIZZI, A. La delimitación sociológica de la juventud. *Última década,* Valparaíso, n. 38, p. 11-36, jul. 2013.

BUNDE, A. *Os impactos dos investimentos externos diretos (IEDs) sobre a (re)estruturação e estrangeirização do setor sucroenergético no Brasil*. 336 f. Tese (Doutorado em Geografia), Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

CASAL, J. *et al.* Aportaciones teóricas y metodológicas a la sociología de la juventud desde la perspectiva de la transición. *Papers. Revista de Sociología*, p. 21-48, 2006.

CASTEL, R. *La inseguridad social*: ¿Qué es estar protegido? Buenos Aires: Manatial, 2006.

DAL ROSSO, S. *O ardil da flexibilidade:* Os trabalhadores e a teoria do valor. São Paulo: Boitempo, 2017.

DIRVEN, M. *Juventud rural y trabajo decente en América Latina.* Santiago de Chile: FAO, 2016.

GAMEIRO, M. B. P. *O fetiche da mercadoria 'verde'*: a questão ambiental na construção social da imagem do etanol brasileiro. 311 f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

LARA FLORES, S. Análisis del mercado de trabajo rural en México en un contexto de flexibilización. *In*: GIARRACA, N. *¿Una nueva ruralidad en América Latina?* Buenos Aires: Clacso, 2001.

MORAES SILVA, M. Mortes e acidentes nas profundezas do 'mar de cana' e dos laranjais paulistas. *InterfacEHS – Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 1-31, 2008. Disponível em: http://3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/vol-3-2-ano-2008-2/. Acesso em: 26 dez. 2022.

MARX, Karl. *O capital*. Crítica da economia política. Tradução de Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MÉSZÁROS, I. *Para além do capital*: Rumo a uma teoria da transição. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2011.

MIRANDA, A. *La nueva condición joven:* Educación, desigualdad, empleo. Buenos Aires: Fundación Octubre de Trabajadores de Edificios, 2007.

MORAES SILVA, M. A. *Errantes do fim do século.* São Paulo: Unesp, 1998.

MORAES SILVA, M. A.; BUENO, J.; MELO, B. Quando a máquina "desfila", os corpos silenciam: tecnologia e degradação do trabalho nos canaviais paulistas. *Revista Contemporânea*, São Carlos, v. 4, n. 1, p. 85-115, jan.-jun. 2014.

MORENO, C. *Las ropas verdes del rey*. La economía verde: una nueva fuente de acumulación primitiva. *In*: LANG, M.; LÓPEZ, C.; SANTILLANA, A. *Alternativas al capitalismo/colonialismo del siglo XXI.* Quito: Fundación Rosa Luxemburgo, 2013.

NOVAES, J. R. Trabalho nos canaviais. Os jovens entre a enxada e o facão. *RURIS,* Campinas, v. 3, n. 1, p. 105-127, mar. 2009.

NOVAES, J. R. *et al. Jovens migrantes canavieiros:* entre a enxada e o facão. Rio de Janeiro: Instituto Pólis, Ibase, IDRC-CDRI, 2007.

OLIVEIRA, G. D. S. *Mobilidade do trabalho para o agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP)*. São Paulo. 102 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI), 2016.

PIÑEROS, R. *Las transformaciones en la escolarización y el mundo del trabajo a comienzos del siglo XXI* : sus implicancias en las condiciones de vida de los jóvenes en Bogotá. Buenos Aires. 2012.

PIÑEROS, R. *Mobilidade territorial do trabalho de jovens rurais em territórios do agrohidronegócio de cultivos flexíveis*. Palma de azeite nos departamentos de Meta e Casanare (Colômbia) e cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema (SP). Tese (Doutorado). Geografia, FCT, Unesp, 2018.

PIÑEROS, R.; THOMAZ JUNIOR, A. Juventude rural e mobilidade territorial do trabalho no século XXI. *Pegada eletrônica*, Presidente Prudente, v. 17, n. 2, p. 251-268, dez. 2016.

SABADIN, A. C. *Das estratégias às justificações*: uma análise da construção política do protocolo agroambiental paulista. 145 f. Dissertação (Mestrado), Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

SCOPINHO, R. *Modernização e impactos sociais:* o caso da agroindústria sucroalcooleira da região de Ribeirão Preto. Rio de Janeiro: Editora Fase, 1995.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (SMA-SP). Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenérgetico Paulista: Dados consolidados das safras 2007/08 a 2013/14. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, p. 59, 2015.

THOMAZ JUNIOR, A. *Dinâmica Geográfica do Trabalho no Século XXI:* (Limites Explicativos, Autocrítica e Desafios Teóricos). Universidad Estadual Paulista. Presidente Prudente: Unesp, Campus Presidente Prudente. 2009.

THOMAZ JUNIOR, A. Territórios em disputa e movimento territorial do trabalho e da classe trabalhadora. *Pegada,* Presidente Prudente, v. 14, n. 2, p. 1-24, 2013.

THOMAZ JUNIOR, A. *O trabalho me impõe desafios renovados e me ocupa à autocrítica de uma obra inacabada*. 298 f. (Tese de Professor Titular), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente, 2017a.

THOMAZ JUNIOR, A. Degradação sistêmica do trabalho no agrohidronegócio. *Mercator*, Fortaleza, v. 16, p. 1-20, 2017b. Disponível em: https://www.scielo.br/j/mercator/a/S4kPCXGG7bvBZNFkSQ8ZWkz/?format=pdflang=pt. Acesso em: 26 dez. 2022.

THOMAZ JUNIOR, A. Geografia do Trabalho por inteiro. *Pegada,* Presidente Prudente, v. 19, n. 2, p. 42, 2018a.

TOLEDO, Marcelo; SILVA, Joel. Órfãos da cana. Mecanização da lavoura cria legião de ex-boias-frias desempregados e com problemas de saúde. *Folha de S. Paulo*, 31/8/2018. Disponível em: https://1.folha.uol.com.br/temas.folha.uol.com.br/orfaos-da-cana/ Acesso em: 26 dez. 2022.

USINA UMOE BIOENERGY. Venha fazer parte do nosso time. Pontal do Paranapanema (SP), 2 jul. 2018. Facebook: Usina Umoe Bionergy. Disponível em: https://www.facebook.com/usinaumoebioenergy/photos/a.378001642619626.1073741828.377993615953762/509887126097743/?type=3theater. Acesso em: 26 dez. 23022.

WEISHEIMER, N. *Juventudes rurais:* mapa de estudos recentes. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2005.

9. Produção de *commodities* agrícolas e uso de agrotóxicos no Brasil: conflitos e contra-hegemonias

Diógenes Rabello[1]
Rosana Abbud Olivete[2]
Sidney Cassio Todescato Leal[3]
Ana Terra Reis[4]

Introdução

No Brasil, o uso de agrotóxicos é estruturalmente vinculado aos setores da burguesia agrária responsáveis pela produção de *commodities*, sustentado em um arranjo de poder que envolve as figuras políticas que controlam o Poder Legislativo. Na prática são sujeitos que atuam do mesmo lado da cerca, mantendo a hegemonia do capital no campo.

Consideremos que a Frente Parlamentar da Agropecuária, mais conhecida como Bancada Ruralista ou do Boi, se configura como uma das maiores e mais organizadas forças parlamentares brasileiras, congregando latifundiários produtores de *commodity* em todas as regiões de Brasil; grandes pecuaristas do Centro-Oeste, responsáveis pelo desmatamento desenfreado na Amazônia brasileira; grandes empresários do setor agrícola (agrotóxicos, sementes, equipamentos agrícolas etc.). Eles têm criado estratégias e se articulado em bloco no sentido de assegurar condições plenas para a reprodução do capital agroindustrial e pecuário no campo, em detrimento do desenvolvimento de processos antagônicos a eles, como a agroecologia.

Diante do exposto, nosso objetivo é oferecer reflexões sobre o uso de agrotóxicos no Brasil sob a ótica da permissividade do Estado. Assim, pretendemos apresentar e discutir: a) como se configura a correlação de forças no sistema legislativo brasileiro; b) o atual cenário de liberação de agrotóxicos no Brasil, e; c) os desafios da agroecologia como uma alternativa produtiva e ideológica para o desenvolvimento do campo brasileiro.

Para fomentar as discussões que este texto se propõe a fazer, nos dedicamos a buscar dados sobre o uso e a liberação de agrotóxicos pelo governo bolsonarista (2018-2022), bem

[1] Contato: diogenesrabellodr@gmail.com
[2] Contato: rosana.abbud@unesp.br
[3] Contato: cassio.todescato@hotmail.com
[4] Contato: anaterrareis@gmail.com

como, informações sobre o PL do Veneno (PL 6.229/2002), instrumento de manobra da Bancada Ruralista para facilitar o processo de registro, liberação e fiscalização do uso.

Não podemos também deixar de elucidar as apreensões e reflexões, oriundas das pesquisas de mestrado e doutorado concluídas e em andamento, desenvolvidas no âmbito do Centro de Estudos de Geografia do Trabalho (CEGeT) e do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo Cetas de Pesquisadores), no que concerne às estratégias de disseminação e defesa da agroecologia em contraposição ao modelo químico-dependente do agrohidronegócio.

Os conflitos no campo político e ideológico para a superação da cultura do veneno

Um dos grandes desafios colocados para os camponeses tem sido a desmistificação da dependência do uso de agrotóxicos. Na prática cotidiana, a "revolução verde" trouxe uma perspectiva técnica em que a produtividade agrícola só é alcançada pelo uso de pacotes tecnológicos que buscam homogeneizar a produção, com controle e mercantilização de insumos, articulando o melhoramento genético, a transgenia e a mecanização agrícola com o uso de agrotóxicos.

Essa ideia foi imposta aos camponeses, via agências de crédito, assistência técnica e de pesquisa, generalizando técnicas para o uso dependente de agrotóxicos. Assim, contraditoriamente, criou-se o ideário de que o agrotóxico passa a ser componente obrigatório do processo de produção agrícola, tanto para o campesinato, quanto nas grandes propriedades monocultoras.

Outra face desse processo é a construção da dependência ao uso de agrotóxicos com interesses políticos e ideológicos específicos para subverter a função social da terra. No Brasil, por exemplo, durante o período da "revolução verde", aliado ao processo de industrialização dependente e à Ditadura Civil-Militar, se difundiu a estrutura de mercantilização da natureza conduzida por grandes empresas transnacionais aliadas às políticas públicas que promoviam o esvaziamento do campo e, portanto, do potencial de resistência camponesa, promovendo a urbanização e a concentração de terras e de renda no campo.

No entanto, o que foi construído, é passível de ser desconstruído. E esse é o desafio da agroecologia na sua perspectiva ideológica, política e prática, em difundir e demonstrar outro paradigma para a organização do sistema produtivo no âmbito da agricultura, fazendo valer as reais necessidades de produção e atendendo aos princípios do bem-estar coletivo, inerentes à função social da terra.

Nesse campo de disputas ideológicas, o capital tem ganhado cada vez mais forças na propagação do discurso do uso de agrotóxicos. A Bancada Ruralista (figura 1) tem criado estratégias e se articulado em bloco no sentido de garantir: a forma de distribuição dos

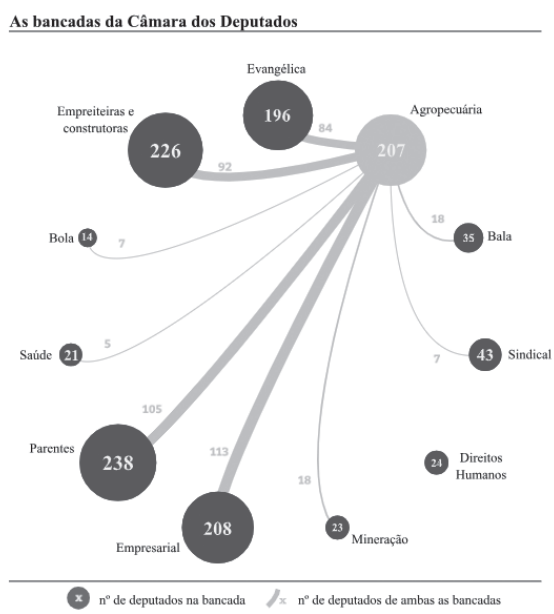
recursos financeiros para agricultura, centrada na priorização do desenvolvimento do agrohidronegócio; na manutenção da estrutura fundiária baseada na concentração de terras; e trabalhando pela liberação do uso de agrotóxicos. Ou seja, assegurar condições plenas para a reprodução do capital agroindustrial e pecuário no campo.

Um dos efeitos alarmantes da organização da Bancada Ruralista para garantir sua predominância no centro do poder é o acirramento e intensificação dos conflitos no campo, de acordo com Mitidiero Jr. e Feliciano (2018, p. 238),

> As balas do latifúndio somam-se às armas do Estado, que costuma, em 'nome da lei', tirar a vida de homens e mulheres que lutam pela terra ou lutam para permanecer na terra de trabalho. A polícia do povo brasileiro sempre foi uma polícia para os latifúndios nas demandas por terra. Por tudo isso, a violência no campo brasileiro não pode ser considerada apenas como crimes decorrentes de disputas e conflitos territoriais, mas, sim, como crimes políticos. São assassinatos políticos que visam destruir organizações sociais de luta por justiça social. Não são crimes individuais, são crimes com repercussão coletiva.

Os conflitos do campo surgem porque os sujeitos organizados constroem frentes de atuação para promover resistência, sobretudo mediatizados pelos movimentos sociais do campo e organizações sociais. Desta forma, as diversas estratégias de resistências adotadas por eles, como as ocupações, manifestações, atos etc., confrontam diretamente aos interesses políticos individuais e privilégios sob os quais os grandes proprietários de terras e empresários agrícolas e pecuários estão alicerçados. É desta relação que nasce o conflito (Feliciano, 2016).

Figura 1 – Composição do Congresso Nacional em "Bancadas"



Fonte: Medeiros e Fonseca (2016).

No sentido de enraizar o discurso predominante das "vantagens" do agrohidronegócio e promovê-lo como único projeto de desenvolvimento econômico para o Brasil, o Estado tem criado potentes alianças com a mídia brasileira, capitaneada, sobretudo, pela Rede Globo de Televisão. Em junho de 2016, a emissora passou a exibir uma propaganda criada por ela mesma intitulada "Agro: A indústria-riqueza do Brasil", uma estratégia de *marketing* televisiva para disseminar supostas vantagens econômicas trazidas pelo agrohidronegócio no Brasil. Se apropriando de jargões como "A Agro é Pop, o Agro é Tech, o Agro é Tudo" (figura 2), a campanha

> faz parte de uma ofensiva ideológica do latifúndio, por meio do monopólio da imprensa, com o intuito de construir uma imagem perante o povo de que o latifúndio é 'a indústria riqueza do Brasil', de que é o latifúndio que 'desenvolve' o país. Nesse cenário, se opor ao latifúndio é 'colocar-se contra o crescimento econômico e o desenvolvimento da Nação'. (Alves, 2017, s/p)

Figura 2 – *Marketing* para o agrohidronegócio promovido pela Rede Globo

Fonte: Grupo Globo de Comunicação (2018). Organização: Rabello (2018).

De acordo com Souza (2011, p. 19),

> nesse sentido o poder e as relações de poder neoliberais como práticas capilares insidiosas que são produzidas/incorporadas por essas mídias acabam por circular como verdades nos espaços públicos combinando arranjos nos lugares e interagindo produtivamente nos territórios.

Com isso, objetiva-se a ocultação dos riscos advindos do uso dos agrotóxicos com a intenção de levar à sociedade a tecnologia usada no âmbito do agrohidronegócio, impondo uma conexão positiva do consumidor com a produção de *commodity* e ao

mesmo tempo "transparecer" essa cadeia produtiva – que não está voltada a atender o abastecimento interno e as reais necessidades de alimentação – como necessária aos olhos da classe trabalhadora e da população em geral. É uma tentativa de esconder, com isso, os problemas que são inerentes a essa tecnificação moderna, englobando a problemática dos agrotóxicos.

Paralelo a isso, houve manobra do capital para retirar a palavra "agrotóxicos" do cenário, incorporando o termo "defensivos fitossanitários", no sentido de popularizar a ideia de que há benesses no uso de agrotóxicos, por serem "defensivos" e retirar o peso político de denúncias e pesquisas que alertam os riscos e prejuízos à sua utilização. Essa estratégia, também de *marketing*, atingiu a população de forma que o termo "defensivo fitossanitário" passou a circular nos espaços de veiculação de qualquer elemento vinculado aos agrotóxicos, inclusive nas proposituras perante as casas legislativas que normalizam a sua utilização.

O termo agrotóxico se mostra o mais realista em razão das consequências prejudiciais que o uso destes produtos ocasiona e é o que normativamente é utilizado nos mais diversos instrumentos jurídicos normativos, ainda vigentes: Constituição Federal de 1988, Lei 7.802, de 11 de julho de 1989 (Lei dos *Agrotóxicos*), Portaria 86, de 03 de março de 2005 (Norma Regulamentadora – NR31/MTE), que dispõe sobre a manipulação de *agrotóxicos* por trabalhadores. O ideal seria que se incorporasse o uso do termo veneno, este sim revelador dos verdadeiros males que ocasiona.

Neste trabalho reafirmamos que estes produtos são *agrotóxicos*, pois oferecem riscos irreparáveis à saúde e ao ambiente, por isso, muitas vezes, a leitura pode se tornar um pouco cansativa pelo uso repetitivo da palavra agrotóxico, mas essa é a nossa demarcação política.

Outro ataque direto à agroecologia, ao campesinato brasileiro, tem sido a facilidade pela qual tem se dado a permissividade para o uso indiscriminado de agrotóxicos, sobretudo pela liberação jurídica para a produção, comercialização e consumo, disseminando que essas ações são necessárias para aumentar a produtividade agrícola e assim garantir alimentação para a classe trabalhadora em geral. Ou seja, passam a ideia, disfarçada de boas intenções, de que para alimentar os pobres é preciso utilizar agrotóxicos, e que não há problema em consumi-los, tanto para fins de produção, como também de alimentação.

Todo esse cenário criado em ataque severo às sanidades humana, animal e vegetal, tem sido fomentado no âmbito do PL 6.229/2002, popularmente conhecido como PL do Veneno.

O PL do Veneno, na sua redação institucional, diz que "Altera os Arts. 3º e 9º da Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização,

a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências". Na prática, conforme posicionamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa),

> o PL não contribui com a melhoria, disponibilidade de alimentos mais seguros ou novas tecnologias para o agricultor e nem mesmo com o fortalecimento do sistema regulatório de agrotóxicos, não atendendo, dessa forma, a quem deveria ser o foco da legislação: a população brasileira. A proposta do substitutivo, de autoria do deputado Luiz Nishimori (PR-PR), é de que não haja mais avaliação e classificação de produtos pelas áreas de saúde e meio ambiente, mas apenas uma 'homologação' da avaliação realizada pelas empresas registrantes de produtos agrotóxicos. (Anvisa, 2018, s/p)

Já a Nota Técnica divulgada pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) e pela Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), afirma que

> É possível evidenciar que, em 2018, os argumentos voltados à defesa do PL n. 6.299/2002 não possuem base técnica ou científica, configurando-se como estratégias de mercado das indústrias transnacionais que produzem agrotóxicos e transgênicos e que veem no Brasil em crise uma oportunidade para comercializar produtos que já não podem ser consumidos tão livremente em outros países em função de sua elevada toxicidade e do perigo que representam para os seres humanos e para o ambiente. (Friedrich, Souza e Carneiro, 2018, p. 12)

Este PL do Veneno busca, em suma, criar mecanismos facilitadores para o processo de produção, registro, avaliação, comercialização e uso de agrotóxicos. As análises e fiscalizações sobre os princípios ativos e efeitos nocivos dos agrotóxicos, que antes estavam sob responsabilidade de agencias competentes, como a Anvisa, passam a ser administradas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), demonstrando uma manobra política escancarada da Bancada Ruralista para que eles mesmos tenham controle sobre este assunto.

O Dossiê Científico e Técnico produzido pela parceria entre a Abrasco e a ABA conclui que, com a aprovação do PL 6.299/2002, se constituirá cenário bastante crítico para a segurança alimentar e nutricional, uma vez que permitirá o registro de agrotóxicos já proibidos em diversos outros países, com base no seu grau de periculosidade e riscos à saúde humana e ambiental.

O PL foi aprovado na Câmara dos Deputados no dia 7 de fevereiro de 2022, com uma votação de 301 votos favoráveis e 150 contra. A Bancada Ruralista ainda intenta conseguir aprovar a substituição do termo "agrotóxico" por "pesticida", o que caracteriza uma disputa imaterial. O agronegócio tenta, assim, se livrar do simbolismo que o termo agrotóxico carrega, já que sociedade tem compreendido mais sobre os efeitos das substâncias agroquímicas na saúde humana e ambiental. Agora o PL segue para o Senado Federal onde ocorrerá nova votação, e sendo aprovado, ele deverá seguir para sanção presidencial.

Liberação de agrotóxicos no governo bolsonarista (2018-2022)

De antemão, gostaríamos de nos posicionar, ou, como na academia, justificar o uso do termo bolsonarista. Estamos partindo da compreensão de que o governo Bolsonaro se sustenta com base em discursos e práticas de extrema-direita, conservadoras, fundamentalistas, negacionistas e com direcionamentos muito claros ao fascismo.

Por isso, o que estamos vivendo é uma onda ideológica de pessoas que antes viviam encubadas em externalizar seus posicionamentos, ou os faziam de forma mais retraída, com a figura de Jair Bolsonaro ocupando a cadeira da presidência, e se sentiram mais confortáveis em demonstrar seus posicionamentos para a sociedade. E, embora Bolsonaro não esteja só nestas formas de pensar e ser, é ele quem chama para si a responsabilidade de ser o correspondente de uma massa de pessoas inclinadas ao fascismo. Por isso adotamos o termo bolsonarista.

De acordo com Sousa e Oliveira (2020),

> Se se pensar em descrever um campo associativo de significações sobre o bolsonarismo e o fascismo, vamos encontrar termos como 'direita', 'antidemocrático', 'ditadura', 'censura', 'militarismo', 'antipluralismo', 'xenofobia', 'contra minorias e políticas sociais' e 'defesa da família tradicional'. Esses são apenas alguns dos elementos possíveis de se estabelecer em uma correlação entre os enunciados sobre o bolsonarismo e o fascismo já apresentados. (Sousa e Oliveira, 2020, p. 130)

Os autores são precisos em oferecer entendimento de que há afinidades ideológicas entre a prática social de que este governo está alinhado ao fascismo. Demonstram, no decorrer do estudo, que não se trata expressamente do fascismo tradicional clássico italiano e alemão do século XX, mas de um processo de ressignificação.

Explicados, portanto, os argumentos para adjetivar o governo bolsonarista, queremos apresentar como ele tem se comportado no que tange à liberação do uso de agrotóxicos no Brasil, que não acontece de forma isolada e espontânea, mas que compõe um conjunto de ações de um projeto de governo com interesses claros para a defesa da burguesia e totalmente contrário às necessidades e emergências da classe trabalhadora.

Tendo o agrohidronegócio como uma das bases de sustentação deste governo, é de se esperar um cenário devastador para o meio ambiente e para classe trabalhadora em geral. Esse cenário se evidencia, por exemplo, com as ações de flexibilização da legislação que tem permitido a expansão da fronteira agrícola na Amazônia e no Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), na inércia em relação aos crimes ambientais de desmatamento e queimadas, tanto na Amazônia quanto no Pantanal, com a falta de amparo às famílias atingidas pelos crimes de rompimento de barragens e a não cobrança sobre as empresas responsáveis etc.

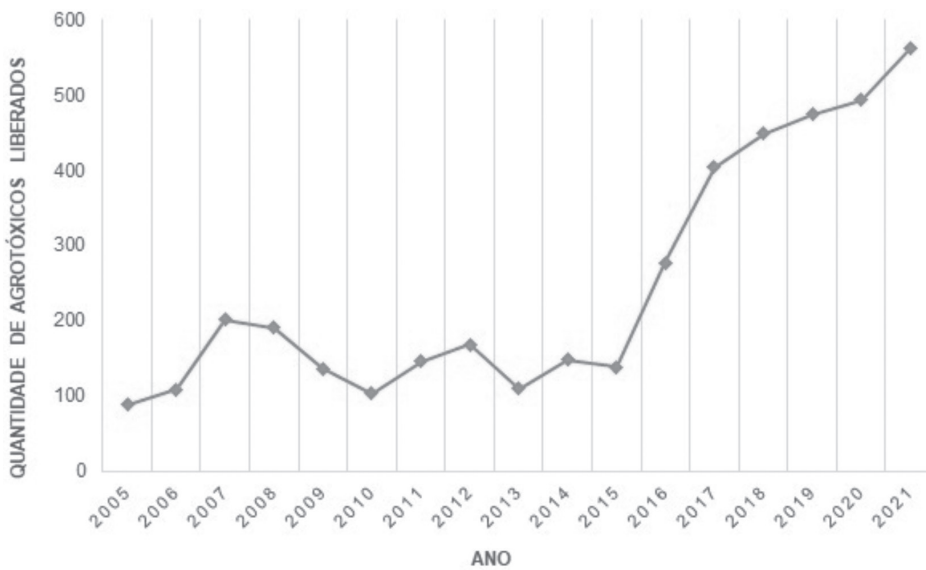
Isso ficou bastante evidente quando o ex-ministro do Meio Ambiente disse, em reunião dos ministros do governo Bolsonaro, que o momento da pandemia da Covid-19 à época servia para "ir passando a boiada e simplificando normas" (Costa, 2020). Ou seja, se pôs a entender que o cenário catastrófico da saúde devido à pandemia da Covid-19, no qual o mundo todo se concentrava, era propício para aprovar flexibilizações nas legislações de fiscalização ambiental.

Desta forma, coadunamos com Silva *et al.* (2020), quando analisam o Brasil sob a perspectiva de que,

> Em um contexto hostil e uma realidade ambiental preocupante, emerge o aumento do desmatamento da Amazônia. O contexto socioeconômico brasileiro que se apresenta pressiona a produção e exportação de *commodity* pelo interesse do capital nacional e internacional em explorar o território amazônico com incentivo do Governo Federal. Como consequência, houve o enfraquecimento das leis de proteção ambiental, abertura de terras indígenas para mineração, ameaça de o Brasil sair do acordo de Paris e o enfraquecimento do Ministério do Meio Ambiente, passando a compartilhar pautas com o Ministério da Agricultura. (Silva, *et al.*, 2020, p. 72)

A permissividade quanto ao uso de agrotóxicos tem sido uma das marcas do governo bolsonarista quanto à sua relação com a natureza. A própria ministra da Agricultura, Sra. Tereza Cristina, é conhecida como a "musa do veneno", estreitando os objetivos perpetrados pelo governo. Os dados apresentados no gráfico 1 a seguir demonstram como tem sido esse processo.

Gráfico 1 – Crescente liberalização dos registros de agrotóxicos (2005 - 2021)



Fonte: Mapa, 2021. Organização: Olivete (2021).

De acordo com matéria produzida pela Organização Não Governamental (ONG) *Repórter Brasil*, em janeiro de 2021,

> Quase um terço dos mais de 3 mil produtos agrotóxicos comercializados no Brasil recebeu registro durante os dois anos de governo Bolsonaro. Desde que Tereza Cristina, ex-líder da bancada ruralista no Congresso Nacional, assumiu o Ministério da Agricultura, 967 pesticidas foram aprovados. [...] Nem mesmo a pandemia de Covid-19 diminuiu o ritmo de trabalho da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Ministério da Agricultura e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), órgãos reguladores responsáveis por avaliar os produtos antes que eles sejam liberados no mercado brasileiro. [...] Foram, em média, quase 10 produtos agrotóxicos liberados por semana em 2020. E 90% das aprovações ocorreram após o início da pandemia. (Grigori, 2021, s/p)

Este governo tem representado diversas ordens de atrasos socioeconômicos para a sociedade. Uma destas formas se caracteriza pelas alianças com a burguesia latifundiária para promover o desenvolvimento cada vez mais voraz do capitalismo no campo. Daí surgem as facilidades para negociações de dívidas com estes sujeitos, a promoção de políticas públicas que possibilitem a manutenção da produção de *commodity* e a liberação massiva do uso de agrotóxicos, em detrimento do campesinato e da promoção da agroecologia. No entanto, há resistências em curso.

Há resistências!

Iniciativas que questionam o posicionamento do Estado favorável pelo agrohidronegócio e pelos agrotóxicos têm surgido no interior dos movimentos e organizações populares. A iniciativa mais expressiva nos últimos anos, e que tem aglutinado grande parte dos movimentos de resistência, é a Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida.

A Campanha surgiu com o objetivo de difundir informações sobre agrotóxicos, sensibilizar a sociedade em geral para os riscos advindos do seu uso, e, ao mesmo tempo, promover a agroecologia como projeto de desenvolvimento para a sociedade.

Os objetivos principais da Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida (2011) são:

- Construir um processo de conscientização na sociedade sobre a ameaça que representam os agrotóxicos e transgênicos, denunciando os seus efeitos degradantes à saúde (tanto dos trabalhadores rurais como dos consumidores nas cidades) e ao meio ambiente (contaminação dos solos e das águas);
- Fazer da campanha um espaço de construção de unidade entre ambientalistas, camponeses, trabalhadores urbanos, estudantes, consumidores e todos aqueles que prezam pela produção de um alimento saudável que respeite ao meio ambiente;

- Denunciar e responsabilizar as empresas que produzem e comercializam agrotóxicos. Criar formas de restringir o uso de venenos e de impedir sua expansão, propondo projetos de lei, portarias e outras iniciativas legais;
- Pautar na sociedade a necessidade de mudança do atual modelo agrícola que produz comida envenenada para um modelo baseado na agricultura camponesa e agroecológica.

Fazem parte da Campanha mais de 100 representações, entre movimentos populares, movimentos sindicais, instituições educacionais, movimentos estudantis, ONGs e associações de diversas regiões e estados brasileiros. Vale destacar que a soma de forças representada por esta Campanha vem intensificando as ações de denúncias dos impactos dos agrotóxicos, pela disseminação de estudos próprios e de pesquisadores renomados e preocupados com a causa, em mídias sociais, audiências públicas, fóruns e seminários, como, também, atuando em diversas frentes de monitoramento e fiscalização do uso de agrotóxicos em todo o Brasil.

Outras ações têm sido tomadas em escalas locais, como a inciativa da formação em vigilância sanitária no âmbito da problemática do uso de agrotóxicos no Pontal do Paranapanema, extremo-oeste do estado de São Paulo. Promovido por um coletivo de instituições e pessoas que se reúnem no âmbito da luta contra o agrotóxico, o curso de formação em "Vigilância em Saúde de Base Territorial Integrada e Participativa" surgiu sob a perspectiva de estimular o diálogo sobre os efeitos nocivos dos agrotóxicos para a saúde humana e ambiental, criar mecanismos de intervenção para identificar casos de contaminação e intoxicação e denunciar agentes causadores e o uso indiscriminado de agrotóxicos nos municípios do Pontal.

Este coletivo se formou entre Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (Cerest/Presidente Prudente), Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador (CGSAT), Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast), Divisão Regional de Saúde (DRS-XI), Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde (SUS), Divisão de Vigilância Sanitária do Trabalho, Secretaria de Estado da Saúde, Departamento Regional de Saúde de Presidente Prudente, Grupo Regional de Vigilância Sanitária de Presidente Prudente e de Presidente Venceslau e o Coletivo Cetas de Pesquisadores da FCT/Unesp.

O curso teve como foco produzir e difundir protocolos adequados às demandas locais/regionais e o público-alvo foi composto por Agentes Comunitários de Saúde (sobretudo aqueles que atuam nas Estratégias de Saúde da Família localizadas em assentamentos rurais), famílias camponesas, militantes do MST, estudantes da área da saúde etc.

Esse assunto é cada vez mais latente no Pontal do Paranapanema, diante dos conflitos permanentes entre a população e o agrohidronegócio canavieiro,

> numa área que atinge índices alarmantes de contaminação ambiental oriunda da aplicação de agrotóxicos, à ordem de 3 milhões de litros de princípios ativos ou 300 milhões de calda tóxica, para uma população de aproximadamente 1 milhão de habitantes, em 2,5 milhões de ha. (Thomaz Junior, 2018, p. 6).

O agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema se utiliza massivamente do uso dos agrotóxicos, em especial aplicação via aérea, sob o argumento de que esta forma se mostra essencial, pelo volume expressivo de produção e a inexistência de outro instrumento de manejo viável e eficaz, visto que os canaviais se apresentam como um extenso maciço vegetativo.

É o mesmo que dizer que o monocultivo da cana-de-açúcar se mostra inviável sem a utilização da aplicação via aérea de agrotóxicos. Ocorre que no processo de trabalho restrito às aplicações, ao menos 1/3 das névoas não atingem o objeto, ou seja, evaporam ou são levadas, pelo vento e/ou pela chuva, para outros locais não planejados ou previstos (Pignati, Machado, Cabral, 2007; Machado, 2008; Machado, 2012 *apud Dossiê Abrasco,* 2015). É a chamada deriva de agrotóxicos.

Além de ser uma prática nociva, na sua aplicação há o desrespeito às distâncias previstas em relação à proibição de pulverizar em determinados espaços, prevista na Instrução Normativa (IN) n. 02/2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Essas distâncias, denominadas Faixas de Segurança ou Buffer Zone, delimitam uma distância em que não deverão ocorrer pulverização aérea de agrotóxicos com a intenção de proteger determinados locais.

No Pontal do Paranapanema, mesmo com o alegado respeito por parte do setor agroindustrial canavieiro, essas distâncias previstas pela legislação, de acordo com estudos realizados, não se mostraram suficientes para garantir a proteção do ambiente e da saúde humana dos danos advindos da utilização desses produtos tóxicos.

Em análise ao andamento do Inquérito Civil (IC 30/09) presidido pelo Ministério Público de São Paulo (MP/SP) e instaurado após denúncias dos atingidos por ocasião da deriva e de voos irregulares, houve inúmeras perdas de produção de camponeses sericicultores localizados no entorno de usinas agroindustriais que se situam no Pontal do Paranapanema: Pirapozinho (abrangendo os municípios de Estrela do Norte, Narandiba, Sandovalina, Tarabai e Pirapozinho) e Mirante do Paranapanema, no estado de São Paulo, e que foram ocasionadas pela atividade de pulverização aérea realizadas em seus plantios de cana-de-açúcar.

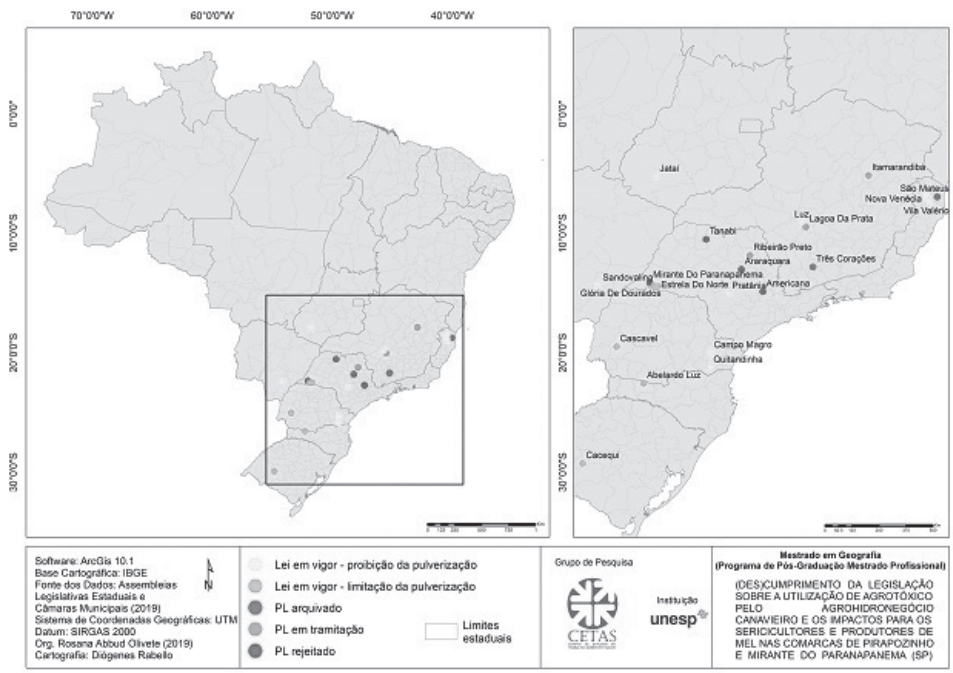
A partir disso, os camponeses, junto ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), reivindicaram audiências públicas a fim de denunciar os impactos e demandar ações reparatórias das empresas envolvidas e do poder público. Termos de ajustamento de conduta foram firmados, mas não surtiram os efeitos esperados, visto que não se mostraram

suficientes para impedir a continuidade dos danos a esses camponeses. Com isso, houve a propositura de Ações Civis Públicas nas duas Comarcas objetivando a proibição da utilização da prática da pulverização aérea, ações estas que tramitam atualmente em grau recursal.

No Brasil ainda não temos norma federal que objetive a proibição da pulverização aérea, mas temos Projetos de Lei (PLs) tramitando na Câmara dos Deputados e Senado Federal, e em âmbito estadual e municipal, nas respectivas Assembleias Legislativas de cada estado e Câmaras Municipais. Nesses projetos objetiva-se a proibição de forma ampla ou a restrição da atividade de pulverização aérea de agrotóxicos em seus respectivos territórios, desde que observadas determinadas distâncias durante a atividade de pulverização (*buffer zones*), de locais específicos, tais como escolas, habitações, criatórios, Áreas de Preservação Permanentes (APP) e Unidades de Conservação (UC), nascentes etc.

A Constituição Federal (CF) e a Lei dos agrotóxicos possibilitam aos estados e municípios a edição de leis sobre práticas relacionadas aos agrotóxicos. E é assim que alguns estados e municípios estão procedendo, com a propositura de PLs que objetivam ou a proibição de aplicação via pulverização aérea de modo amplo nos territórios de ocorrência, ou a restrição do modo de aplicação, com a fixação de limitações de distâncias a serem observados por meio de faixas de segurança (mapa 1).

Mapa 1: Situação jurídica da pulverização aérea no Brasil



Fonte: Olivete (2019).

Vale destacar também o papel de duas das mais importantes instituições públicas que têm atuado para denunciar os usos abusivos de agrotóxicos e seus riscos iminentes para a sociedade: a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), que juntamente com a Anvisa têm protagonizado trabalhos de referência política e científica sobre o tema.

Não há dúvidas, portanto, que é possível criar mecanismos de controle, mitigação de riscos e até de proibição do uso dos agrotóxicos. Ocorre que tais mecanismos, ao serem desenvolvidos no seio da institucionalidade, demandam de processos de fiscalização e controle, que são frágeis ou inexistentes quando envolve o interesse dos ruralistas. Daí a necessidade de projetar uma resistência que promova alternativas e enfrentamentos à hegemonia do agrohidronegócio.

Conseguimos enxergar alternativas claras e eficientes contra a destruição da natureza promovida pelo capital agroindustrial, alternativas e resistências baseadas na agroecologia. A agroecologia acontece desde diferentes contextos de conflitos e disputas. Por um lado, os conflitos territoriais diretos com a burguesia agrária pelo acesso à terra, pela permanência nela e pela garantia de condições materiais de reprodução e de desenvolvimento das práticas agroecológicas. Por outro, as disputas no âmbito ideológico, quando sinalizamos que o próprio conceito de agroecologia está em disputa, já que muitos têm feito a confusão teórica de descrever agroecologia e produção orgânica como sendo a mesma coisa.

Enquanto a produção orgânica diz respeito à mudança do padrão técnico para uma produção limpa, a agroecologia traduz uma mudança paradigmática que está para além do estrato produtivo e vai incorporar os aspectos sociais e culturais. Além disso, a disputa por políticas públicas efetivas que garantam uma transição agroecológica que não esteja moldada aos pacotes tecnológicos, mas que corresponda às estratégias reprodutivas dos sujeitos em suas diversas formas de organização social e territorial.

Gleissman (2002) expressa sobre esse assunto:

> La agroecología provee el conocimiento y metodología necesarios para desarrollar una agricultura que sea, por un lado ambientalmente adecuado y por otro lado altamente productiva y económicamente viable. Esta establece condiciones para el desarrollo de nuevos paradigmas en agricultura, en parte porque prácticamente elimina la distinción entre la generación de conocimiento y su aplicación. También valoriza el conocimiento local empírico de los agricultores, el compartir este conocimiento y su aplicación al objetivo común de sostenibilidad. (Gleissman, 2002, p. 13)

A agroecologia propõe reflexões em torno das questões sociais que perpassam as discussões sobre organização em cada comunidade, buscando melhores condições de produção e reprodução. A começar pelo trabalho, pois agroecologia é potencial ao trabalho ontológico, ou seja, o sujeito, a partir das práticas de produção, com o aproveitamento

dos recursos naturais, respeito à dinâmica da natureza e à biodiversidade, diversificação das culturas, livre de agrotóxicos e minimizando a independência de insumos externos, realiza atividades pré-concebidas para suprir suas próprias necessidades, de acordo com as condições de existência, contrapondo-se às formas de trabalho alienado.

Outra questão que perpassa no âmbito da agroecologia é a de gênero. A produção dos quintais, nas comunidades rurais que em linhas gerais está sob os cuidados das mulheres, é considerada parte do sistema produtivo, e não uma atividade avulsa em meio às outras áreas de produção. Dessa forma, o esforço despendido pela mulher para cuidar destas atividades é considerado trabalho. Isso está ligado também ao preceito de trabalho de base familiar consagrado pela agroecologia.

Há, ainda, a dimensão econômica, que explora a possibilidade de fortalecimento dos mercados locais por meio de circuitos curtos de comercialização (Rabello, 2018).

Conforme Molina (2013),

> el enfoque agroecológico adolece del necesario desarrollo de aquellos aspectos que superan el ámbito de la finca o de la comunidad estudiada y que tanta repercusión tienen sobre su sustentabilidad. Este aspecto y otros de semejante envergadura nos hablan de la falta de integración en el enfoque agroecológico de los aspectos políticos e institucionales que regulan las relaciones en la agricultura. Carecemos de criterios que fomenten y orienten la participación en las instituciones gubernamentales (en el establecimiento de regulaciones y normas que favorezcan el desarrollo y la ampliación de las tierras y territorios en los que se realiza agricultura sustentable. (Molina, 2013, p. 47)

A agroecologia não contribui apenas para a produção de um modo de vida menos prejudicial ao ambiente. Mais que isso, considera o camponês como protagonista na produção de alimentos saudáveis. O principal desafio é implementar a agricultura alternativa imersa num modelo de sociedade que se estrutura sob condições adversas para a produção de alimentos de qualidade. Neste contexto, o camponês emerge como sujeito detentor de sabedoria tradicional e procura valorizá-la como componentes fundamentais e intrínsecos para os fazeres dos povos tradicionais. Esses saberes são adquiridos historicamente, por meio do trabalho com a terra, e passados de geração em geração. É importante destacar que a agroecologia acontece no bojo das relações camponesas, pois eles são os sujeitos construtores de práticas e técnicas de trabalho com a terra e de relações sociais capazes de sustentar este outro modelo de produção.

É importante sintonizar o entendimento da agroecologia como a relação do sujeito com o território. As especificidades de cada território e dos diversos sujeitos permitem que eles incorporem elementos próprios de cada lugar. Remetendo-nos à discussão da agroecologia verticalizada para o território, vemos, primeiramente, que a geografia de cada região (aspectos físicos, naturais e sociais) possibilita novas formas de produção, cada uma delas associadas às riquezas naturais de cada território. Outro viés dessa aná-

lise é a necessidade do território, ou seja, não existe agroecologia se o campesinato não estiver territorializado. Desta forma, (re)afirmamos a necessidade fortalecer o debate entre agroecologia, reforma agrária e luta de classes.

Guterres (2006) nos oferece subsídio para a compreensão da agroecologia a partir de pressupostos teóricos e políticos, que nos levam a defendê-la como possibilidade de vida no campo.

> A agroecologia é uma forma de entender e atuar para campesinar a agricultura, a pecuária, o florestamento e o agroextrativismo, a partir de uma consciência intergeracional (não exploração de crianças e velhos), de classe (não exploração do capital ao trabalho), de espécie (não exploração dos recursos naturais), de gênero (não exploração do homem à mulher), de identidade (não exploração entre etnicidades). (Guterres, 2006, p. 90)

Temos pensado a agroecologia não apenas ancorada no discurso das vantagens para o meio ambiente e para uma vida saudável, mas como saber pautado nas práticas que potencializam os processos de resistência dos camponeses ao modelo de desenvolvimento da agricultura fundada no agrohidronegócio. Se quisermos apostar na agroecologia como uma proposta de superação do leque de malefícios causados por este modelo de agricultura praticado desde a "revolução verde", precisamos defender que este conceito não é sinônimo de agricultura orgânica, o que tem sido feito com muita recorrência de forma equivocada.

Outro elemento para o entendimento da agroecologia como proposta plena de desenvolvimento desde perspectivas políticas é o fato de ela ser bandeira dos movimentos populares. Ou seja, embora a transição agroecológica aconteça pela soma de forças dos sujeitos, instituições/organizações, academia e outros, são os movimentos populares do campo os maiores protagonistas da transição agroecológica. Estes movimentos têm buscado trabalhar o princípio da agroecologia desde suas formações de base e o associam a outras discussões inerentes ao contexto agrário, como juventude, gênero e educação. Estes elementos são abarcados pelo conceito de reforma agrária popular, proposta originariamente cunhada pelo MST.

Compreendemos a agroecologia desde a transformação da sociedade via luta de classes, tendo como pressuposto a reforma agrária. É por isso que entendemos que a luta pela terra é um elemento *a priori* para se pensar a agroecologia. Isso parte da hipótese de que o acesso à terra é uma condição primária para a territorialização dos(as) trabalhadores(as) do campo se reproduzirem, e, partir daí, dar continuidade na produção de alimentos com possibilidade para o desenvolvimento de uma matriz tecnológica voltada à produção de alimentos agroecológicos.

Para isso, vamos tecer análises sobre os processos de trabalho e trajetórias de formação territorial e da identidade dos sujeitos que os vinculam às práticas agroecológicas,

tomando como referência empírica as dinâmicas territoriais de produção de alimentos que se desenvolvem no Assentamento Rodeio, em Presidente Bernardes, no Pontal do Paranapanema, e no Assentamento Mário Lago, em Ribeirão Preto.

O Assentamento Rodeio, criado em 1995 pelo processo de luta pela terra empenhado pelo MST na região do Pontal, conta com 65 famílias assentadas. Dentre estas, cinco estão vinculadas à agroecologia. Até o momento conseguimos entrevistar duas delas, que compartilharam conosco suas trajetórias. A família da Marisa de Fátima da Luz (Marisa) e do Aparecido Gomes Maia (Cido Maia), mantém aproximações com o tema da agroecologia desde o início da militância no MST, ainda na década de 1990. Desde as ocupações e acampamentos já participavam de formações sobre o tema da produção de alimentos saudáveis e já planejavam adotar as práticas agroecológicas quando, enfim, tivessem o acesso à terra. Assim também aconteceu com a família da Lúcia Silva (Lúcia) e do Claudecir Silva (Claudecir), com o elemento da formação técnica mais marcante, já que o Claudecir é formado Técnico em Administração de Cooperativas, o que ajuda no planejamento da produção do lote e contribui significativamente na organização das atividades produtivas coletivas do assentamento.

Ambas as famílias continuam apostando na agroecologia e fazendo o debate político do uso da terra e da relação sujeito-natureza também a partir das atividades de comercialização. No assentamento existem duas propostas em andamento: as cestas agroecológicas Raízes do Pontal e o CSA Brasil (Rabello, Silva e Negrão, 2019). A possibilidade de escoamento dessa produção agroecológica, mesmo sendo ainda uma estratégia de comercialização em pequena escala, ajuda na motivação para a transição agroecológica.

Outro aspecto importante é a participação em ações de solidariedade organizadas pelo MST que estão ligadas diretamente à preocupação de contribuir com o combate à fome durante a pandemia. Pensar estes aspectos significa entender as prerrogativas políticas da agroecologia, entendendo desde uma perspectiva de aliança da classe trabalhadora do campo e da cidade.

Tanto a família da Marisa e do Cido Maia (Figuras 1 e 2), quanto a família da Lúcia e do Claudecir (Figuras 3 e 4) desenvolvem a produção agroecológica caracterizada no cultivo de uma horta com introdução de uma grande variedade de alimentos. Mais recentemente, estão apostando na produção de milho orgânico em área maior, de 1 hectare (ha).

Figura 1 - Marisa da Luz em colheita de hortaliças agroecológicas (2021)

Foto: cedida pela família (2020)

Figura 2 – Aparecido Gomes Maia com mudas de hortaliças agroecológicas (2021)

Foto: cedida por Julia Gimenez (04/12/2021)

Figura 3 – Horta agroecológica da família (2021)

Foto: Diógenes Rabello (14/02/2021)

Figura 4 - Claudecir Silva com uma muda de berinjela (2021)

Foto: cedida por Julia Gimenez (04/12/2021)

Um elemento que nos chamou a atenção nesta troca de diálogo são as iniciativas neste assentamento de promoção de agroecologia pela via do associativismo. A família compõe a Associação dos Produtores Rurais do Rodeio (Apar) juntamente com outras famílias camponesas. Entre os acúmulos que este processo tem gerado para a agroecologia está a participação em políticas públicas, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa de Alimentação Escolar (Pnae) e uma iniciativa em escala maior, regional, que é

a formação de uma agroindústria (Figura 5) para pré-processamento, embalagem e armazenamento dos produtos. A prerrogativa da agroindústria, conforme relata a família, é servir de instrumento para a melhoria da *performance* produtiva e de acesso ao mercado, além do trabalho no formato coletivo, que prioriza as trocas de saberes entre as famílias assentadas.

Figura 5 - Agroindústria da APAR, Assentamento Rodeio (2021)

Foto: Rabello (2021)

O Assentamento Mário Lago é um Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS), criado em 2006. Lá há lotes de 1,5 ha, propriedades consideravelmente menores que os lotes dos assentamentos do Pontal, por exemplo, que têm em média 15 ha. As preocupações com os debates ambientais puxaram a perspectiva da agroecologia para este assentamento, pois de acordo com Kelli Mafort,[5] dirigente do MST e assentada no Mário Lago, as terras da Fazenda da Barra, fazenda que foi desapropriada para formação do assentamento, já estavam sendo questionadas pelo Ministério Público Estadual e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) sobre a sua função social e sobre a degradação ambiental que as atividades agrícolas da cana-de-açúcar causavam para o Aquífero Guarani – é sobre ele que a Fazenda da Barra estava localizada. Desta forma, inicia-se o processo de desapropriação e, logo depois, a partir de 2003, os movimentos sociais começam a ocupar a fazenda e os órgãos públicos para pressionar o Estado reivindicando a terra para reforma agrária.

[5] Entrevista concedida no dia 16 de dezembro de 2021.

Esse histórico de formação territorial do assentamento é importante para nos ajudar a compreender os vínculos com a agroecologia. Com a prerrogativa da desapropriação das terras a fim de frear a degradação ambiental e promover a recuperação ambiental nas áreas de desmatamento, o Ministério Público Estadual (MPE) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) firmam acordo com os movimentos populares de que o assentamento deveria ser criado com a perspectiva de preservação ambiental. Assim, é criado um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC), indicando os principais elementos deste acordo.

Conforme consta no TAC,

> II – DA FORMA DE ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO
>
> 6. Comprometem-se o Incra, pela Superintendência Regional de São Paulo, e os beneficiários-concessionários, estes individual e coletivamente, a organizar a produção da seguinte forma:
> 6.1 adoção de técnicas ambientalmente adequadas no manejo das culturas agrícolas e das atividades pecuárias, de acordo com processo de transição agroecológica a ser determinado no Plano de Desenvolvimento do Assentamento (PDA), priorizando a diversificação produtiva (agrobiodiversidade) como forma de garantir a renda das famílias assentadas e a segurança alimentar dessas famílias e dos demais destinatários da produção;
> 6.2 composição, nas áreas de produção coletiva dos assentamentos, de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e outros Sistemas Agroecológicos, como também de atividades artesanais e agroindustriais não impactantes ao meio ambiente;
> 6.3 destinação de 35% da área total do imóvel, ou seja, 15% a mais do mínimo legal, excluídas as áreas de preservação permanente e de várzea, para a recomposição e manutenção de cobertura florestal, a ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel, no Registro de Imóveis competente, como reserva legal, permitindo-se o manejo florestal sustentável, de acordo com critérios técnicos e científicos aprovados pelo órgão ambiental estadual competente, nos termos do art. 16, § 2º, do Código Florestal;
> 6.3.1 a destinação de área superior ao mínimo legal para reserva legal tem como objetivo a preservação da recarga do aquífero Guarani;
> 6.4 adoção, nos plantios, das normas técnicas e legais de conservação do solo;
> 6.5 cadastramento na Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e obtenção de prévio licenciamento para as atividades intensivas e industriais de avicultura, suinocultura e de outros pequenos animais;
> 6.6 obtenção de prévia autorização da Cetesb - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e DAEE - Departamento Estadual de Águas e Energia Elétrica para atividades de aquicultura (piscicultura, ranicultura, carcinicultura, dentre outras), nos termos da legislação vigente. (Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, 2010, p. 5-6)

Para além dos compromissos firmados pelo TAC, as famílias, desde as ocupações de terras e acampamentos, já estavam sendo preparadas e formadas para a produção de alimentos agroecológicos. Portanto, elas já estavam alcançando níveis de afinidades técnicas e ideológicas com a agroecologia. Somado a isso, foram feitos cursos e formações técnicas promovidas pelo MST já dentro do assentamento para fomentar esses avanços.

É desta forma que hoje o assentamento se constitui com 468 famílias assentadas com grande parte dedicadas à agroecologia. No caso do Mário Lago, a forma de organização do trabalho dentro da agroecologia são os Sistemas Agroflorestais (SAFs), nomeados por eles(as) mesmos(as) como Agroflorestas. As famílias se autodenominam como aglofloresteiras. Isso demonstra uma identidade forte entre a forma de organização do trabalho e a agroecologia.

Uma característica importante dessa estratégia de reprodução familiar com bases na agroecologia é a quantidade de alimentos produzidos por eles(as). É perceptível a configuração da paisagem no assentamento com a quantidade de agroflorestas cultivadas e o quanto ela potencializa a produção de alimentos.

A primeira experiência que conhecemos por lá foi a do José Ferreira de Souza (Paraguai) (Figuras 6 e 7), que desde que entrou no assentamento tem a convicção de que a agroecologia produzida em agroflorestas é a melhor forma de organização do trabalho no campo.

> A gente produz uma diversidade de coisas, então, assim, por exemplo, mas hoje eu tenho mamão, banana, coco, mandioca, feijão guandu, milho, abóbora, maxixe, pepino, feijão de corda. Então, assim, o que você imaginar... abacaxi, já produzi muito abacaxi, agora o café. Então, assim, o que você imaginar, você consegue colocar no sistema. E qual o desafio disso aqui? A escala! Você precisa de outra lógica de mercado pra esse tipo de agricultura. Eu acho que a gente precisa 'agroflorestar', porque você planta junto com comida, com diversidade de comida. Então, você tá vendo aí quanto árvore e quanta comida você tem, quanta coisa você tem. (José Ferreira de Souza, Paraguai, sujeito da pesquisa, 16/12/2021)

Figura 6 - José Ferreira de Souza mostrando o abacaxi que produziu na agrofloresta (2021)

Foto: Diógenes Rabello (16/12/2021)

Figura 7 - Diversidade de alimentos produzidos na agrofloresta do José Ferreira de Souza (2021)

Foto: Diógenes Rabello (16/12/2021)

A troca de saberes, uma das dimensões epistemológicas da agroecologia, é bastante presente no discurso do Paraguai. Não somente no discurso dele, mas a forma como estas famílias interagiram com as agroflorestas se deu a partir de aproximações com experiências já consolidadas no Vale do Ribeira, com a Associação dos Agricultores Agroflorestais de Barra do Turvo e Adrianópolis (Cooperafloresta), que possui uma trajetória com cultivos em florestas desde 1996.

> No MST, quando eu vim pro MST, o MST sempre falou de um trem chamado agroecologia e eu não tinha noção do que era isso, porque assim eu não sou agricultor, agora que eu to aprendendo com agricultura, eu saí da roça muito pequeno no norte de Minas, eu não tinha muito vínculo com agricultura ... então o MST sempre falou da agroecologia e eu ficava pra entender o que era isso e aí eu comecei viajar um pouco, fazer curso, os encontros, essas coisas e eu comecei entender um pouquinho disso. [...] Aí em 2012 a gente teve a oportunidade de conhecer a associação de agricultores no Vale do Ribeira a Cooperafloresta e lá a gente conheceu o sistema agroflorestal. Então assim, aquilo empolgou bastante e a gente voltou empolgado [...] Aí no congresso, no sexto congresso do movimento lá em Brasília, o Nelson articulou com o movimento pra gente conhecer um agricultor que produzia sementes ... pra conhecer o Joan e lá nos se apaixonamos ... área pequena, próxima do grande centro e com agrofloresta voltada pra hortaliças e logo em seguida a gente foi fazer uma vivência lá, foi uma galera daqui pra aprender e voltamos e começamos a fazer quinhentos metros quadrados aqui nos lotes ... então oitenta famílias pra participar desse projeto e isso deu uma super produção, deu super certo! (José Ferreira de Souza, sujeito da pesquisa, 16/12/2021)

Paraguai chamou a atenção para a "Pedagogia do Exemplo", que, na linguagem própria de quem pratica, estuda e forma outras pessoas em agroecologia, quer representar a ideia

de que as práticas agroecológicas avançam com a troca de saberes, quando uma família compartilha seus conhecimentos tradicionais adquiridos das gerações anteriores ou com a comunidade para outras famílias. Assim acontece no Mário Lago. Boa parte das técnicas de trabalho que as famílias adotam foi aprendida com o Nelson, outro assentado agregado no assentamento que já possuía conhecimentos em agroecologia e agroflorestas de experiências anteriores e ajudou a formar as famílias que hoje mantêm suas agroflorestas. E o mesmo acontece com o Paraguai, que hoje é quem repassa essas técnicas para outras famílias.

A Maria José Alves (Zeza) é outra agrofloresteira do Assentamento Mário Lago. De origem do serviço público de saúde, ela chegou até a luta pela terra por causa da mãe, que tinha o desejo particular de voltar às suas raízes da vida no campo. Entrou para um acampamento do MST em Ribeirão Preto e começou a conhecer a agroecologia a partir daí. Durante a visita à sua propriedade, logo de início ao ser provocada sobre o porquê adota as práticas agroecológicas, a Zeza já se remeteu prontamente a um exemplo concreto de plantação de milho que ela fez (figura 8). Conforme ela nos mostrou e relatou, plantou milho em uma área onde metade dela havia recebido cobertura vegetal e adubos orgânicos de cultivos anteriores e a outra metade não havia recebido o mesmo trato orgânico da terra e foi perceptível a mudança na qualidade da produção. Além da produção de milho, conforme demonstra a figura 9, ela mantém uma agrofloresta produtiva com grande diversidade de alimentos, como hortaliças, frutas e ervas medicinais.

Figura 8 – Cultivo de milho agroecológico da Maria José Alves (2021)

Foto: Diógenes Rabello (17/12/2021)

Figura 9 - Hortaliças produzidas em agroflorestal da Maria José Alves (2021)

Foto: Diógenes Rabello (17/12/2021)

Ao ser provocada sobre o porquê ela opta por adotar agroecologia no seu lote, Maria José é bastante enfática:

> Nossa! Pra mim é tudo, filho, porque aqui a gente vê, eu tenho um pé de jaboticaba, tem acerola ali de monte. Então pra mim se eu ponho veneno ali eu não vou deixar você pegar uma frutinha ali e comer, porque eu trabalhei com saúde, eu sei o que é veneno, então eu tenho minhas netas, minhas netas chega aqui vai lá pega dá uma limpadinha e chupa, então isso pra mim é importante porque eu já cuidei de muito paciente canceroso por conta de veneno, veneno em tomate, veneno nas plantas... então eu sei a consequência e eu não aceito mesmo que ponha veneno, eu não aceito! E pra mim trabalhar sem veneno pra mim é muito importante, é fundamental! (Maria José Alves, Zeza, sujeito da pesquisa, 16/12/2021)

Estas experiências concretas demonstram avanços na transição agroecológica na região. A partir delas podemos, de antemão, apontar que o campesinato tem mantido e potencializado a responsabilidade no cumprimento da função social da terra quando se dedica à produção de alimentos. Em ambos os casos podemos observar que as famílias possuem condições e anseios para ampliar o trabalho na produção de alimentos, mas esbarram em algumas dificuldades materiais e políticas. Conforme relata Cledson Mendes, dirigente do MST no estado de São Paulo, pelo Setor de Produção,

> Em relação às dificuldades, dificuldades temos em quase tudo... mas, assim, não há por parte do governo de São Paulo, que é responsável pela assistência técnica dos assentamentos de reforma agrária, uma orientação envolvendo desde os primeiros créditos que as famílias assentadas acessa no Banco do Brasil. Quem elabora o projeto são os técnicos do Instituto de Terras do Estado de São Paulo, do Itesp, e esses técnicos tra-

balha também esses projetos olhando, com olhar pro pacote. E é o pacote de quê? O pacote das vacas leiteiras, por exemplo, você pega o primeiro financiamento inicial seja 30 ou 40 mil reais, o que vem pra um vem pra todos, é dez vacas leiteiras, um touro, um cocho é uma carroça, arame e lasca, e pronto. Acabou o recurso! Então isso não é projeto, isso é projeto que não traz desenvolvimento, que não olha pra questão social e nem pra questão ambiental, é uma contradição. Não olha a moradia do sujeito, o que o sujeito pode plantar em volta da sua casa, seja fruta, seja legume, seja hortaliça, seja qualquer tipo de produção em volta da casa... Olha só para o todo que é o pacote tecnológico. É uma sequência da década de [19]70 só muda porque aqui olha mais para o gado de leite né ... que também é um pacote tecnológico que vem, desde o pacote das ração que você compra né, que vem pra você comprar pro gado de leite, desde pra indústria de madeira, de arame e de remédios né ... antibióticos isso daí tem acabado com o produtor cada vez mais e contaminado o gado né. Eu não diferencio nada da década de [19]70 o pacote tecnológico verde, da Revolução Verde, com o pacote de hoje de 2020 para os assentamentos. Então, essas são as dificuldades. Não há um financiamento no Banco do Brasil massivo que o Itesp faça um projeto olhando pra essa questão agroecológica, ouvindo e sugerindo para o assentado, pra assentada, o melhor caminho para investir o seu recurso. Não quer saber se o assentado quer plantar um hectare de abacaxi, se o assentado quer primeiramente corrigir o solo com calcário, ou seja, com alguma leguminosa para tirar a acidez, melhorar a questão do fósforo, essa questão o perfil né. Então não tem isso, não quer saber se o assentado quer mais um hectare para plantar hortaliça, pra plantar legumes, pra plantar frutas, pra fazer um SAF, Sistema Agro Florestal, se o assentado quer fazer um poço, não olha pra isso, olha mais pra essa questão do pacote que é fazer um projeto único. Então, essa é uma das principais dificuldades e também uma ausência muito grande de assistência técnica, não há uma assistência técnica nos assentamentos, nem pro convencional pra pecuária de leite, né ... imagina pra essa questão da agroecologia, não há! Não há! [...] E outra dificuldade também são os maquinários, hoje o pessoal faz trator grande, trator enorme, que é inviável pra pequena agricultura, não há uns 'tratorito', não há uns trator 'cinquentinha' pequeno adaptado, pra avançar nessa questão da agroecologia e de incentivar o assentado a fazer o manejo da terra como deve ser feito. Então há uma ausência de tecnologia muito grande dentro dos assentamentos. Então, se não tem tecnologia adaptada pro pequeno, pra avançar nessa questão da agricultura familiar, da agricultura agroecológica, o assentado com os braços só, com enxadão, foice, enxada não vai muito longe, não vai muito longe... há uma ausência de tecnologia, há uma ausência de capital pra que a gente invista nos assentamentos de reforma agrária. Então, essas também são uma das dificuldades.

Uma outra dificuldade é uma ausência de insumos né, somente os insumos produzidos na propriedade, no lote, na gleba, é insuficiente, então precisava de mais insumos voltados e quando você acha, os preços são altíssimos. Então, não estamos aproveitando? Estamos sim: esterco de gado, quem cria galinha, esterco de galinha... é palha seca, matéria orgânica pra cobrir o solo e etc... então essas são uma das principais dificuldades.

É diante destas dificuldades apontadas pelo entrevistado, que as famílias buscam alternativas via formas coletivas de organização do trabalho, como as iniciativas promovidas no âmbito da Apar, no assentamento Rodeio. Estamos refletindo também que estas dificuldades partem de uma disputa política concreta, onde o Estado se ausenta

de oferecer assistência técnica e aplicar projetos que promovam a agroecologia para privilegiar a perpetuação do capital agroindustrial.

Conforme destaca Marisa da Luz (2020),

> Bom, pensando na agroecologia e nos elementos centrais pra gente compreender ela, primeiro que eu penso que o elemento central pra gente compreender ela, é justamente não só compreender a questão agrária, mas compreender também o significado da conquista da terra, primeiro da luta pela terra, mas principalmente o que a conquista da terra significa no entorno, no sentido do espaço, do território, no sentido do lugar de vida, no sentido que a luta pela terra, no caso a conquista dos assentamentos, a conquista da terra, também traz uma perspectiva de disputa desse território, fazendo contraponto ao modelo de desenvolvimento do capital na agricultura. Então a conquista da terra, pra mim é o elemento central pra pensar a agroecologia. (Marisa da Luz, sujeito da pesquisa, 21/10/2020)

O discurso da entrevistada, que além de assentada produtora agroecológica possui vínculo de militância política com o MST, ajuda a compreender que há disputas anteriores à tomada de decisão para a adoção de agroecologia, que é a luta pelo acesso à terra. Essas afirmações comparecem também em um dos mais recentes conteúdos bibliográficos acerca da agroecologia, o *Dicionário de Agroecologia e Educação* (Dias *et al.*, 2021) – um esforço coletivo elaborado em diversas mãos que reúne um conjunto de conceitos e categoriais analíticas para fomentar o debate da agroecologia.

> No momento atual, a dimensão política da agroecologia ganha cada vez mais centralidade: seja na luta dos camponeses, povos tradicionais e originários pelas condições de sua própria reprodução social; seja na importância da agroecologia para a saúde e a soberania alimentar, que mobiliza também os trabalhadores urbanos; seja, enfim, no debate de um outro projeto societário. (Guhur; Silva, 2021, p. 60)

Isso significa considerar que há um conjunto de pressupostos para se chegar à mudança paradigmática em direção à agroecologia. Significa dizer que as famílias camponesas estão no centro das disputas de classe e estão em constante processo de recriação por meio das suas estratégias sociorreprodutivas. Avançar na transição agroecológica perpassa por mudanças estruturais no acesso à terra, no processo produtivo (sementes, ferramentas, insumos, uso dos recursos naturais, comercialização etc.) e na formação ideológica sobre trabalho, soberania alimentar e acesso ao alimento.

Pacheco (2015) complementa:

> A questão estrutural da qual não podemos abrir mão se expressa na continuidade da luta pela garantia do direito à terra aos agricultores e agricultoras familiares e dos direitos territoriais dos povos indígenas, quilombolas, comunidades ribeirinhas da Amazônia, e tantas outras comunidades tradicionais pelo país. Sem a garantia desses direitos não teremos soberania alimentar. (Pacheco, 2015, p. 8)

O acesso à terra pressupõe mecanismos coletivos de mobilização, de luta, de resistência, com vistas ao acesso ao território. E pressupõe enxergar os *links* com alianças

políticas da burguesia tanto para a produção de *commodities* agrícolas na estratégia de financeirização da agricultura (Thomaz Junior, 2009; 2017) quanto no papel do Estado para viabilizar a reprodução ampliada do capital no campo a partir do desenvolvimento do agrohidronegócio, que cria uma ordem de impedimentos para o processo de reforma agrária, seja via manutenção da estrutura fundiária baseada no latifúndio, seja na inconstância e descontinuidade das políticas públicas.

Considerações finais

Neste artigo buscamos dialogar sobre o comportamento do governo bolsonarista em relação à liberação de agrotóxicos no Brasil. O uso de agrotóxicos é protagonizado pelos setores da burguesia agrária, responsáveis pela produção de *commodity*, e é sustentado pelas figuras políticas que controlam o Poder Legislativo, que, na prática, acabam sendo sujeitos de mesmo lado da cerca mantendo a hegemonia do capital no campo. Estes sujeitos estão reunidos e organizados na Frente Parlamentar da Agropecuária, mais conhecida como Bancada Ruralista ou do Boi, uma das maiores e mais organizadas forças parlamentares brasileiras, sendo uma das bases de sustentação do governo.

Este bloco tem criado estratégia para perpetuar sua hegemonia no campo, atuando em bloco e com a aliança declarada do presidente da República e assegurados pelas flexibilizações na legislação ambiental promovidas pelo ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles. Assim, eles têm conseguido garantir condições plenas para a reprodução do capital agroindustrial e pecuário no campo. Reflexo disso são os 1.165 novos agrotóxicos aprovados nestes anos de governo bolsonarista.

Embora as forças políticas se juntem no Congresso Nacional para promover a destruição da saúde humana e ambiental, por outro lado, há sociedade organizada, sobretudo dentro dos movimentos populares, e instituições públicas que ainda resistem frente ao esfacelamento do serviço público no pós-golpe, sem políticas públicas e sem recursos financeiros e humanos para desenvolverem trabalhos em condições plenas.

Uma das saídas para a qual devemos olhar com mais urgência e incentivo é a agricultura agroecológica. A defesa da agroecologia está voltada para a superação da ideia de mercantilização da alimentação, pensada pelos movimentos populares do campo para além de mudança no padrão técnico de produção de alimentos. Ela se desdobra em princípios que estão fundamentados no manejo da terra, sendo encontrada no processo de produção do alimento, desde a forma de posse da terra até a destinação/consumo deste alimento – sendo, portanto, a técnica de produção um dos componentes deste processo, sem contar o conteúdo político dessa decisão/posição.

Nossa leitura é voltada para o entendimento da agroecologia dentro do ambiente de conflito. Estamos pensando a prática e o discurso da agroecologia para além dos

limites técnicos: o que temos chamado de ruptura paradigmática para o campo a partir da agroecologia. Significa pensá-la com uma alternativa não apenas de inovação técnica de produção de alimentos, que substitui o *Roundap* pelo controle biológico, mas a possibilidade de retomar os debates acerca da reforma agrária, saúde, educação, geração, gênero e outros.

A reforma agrária popular expressa a pauta de lutas deste movimento, que busca apresentar uma proposta de desenvolvimento do campo que contemple a totalidade das necessidades dos trabalhadores rurais com e sem terra. Desde a perspectiva do MST, ela supera a ideia de reforma agrária aplicada pelo Estado – na atualidade tem trabalhado apenas no âmbito da redistribuição de terras – oriunda da compra de terras privadas, ou indenização das benfeitorias para grileiros de posse das terras públicas devolutas. Mas, o Estado tem deixado outras emergências desta luta de lado. A Reforma Agrária Popular é, portanto, a busca pela autonomia dos camponeses em relação aos seus modos de vida e, por isso, abarca a ideia de territorialização camponesa a partir da terra, da educação, da saúde, da igualdade nas relações de gênero e na reprodução social dos jovens. Nesta perspectiva, a agroecologia vem sendo pensada pelo MST como a proposta social de praticar agricultura no campo.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Agrotóxicos: Anvisa é contrária ao PL 6299/02. jun/2018. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/. Acesso em: 26 set. 2018.

ALVES, V. 'Agro é Pop': cultivando desinformação e elogiando a escravidão. *A Nova Democracia*, Rio de Janeiro, ano XVI, n. 196, s/p, set. 2017. Disponível em: https://anovademocracia.com.br/no-196/7473-agro-e-pop-cultivando-desinformacao-e-elogiando-a-escravidao. Acesso em: 14 mar. 2021.

CAMPANHA PERMANENTE CONTRA OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA. Quem somos. Campanha Permanente Contra Os Agrotóxicos e Pela Vida, 2011. Disponível em: https://contraosagrotoxicos.org/quem-somos/. Acesso em: 26 dez. 2022.

CARNEIRO, F. F.; AUGUSTO L. G. S; RIGOTTO, R. M.; FRIEDRICH, K.; BÚRIGO, A. C., *Dossiê ABRASCO:* Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

COSTA, Anna Gabriela. Ministro do Meio Ambiente sugere "passar boiada" enquanto o foco é coronavírus. *CNN Brasil*, São Paulo, 22/5/2020. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/politica/ministro-do-meio-ambiente-sugere-passar-boiada-enquanto-o-foco-e-coronavirus/. Acesso em: 26 dez. 2022.

DIAS, Alexandre Pessoa, *et al*. *Dicionário de Agroecologia e Educação*. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021.

FELICIANO, C. A. A prática da violência no campo brasileiro do século XXI. *In*: RAMOS FILHO, SANTOS, L. R. MITIDIERO, M. A. *A questão agrária e conflitos territoriais*. 1 ed. São Paulo: Outras Expressões, 2016.

FRIEDRICH, K.; SOUZA, M. M. O. de; CARNEIRO, F. F. Dossiê científico e técnico contra o Projeto de Lei do Veneno (PL 6.299/2002) e a favor do Projeto de Lei que institui a Política

Nacional de Redução de Agrotóxicos – PNARA. ABRASCO e ABA, Brasília, 2018. Disponível em: https://abrasco.org.br. Acesso em: 26 set. 2018.
GLEISSMAN, E. R. *Agroecología:* procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, C.R.: CATIE, 2002.
GRIGORI, P. Bolsonaro bate o próprio recorde: 2020 é o ano com maior aprovação de agrotóxicos da história. *Repórter Brasil,* 2021. Disponível em: https://reporterbrasil.org.br/2021/01/bolsonaro-bate-o-proprio-recorde-2020-e-o-ano-com-maior-aprovacao-de-agrotoxicos-da-historia/ Acesso em 02 mai. 2021.
GRUPO GLOBO DE COMUNICAÇÃO. Agro é tech, agro é pop – erva mate. G1, 2018. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9z3Nnzsi038. Acesso em: 26 dez. 2022.
GUHUR, Dominique; SILVA, Nívea Regina da. Agroecologia. *In*: DIAS, A. P. *et al.* (org.) *Dicionário de Agroecologia e Educação*. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular; Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021, p. 59-72.
GUTERRES, I. *Agroecologia Militante:* contribuições de Ênio Guterres. São Paulo: Expressão Popular, 2006.
LEAL, Sidney Cassio Todescato. *Organização, resistência e pertencimento de classe nos assentamentos rurais do Pontal do Paranapanema (SP)*. Tese (Doutorado em Geografia), FCT, Unesp, Presidente Prudente, 2022.
MITIDIERO JR., M. A.; FELICIANO, C. A. A violência no campo brasileiro em tempos de golpe e a acumulação primitiva do capital. *Revista Okara*, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 220-246, jan./jun. 2018.
MOLINA, M. G. La experiencia agroecológica y su incidencia en el desarrollo sostenible: la necesidad de una agroecología política. *In*: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Ed.) *Agroecologia e os desafios da transição agroecológica*. 1ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013.
OLIVETE, R. A. *(Des)Cumprimento da Legislação sobre Utilização de Agrotóxico pelo Agrohidronegócio Canavieiro e os Impactos para os Sericicultores e Produtores de Mel das Comarcas de Pirapozinho e Mirante do Paranapanema (SP)*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente, 2019.
PACHECO, Maria Emilia. Comida de verdade no campo e na cidade: direitos e soberania alimentar. ONG FASE, *Jornal Aldeia*, 2015. Disponível em: https://fase.org.br/wp-content/uploads/2015/06/Jornal-Aldeia-Junho-2015.pdf . Acesso em: 8 jun. 2020.
PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H.; CABRAL, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde (MT). *Ciência Saúde Coletiva*, v. 12, 2007.
RABELLO, D. Camponeses assentados e as práticas agroecológicas no contexto do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP). Dissertação (Mestrado em Geografia), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.
RABELLO, D.; SILVA, L. S.; NEGRÃO, G. C. P. Estratégias de reprodução do campesinato na região do Pontal do Paranapanema (SP): o caso da comercialização das cestas agroecológicas e solidárias "Raízes do Pontal". *Revista Pegada,* Presidente Prudente, v. 20, n. 1, p. 62-80, 2019.
REIS, Ana Terra. *Trabalho, políticas públicas e resistência em assentamentos do estado de São Paulo*: um estudo do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Tese (Doutorado em Geografia), FCT, Unesp, Presidente Prudente, 2018.
SILVA, J. G. S. da *et al.* Conflito socioambiental amazônico: Governo Federal brasileiro *versus* Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). *Caderno Prudentino de Geografia*, Presidente Prudente, Dossiê Temático "Conjuntura no Brasil: ações de resistência e retrocessos sociais, v. 4, n. 42, p. 62-82, 2020.
SOUSA, K. M. de; OLIVEIRA, R. C. de. Fascismo e bolsonarismo: relações teóricas e discursivas entre as duas práticas. *Heterotópica*, Uberlândia, v. 2; n. 2, p. 115-140, 2020.
SOUZA, S. M. R. *A emergência do discurso do agronegócio e a expansão da atividade canavieira*: estratégias discursivas para ação do capital no campo. Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade

de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Presidente Prudente, 2011. Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, 2010, p. 5-6

THOMAZ JUNIOR, A. *Mapeamento e análise do território do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (São Paulo) – Brasil*: relações de trabalho, conflitos e formas de uso da terra e da água e a saúde ambiental. Relatório Científico. Fapesp: São Paulo. 2018. Mimeo.

THOMAZ JUNIOR, A. Degradação sistêmica do trabalho no agrohidronegócio. *Mercator,* Fortaleza, v. 16, p. 1-20, 2017.

THOMAZ JUNIOR, A. Dinâmica geográfica do trabalho no século XXI (Limites explicativos, autocrítica e desafios teóricos). Tese (Livre Docência), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

Sobre os(as) autores(as)

Brian Garvey
Pesquisador e professor, com Doutorado e Pós-Doutorado nas áreas de Geografia Humana, Geografia Física e Sociologia. Atualmente pesquisador afiliado (Research Fellow) na Universidade de Strathclyde, Escócia. Obteve Doutorado em Geografia pela Universidade de Sheffield, Inglaterra (2003) e Mestrado em Geografia (2000) na mesma universidade. Além disso, coordena a Rede de Pesquisa Internacional dos Trabalhadores Migrantes e é membro do programa Marie Curie EU ChangingEmployment presente em oito países. Publicou, entre outros, o livro *Migration, Work and Citizenship* e tem contribuído com capítulos em eminentes livros no Reino Unido, Estados Unidos e Polônia, bem como em artigos de jornais especializados em geografia e sociologia. Recebeu Prêmio de Melhor Trabalho Científico de Pós-Graduando pela Royal Society of Engineers em maio de 2003. Atua principalmente nos seguintes temas: o trabalho precário, as indústrias primárias e redes de produção globais, migração, resiliência e organização dos trabalhadores.

Ana Terra Reis
Doutora em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. É Pós-Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial da América Latina e Caribe, do Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (IPPRI/Unesp), bolsista do PNPD/CAPES. Pesquisadora do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CETAS de Pesquisadores) e do Centro de Estudos em Geografia do Trabalho (Rede CEGeT de Pesquisadores)

Antonio Thomaz Junior
Professor Titular em Geografia do Trabalho no Departamento de Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente (FCT/Unesp). É Pesquisador PQ-1/CNPq. Coordenador da Rede CEGeT de Pesquisadores (Centro de Estudos em Geografia do Trabalho); Coordenador do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CEETAS de Pesquisadores); e Coordenador do blog Observatório do Trabalho "István Mészáros" (OTIM).

Diógenes Rabello
Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Pesquisadora do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CEETAS de Pesquisadores), do Centro de Estudos em Geografia do Trabalho (Rede CEGeT de Pesquisadores) e do Núcleo de Estudos em Agroecologia do Pontal do Paranapanema (NEAPO).

Edvânia Ângela de Souza
Professora do Departamento de Serviço Social da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Estadual Paulista, *campus* Franca (FCHS/Unesp). Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Serviço Social e Políticas Sociais (PPGSSPS), Mestrado Acadêmico da Unifesp-Baixada Santista.

Fabio Pitta
Professor Visitante do Programa de Pós-Graduação em Geografia Territorial/Unesp e Pesquisador e Coordenador de Projetos Internacionais da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos.

João Cleps Junior
Professor Titular do Instituto de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Coordena o Laboratório de Geografia Agrária (LAGEA) e o Núcleo de Estudos Agrários e Territoriais (NEAT). Pesquisador do Banco de Dados da Luta pela Terra (Rede Dataluta).

Joelma Cristina dos Santos
Professora do Curso de Graduação em Geografia do Instituto de Ciências Humanas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (ICHPO/UFU) e professora e coor-

denadora do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (PPGEP/UFU).

José Giacomo Baccarin
Professor Livre-docente do Departamento de Economia, Administração e Educação da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista, campus Jaboticabal (FCAV/Unesp). Professor e orientador do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, *campus* Rio Claro (IGCE/Unesp).

Marcelo Dornelis Carvalhal
Professor do Departamento de Geografia e Planejamento da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação da Universidade Estadual Paulista, campus Ourinhos, (FCTE/Unesp). Docente dos Programas de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente (FCT/Unesp) e de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial da América Latina e Caribe, no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais da Universidade Estadual Paulista, São Paulo (IPPRI/Unesp). É coordenador do Centro de Estudos em Geografia do Trabalho (Rede CEGeT de Pesquisadores) e membro do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CEETAS de Pesquisadores)

Maria Aparecida de Moraes Silva
Professora aposentada e livre-docente pela Universidade Estadual Paulista (Unesp). Atualmente, é integrante do corpo permanente do Programa de Pós-graduação em Sociologia da UFSCar. Coordenadora do grupo de pesquisa Terra, Trabalho, Migração, Memória (Trama). Integrante do Grupo de Trabalho "Trabajo agrario, desigualdades y ruralidades" da Clacso. Pesquisadora do Coletivo CETAS de Pesquisadores (Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde). Pesquisadora do CNPq (1A).

Maria Luisa Mendonça
Doutora em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP), pesquisadora visitante no Center for Place, Culture and Politics - CUNY Graduate Center, co-diretora da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos e autora do livro *Economia Política do Agronegócio*, Editora Annablume, 2018.

Natália Lorena Campos
Doutora em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professora da Secretaria de Educação de Minas Gerais. Pesquisadora do Núcleo de Estudos Agrários e Territoriais (NEAT) e do Laboratório de Geografia Agrária (LAGEA) e do Banco de Dados da Luta pela Terra (Rede Dataluta).

Noeme Santos de Araújo
Professora da Educação Básica no estado de Minas Gerais. Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal, Universidade Federal de Uberlândia, *campus* Pontal.

Peter Clausing
Peter Clausing é membro da Pesticide Action Network (PAN) Alemanha desde 2014 e foi eleito para o conselho executivo em 2015. De 1997 até sua aposentadoria, em 2010, foi toxicologista na indústria farmacêutica. De 1994 a 1996, trabalhou como cientista de pós-doutorado no Centro Nacional de Pesquisa Toxicológica da Administração de Alimentos e Medicamentos dos EUA. Em 1988, tornou-se toxicologista certificado e ocupou cargos em dois institutos de pesquisa da antiga Alemanha Oriental. Clausing formou-se agrônomo na Universidade de Leipzig e obteve seu doutorado em 1974. Publicou 54 artigos e quatro capítulos de livros na área de toxicologia. Além disso, escreveu dois livros sobre conflitos entre a compatibilidade da agricultura e a conservação da natureza.

Robinzon Piñeros-Lizarazo
Professor da Universidade Surcolombiana, Colômbia. Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Pesquisador do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CEETAS de Pesquisadores), do Centro de Estudos em Geografia do Trabalho (Rede CEGeT de Pesquisadores) e do Grupo de Pesquisa Investigación en Prácticas Educativas y Sociales (IPES).

Rosana Abbud Olivete
Professora do Instituto Federal de São Paulo, *campus* Presidente Epitácio (IFSP). Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Pesquisadora do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e

Saúde (Coletivo CEETAS de Pesquisadores) e do Centro de Estudos em Geografia do Trabalho (Rede CEGeT de Pesquisadores)

Sidney Cassio Todescato Leal
Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, *campus* Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. Pesquisador do Centro de Estudos em Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CEETAS de Pesquisadores) e do Centro de Estudos em Geografia do Trabalho (Rede CEGeT de Pesquisadores)