UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE
Centro de Estudos de Geografia do Trabalho
Centro de Estudos do Trabalho, Ambiente e Saúde

CEGeT
Centro de Estudos de Geografia do Trabalho
Laboratório

CETAS
CENTRO DE ESTUDOS DO TRABALHO, AMBIENTE E SAÚDE

Coletivo CETAS de Pesquisadores
www.fct.unesp.br/cetas

MARIA JOSELI BARRETO

NOVAS E VELHAS FORMAS DE DEGRADAÇÃO DO TRABALHO NO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DE PRESIDENTE PRUDENTE E RIBEIRÃO PRETO (SP)

PRESIDENTE PRUDENTE
2018

MARIA JOSELI BARRETO

NOVAS E VELHAS FORMAS DE DEGRADAÇÃO DO TRABALHO NO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DE PRESIDENTE PRUDENTE E RIBEIRÃO PRETO (SP)

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia - Área de concentração: Produção do Espaço Geográfico - Linha de Pesquisa: Trabalho, saúde ambiental e Movimentos socioterritoriais, para obtenção do título de Doutora em Geografia.
Orientador: Prof. Dr. Antonio Thomaz Junior

Agência de fomento
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
Processo FAPESP nº 2014/08022-6

Grupos de Pesquisa
Centro de Estudos de Geografia do Trabalho (CEGeT - UNESP)
Centro de Estudos do Trabalho, Ambiente e Saúde (CETAS - UNESP)

PRESIDENTE PRUDENTE
2018

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação - Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Presidente Prudente

Barreto, Maria Joseli.
B263n Novas e velhas formas de degradação do trabalho no agrohidronegócio canavieiro nas Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (SP) / Maria Joseli Barreto. - 2018
377 f. : il.

Orientador: Antonio Thomaz Junior
Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2018
Inclui bibliografia

1. Agrohidronegócio canavieiro. 2. Reestruturação produtiva do capital. 3. Desemprego. 4. Superexploração do trabalho. I. Thomaz Junior, Antonio. II. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. III. Título.

Alessandra Kuba Oshiro Assunção
CRB-8/9013

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: NOVAS E VELHAS FORMAS DE DEGRADAÇÃO DO TRABALHO NO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DE PRESIDENTE PRUDENTE E RIBEIRÃO PRETO (SP)

AUTORA: MARIA JOSELI BARRETO
ORIENTADOR: ANTONIO THOMAZ JUNIOR

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Doutora em GEOGRAFIA, área: PRODUÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. ANTONIO THOMAZ JUNIOR
Departamento de Geografia / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Profª. Drª. EDVÂNIA ÂNGELA DE SOUZA LOURENÇO
Departamento de Serviço Social / Faculdade de Ciências Humanas e Sociais - UNESP Campus de Franca

Profa. Dra. ROSEMEIRE APARECIDA SCOPINHO
Departamento de Psicologia / Universidade Federal de São Carlos

Dr. GUILHERME MARINI PERPETUA
Pós-doutorando / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Prof. Dr. CARLOS ALBERTO FELICIANO
FCT/UNESP / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente

Presidente Prudente, 28 de junho de 2018

Agradecimentos

Desde dezembro de 2006, quando buscamos o primeiro contato com o professor Thomaz para a orientação da Monografia de Bacharelado, foram inúmeras as pessoas que nos ajudaram a chegar nesse momento - a conclusão da Tese de Doutorado.

Por isso, nossa eterna gratidão a todos àqueles que, por algum período estiveram ao nosso lado e nos ajudaram a percorrer esse caminho.

Primeiramente o professor Thomaz, pela orientação, pela confiança depositada, pelo respeito, pela seriedade e disposição em nos atender sempre que necessário;

Ao Fernando, pelo companheirismo, pelo apoio incondicional e pela valorosa ajuda na realização da pesquisa empírica, na cartografia do trabalho e no apoio técnico;

Aos meus pais (José e Lourdes), que respeitaram minhas escolhas e sempre estiveram dispostos a ajudar;

As minhas irmãs e cunhados (Cidinha/Cícero e Jane/Luciano), que também auxiliaram (direta e indiretamente) na construção deste trabalho;

Aos meus adoráveis sobrinhos (Aline, Diogo, Gabriel e Maria Clara), pela afetuosidade e alegria contagiante;

A minha avó Josefa (*in memória*), sempre acolhedora, um exemplo de força e uma grande incentivadora;

A todos os companheiros e companheiras, que ao longo dessa trajetória passaram pelo CEGeT/CEMOSI, e certamente contribuíram para minha formação;

Primeiramente à Ana Maria, Sônia e Ivanildo que muito contribuíram quando comecei a trilhar os caminhos da pesquisa;

Ao Claudemir Mazucheli, Moisés, Gerson, Jaqueline e Zé Roberto companheiros de grupo e de muitos trabalhos de campo;

Ao Fernando Heck, Guilherme Marini, Tássio, Daniel, Thiago, Larissa, Robinzon e Diego pelas valiosas discussões de textos, contribuições e sugestões.

Ao Messias, Fredi, Gabriel, Sidney, Diógenes, João Pimenta e Rosana pelos trabalhos de campo coletivo (via Cetas), que sempre proporcionaram inúmeros aprendizados;

Ao longo dessa trajetória ainda é importante lembrar-se da ajuda valorosa do Juscelino, João Vitor; Cacá, Giovana, Maria, Gustavo, Lucas, Ângela, Ana Terra, Franscisco,

Ian e tantos outros, que passaram e/ou fazem parte do (CEGeT/CEMOSI) e que certamente em algum momento nos ajudaram e contribuíram na construção desse trabalho.

Ainda agradecemos ao professor José Giacomo Baccarin pela atenção e contribuição no acesso e entendimento dos dados da RAIS/CAGED.

Ao Jorge Neves, pela disponibilidade de informações valiosas sobre os processos que cercam as transformações em curso na produção da cana-de-açúcar;

Ao Pedro Dias Mangolini Neves, pela disponibilidade em ajudar e fornecimento de material de estudo;

Ao Coletivo Cetas de Pesquisadores e suas múltiplas equipes, que a cada encontro e atividade nos proporcionaram momentos valiosos de aprendizados;

Ao professor Roberto Mancuzo, pelos preciosos ensinamentos na Oficina de Fotografia;

Aos professores da Graduação e Pós-Graduação da FCT/UNESP/, que sempre, com muita seriedade e compromisso, contribuíram na minha formação acadêmica;

A todos os funcionários da FCT/UNESP, em especial aos da Seção de Pós-Graduação e da Biblioteca, que sempre foram solícitos em nos ajudar;

Ao professor Guilherme Marini Perpétua e a Professora Edvânia Ângela de Souza Lourenço, pelas sugestões e críticas durante a realização do Exame de Qualificação;

Ainda agradecemos a todos os trabalhadores e trabalhadoras envolvidos na cadeia produtiva da cana-de-açúcar, pela atenção, pelo tempo disponibilizado durante a realização das entrevistas e pela confiança depositada;

Aos representantes dos Sindicatos visitados, que nos receberam e auxiliaram no desenvolvimento da pesquisa;

Aos agentes públicos dos municípios visitados (representantes da Casa da Agricultura, Secretarias de Assistência Social, Secretarias da Saúde e Vigilância Sanitária), que atenciosamente nos atenderam e concederam entrevistas;

Aos representantes dos Escritórios de Desenvolvimento Regional - EDR, de Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Jaboticabal e Ribeirão Preto; aos coordenadores das escolas de qualificação profissional e a representante do GVS de Tupã, que gentilmente nos atenderam e esclareceram nossas dúvidas e questionamentos;

A Irmã Marlene e senhor Inácio, ambos da Pastoral do Migrante que mesmo de mudança, nos atenderam de forma atenciosa;

Ao agrônomo melhorista do IAC/Centro de Cana, que gentilmente nos atendeu, e além de conceder entrevista, também apresentou o trabalho desenvolvido pelo Centro de Pesquisa;

Ainda agradecemos aos representantes das agroindustriais canavieiras, fornecedores de matéria-prima e prestadores de serviços, que nos receberam e também contribuíram para o desenvolvimento do trabalho;

Sem a atenção de todas essas pessoas, certamente não teríamos alcançado os resultados apresentados. Por isso, nossa eterna gratidão, pelo respeito ao nosso trabalho e pelo tempo disponibilizados durante a realização das entrevistas, que seguramente foram primordiais para a concretização desse trabalho.

Apoio institucional

É importante destacar que a pesquisa contou com o apoio institucional da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo 2014/080022-6).

Por isso, nossos agradecimentos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pela concessão de bolsa de estudos no período de 01 de setembro a 31 de dezembro de 2014;

Nossos agradecimentos a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, que além da bolsa de estudos concedida no período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de agosto de 2017, também disponibilizou recursos econômicos por meio da Reserva Técnica, que foram primordiais para o desenvolvimento de diversas etapas da pesquisa (trabalho de campo, participação em eventos, compra de equipamentos e livros) permitindo a dedicação exclusiva para a execução do Doutorado.

Novas e velhas formas de degradação do trabalho no agrohidronegócio canavieiro nas Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (SP)

Resumo

A pesquisa teve como objetivo analisar as implicações da reestruturação produtiva do capital, no âmbito da reprodução do agrohidronegócio canavieiro, nas Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, situadas no Estado de São Paulo e, nesse contexto, averiguar as formas como esse segmento atua na dinâmica territorial, nos (re)arranjos regionais e nos modos de organização e controle dos processos de produção e trabalho. Em termos de procedimentos metodológicos, buscou-se combinar revisão bibliográfica com levantamento e análise de dados secundários, pesquisa empírica com realização de entrevistas semiestruturadas, diário de campo e análise documental. Os resultados alcançados permitem destacar que as transformações em curso, na produção canavieira, demarcadas pela mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, são reflexo das ações e das estratégias do capital, em busca de seu constante processo de reprodução e acumulação. Para o capitalista, a tecnificação do processo produtivo da matéria-prima representa, antes de qualquer coisa, geração de mais-valia. Por isso, entre as estratégias incorporadas nas formas de organização e controle do trabalho, destacam-se os mecanismos que remetem à intensificação e prolongamento da jornada laboral. Também foi evidenciado que a tecnificação dos processos de produção e trabalho, somada às formas de organização e controle intrínseco ao taylorismo, fordismo, toyotismo e acumulação flexível, viabiliza, aos detentores dos meios de produção, mecanismos que conservam a captura da subjetividade e superexploração do trabalho como os principais baluartes da reprodução do agrohidronegócio canavieiro. Na verdade, mudaram-se os modos e os artifícios utilizados nesse processo de exploração. Além disso, foi observado que as máquinas, as inovações tecnológicas invisibilizam as reais condições de trabalho, vivenciadas pelos trabalhadores que atualmente vendem sua força de trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, ao mesmo tempo em que ocultam a realidade vivenciada por grande parte dos trabalhadores que foram excluídos dos canaviais.

Palavras-chave: Agrohidronegócio Canavieiro. Reestruturação Produtiva do Capital. Desemprego. Superexploração do Trabalho.

New and old forms of degradation of work in the sugar cane agro-business in the Administrative Regions of Presidente Prudente and Ribeirão Preto – São Paulo State

Abstract

The objective of this research was to analyze the implications of the productive restructuring of capital, in the scope of the reproduction of sugarcane agro-business, in the Administrative Regions of Presidente Prudente and Ribeirão Preto, located in São Paulo State. In this context, it was sought to investigate the ways in which this segment acts in the territorial dynamics, in the regional arrangements and in the modes of organization and control of the processes of production and work. In the methodology, we sought to combine bibliographic review with survey and analysis of secondary data, empirical research with semi-structured interviews, field diary and documentary analysis. The results show that the recent changes in sugarcane production, marked by the mechanization of sugarcane harvesting and planting, are a reflection of the actions and strategies of capital, in search of its constant process of reproduction and accumulation. For the capitalist, the technification of the productive process of the raw material represents, above all, the generation of surplus value. Thus, among the strategies incorporated in the forms of organization and control of work, we emphasize mechanisms that lead to the intensification and prolongation of the working day. It was also evidenced that the technification of the processes of production and work, added to the forms of organization and control intrinsic to Taylorism, Fordism, Toyotism and flexible accumulation, enables the holders of the means of production to maintain mechanisms for subjectivity capture and overexploitation of labor as the main support for the reproduction of sugarcane agro-business. In fact, the ways and the artifices used in this exploration process have changed. In addition, it was observed that the technological innovations invisible the real working conditions, experienced by the workers who currently sell their workforce in the domains of the sugarcane agro-business, while hiding the reality experienced by a large part of the workers who were excluded from the sugarcane plantations.

Key-words: Sugarcane agro-business. Productive restructuring of Capital. Overexploitation of Labor.

Nuevas y viejas formas de degradación del trabajo en el agrohidronegocio de la caña de azúcar en las Regiones Administrativas de Presidente Prudente y Ribeirão Preto (SP)

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo analizar las implicaciones de la reestructuración productiva del capital en el ámbito de la reproducción del agrohidronegocio de la caña de azúcar en la Regiones Administrativas de Presidente Prudente y Ribeirão Preto, localizadas en Estado de São Paulo. En ese contexto indaga las formas como ese sector actúa en la dinámica territorial, en los ajustes regionales y en los modos de organización y control de los procesos de producción y trabajo. Los referentes metodológicos buscaron combinar la revisión bibliográfica con el levantamiento y análisis de datos secundarios, información empírica con realización de entrevistas semiestructuradas, diarios de campo y análisis documental. Los resultados alcanzados permiten destacar que las transformaciones enmarcadas por la mecanización del corte y recolección de la caña de azúcar, son reflejo de las acciones y de las estrategias del capital en busca de su constante proceso de reproducción y acumulación. Para el capitalista, la tecnificación del proceso productivo de la materia prima representa, antes que cualquier otra cosa, generación de plusvalía. Por este motivo, entre las estrategias incorporadas en las formas de organización y control del trabajo, se destacan los mecanismos que remiten a la intensificación y prolongamiento de la jornada laboral. También fue evidenciado que la tecnificación de los procesos de producción y trabajo, sumadas a las formas de organización y control intrínsecos al taylorismo, fordismo, toyotismoy acumulación flexible, viabiliza a los poseedores de los medios de producción, mecanismos para la captura de la subjetividad y la superexplotación del trabajo, como principales bastiones del agrohidronegocio de la caña de azúcar. En este sentido, cambiaron los modos y los artificios utilizados en este proceso de explotación. Asimismo, fue observado que las máquinas como innovaciones tecnológicas impiden observar las condiciones reales del trabajo, vividas por los trabajadores que actualmente venden su fuerza de trabajo a los dominios del agrohidronegocio, al mismo tiempo que ocultan la realidad vivida por gran parte de los trabajadores que fueron excluidos de los cañaduzales.

Palabras clave: Agrohidronegocio de la caña de azúcar. Reestructuración productiva del capital. Desempleo. Superexplotación del trabajo.

Lista de Siglas

ACT - Acordo Coletivo de Trabalho

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CANASAT - Monitoramento da Cana-de-Açúcar via imagens de satélite

CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

CCQ - Círculos de Controle de Qualidade

CCT - Convenções Coletivas de Trabalho

CEGET - Centro de Estudo Geografia Trabalho

CEMOSI - Centro de Memória, Documentação e Hemeroteca Sindical "Florestan Fernandes"

CETAS - Centro de Estudo e Pesquisa do Trabalho, Ambiente e Saúde

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CEO - Chief Executive Officer

CIMA - Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool

CLT - Consolidação das Leis Trabalhista

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

COOPERSUCAR - Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo

CPDA - Comissão de Defesa da Produção de Açúcar

CTBE - Ciência e Tecnologia do Bioetanol

CTC - Centro de Tecnologia Canavieira

CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

EDR - Escritório Desenvolvimento Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ESALQ - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz”

ETEC - Escola Técnica Estadual

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FAT - Fundo de Amparo ao Trabalhador

FEAGRI - Faculdade de Engenharia Agrícola

FERAESP - Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo

FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FIBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística

FINAME - Financiamento de Máquinas e Equipamentos

IAA - Instituto do Açúcar e do Álcool

IAC - Instituto Agronômico de Campinas

IBC - Instituto Brasileiro do Café

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEA - Instituto de Economia Agrícola

INCT - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

INSS - Instituto Nacional de Serviço Social

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

LDC - Louis Dreyfus Commodities

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

OGM - Organismos Geneticamente Modificados

ONG - Organização Não Governamental

ORPLANA - Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul

PASS – Programa de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro

PL - Participação nos lucros

PLANALSUCAR - Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar

PLANFOR - Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador

PLC - Projeto de Lei da Câmara

PLR - Participação nos Lucros e Resultados

PMR - Participação nas Metas e Resultados

PNA - Plano Nacional de Agroenergia

PNRAA - Programa Nacional de Racionalização da Agroindústria Açucareira

PPR - Programa de Participação nos Resultados

PROÁLCOOL - Programa Nacional do Álcool

PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

PROJOVEM - Programa Nacional de Inclusão de Jovens

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

PRORENOVA - Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais

RA - Região Administrativa

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SDECTI - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SER - Sindicato dos Empregados Rurais

SNCR - Sistema Nacional de Crédito Rural

STAB - Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil

STR - Sindicato dos Trabalhadores Rurais

TAC - Termos de Ajustamento de Conduta

UDOP - União dos Produtores de Bionergia

UFAL - Universidade Federal de Alagoas

UFG - Universidade Federal de Goiás

UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso

UFPI - Universidade Federal do Piauí

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFS - Universidade Federal de Sergipe

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos

UFV - Universidade Federal de Viçosa

UNICA - União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo

VANT - Veículo Aéreo Não Tripulado

Lista de Figuras

Figura 1: Esquema representativo da metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa 35

Figura 2 - Produtos derivados da cana-de-açúcar 67

Figura 3 - Primeira variedade de cana-de-açúcar introduzida no Brasil 131

Figura 4 - Variedade de cana-de-açúcar produzida a partir do melhoramento genético 131

Figura 5 - Primeiro modelo de colhedora de cana-de-açúcar em teste no Brasil (1950/1960) 134

Figura 6 - Primeiro modelo de colhedora de cana picada em teste no Brasil (1970) 134

Figura 7 - Modelo atual de colhedora de cana utilizada nos canaviais brasileiros 136

Figura 8 - Projeto da "máquina estrutura de tráfego controlado" (colhedora de cana do futuro) 136

Figura 9 - Etapas no processo de produção da cana-de-açúcar no contexto da tecnificação agrícola 148

Figura 10 - Canavial na RA de Ribeirão Preto (trajeto entre Luís Antônio e Pradópolis/SP) 151

Figura 11- Canavial na RA de Presidente Prudente (Município de Martinópolis/SP) 151

Figura 12 - Plantadeira de cana-de-açúcar com cabine para Auxiliar Agrícola no município de Caiabu/SP 157

Figura 13 - Plantadeira de cana-de-açúcar sem cabine, para Auxiliar Agrícola Município de Caiabu/SP 157

Figura 14 - Demonstração das qualidades da cana-de-açúcar melhoradas no Programa Cana/IAC ... 161

Figura 15 – Produção em série da *Cotesia Flavipes* (município de Lucélia/SP) 164

Figura 16- Formas de pulverizações utilizadas nas lavouras de cana-de-açúcar 167

Figura 17 - Reservatório de vinhaça sem revestimento (município de Santo Anastácio/SP) 174

Figura 18 - Reservatório e canal de vinhaça com revestimento (Município de Pauliceia/SP) 174

Figura 19 - Canal de escoamento de vinhaça sem proteção e proliferação de insetos (Margem da Rodovia entre os Municípios de Narandiba e Nantes/SP) 176

Figura 20 - Trabalhadores canavieiros em assembleia no município de Marabá Paulista (RA de Presidente Prudente) 224

Figura 21 - Colheita mecânica da cana-de-açúcar município de Teodoro Sampaio 224

Figura 22 - Cursos e treinamentos oferecidos por Centro de Capacitação Profissional (Município de Pitangueiras) 240

Figura 23 – O discurso do emprego - Escola Centro Paula Souza (Município 240

Figura 24 – (Parte) da estrutura de produção e trabalho na produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto 265

Figura 25 - O processo de produção e trabalho da cana-de-açúcar no contexto de mecanização do plantio e colheita da cana-de-açúcar 271

Figura 26 - Prolongamento da jornada do trabalhador canavieiro nas RA de Presidente e Ribeirão Preto 295

Figura 27 - Funções, metas e exposição dos trabalhadores aos riscos na colheita mecânica da cana-de-açúcar..... 333

Figura 28 - Conjunto de atividades na produção de cana-de-açúcar, cujo processo de trabalho envolve manuseio direto de agroquímicos..... 338

Lista de Gráficos

Gráfico 1- Distribuição das operações contratadas na forma direta e indireta não automática no território nacional 71

Gráfico 2- Produção de Cana-de-Açúcar no Brasil (2004 a 2016) 87

Gráfico 3 - Área e produção de cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente (2004 a 2016)..... 104

Gráfico 4 - Área e produção de cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto (2004 a 2016) 105

Gráfico 5 - Admissão e desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo (2004 a 2016) 202

Gráfico 6 - Admissão e desligamento trabalhador da mecanização agrícola no Estado de São Paulo (2004 a 2016) 204

Gráfico 7 - Admissão e Desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente..... 207

Gráfico 8 - Admissão e Desligamento do trabalhador da mecanização agrícola nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente..... 207

Lista de Mapas

Mapa 1- Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto/SP 31

Mapa 2 - Municípios visitados durante a pesquisa de campo na RA de Presidente Prudente/SP. 43

Mapa 3 - Municípios visitados durante a pesquisa de campo na RA de Ribeirão Preto/SP. 45

Mapa 4 - Fluxos de capitais: a internacionalização do capital agroindustrial canavieiro no Brasil 79

Mapa 5 - Espacialização dos grupos internacionais no Brasil no âmbito do agrohidronegócio canavieiro 84

Mapa 6 - Área cultivada com cana-de-açúcar nos municípios da RA de Presidente Prudente (Hectares) 117

Mapa 7 - Área cultivada com cana-de-açúcar nos municípios da RA de Ribeirão Preto (Hectares) .. 119

Mapa 8: Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo (por EDR) . 180

Mapa 9 - Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente ano de 2016/2017 184

Mapa 10 - Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto no ano de 2016/2017 188

Mapa 11 - Admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente (2004 a 2016) 212

Mapa 12 - Admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto (2004 a 2016) 216

Mapa 13 - Admissão de trabalhadores da mecanização agrícola na RA de Presidente Prudente (2004 a 2016) 219

Mapa 14 - Admissão de trabalhadores da mecanização agrícola na RA de Ribeirão Preto (2007 a 2016) 221

Lista de Quadros

Quadro 1 - Leis, Decretos e Projetos criados em benefício do setor canavieiro 59

Quadro 2- Relação de Unidades Canavieiras na RA de Ribeirão Preto/SP 96

Quadro 3 - Relação de unidades agroindustriais canavieiras na RA de Presidente Prudente/SP..... 99

Quadro 4 - Inovações tecnológicas na reprodução do capital agroindustrial canavieiro 139

Quadro 5 - Panorama de controle mecânico e biológico de pragas 165

Quadro 6 - Relação de produtos (agrotóxicos) e pragas no controle químico em canaviais..... 170

Quadro 7 - Síntese dos depoimentos relatados na pesquisa de campo..... 251

Quadro 8 - Apresentação das ocupações desenvolvidas na produção canavieira a partir da mecanização da colheita/plantio da cana-de-açúcar, conforme a CBO e o relato dos trabalhadores entrevistados. 269

Quadro 9 - Depoimentos relativos às experiências do trabalho na produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. 273

Quadro 10 - Exemplos de jornadas de trabalho no agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto..... 289

Quadro 11- As ocupações presentes na produção da cana-de-açúcar no contexto de mecanização agrícola e as metas estabelecidas no processo de produção e trabalho (segundo relato dos trabalhadores)..... 310

Quadro 12 - Depoimentos dos trabalhadores sobre as metas na produção da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto..... 321

Quadro 13 - Depoimentos referenciados à exposição aos riscos e agravos na de produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto..... 323

Lista de Tabelas

Tabela 1- Área cultivada e produção canavieira no Brasil entre os anos de 2004 e 2016..... 82

Tabela 2 - Área cultivada com cana-de-açúcar nas Regiões Centro-Sul e Norte/Nordeste entre os anos de 2004 e 2016 (em mil hectares) 82

Tabela 3- Área cultivada com a lavoura da cana-de-açúcar nos Estados da Região Centro-Sul entre os anos de 2004-2016 (mil hectares) 85

Tabela 4 - Relação entre a área de cultivo e produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto..... 106

Tabela 5 - Municípios incorporados ao circuito do agrohidronegócio canavieiro a partir de 2005 (RA de Presidente Prudente) (Hectares) 112

Tabela 6 - Municípios com agroindústrias desativadas (RA de Presidente Prudente) (Hectares) 114

Tabela 7 - Municípios com unidades agroprocessadoras desativadas (RA de Ribeirão Preto) (Hectares) 121

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO 26

1 - A DINÂMICA TERRITORIAL DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO NO CONTEXTO DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA DO CAPITAL 51

1.1 - A reestruturação produtiva capital e as transformações na reprodução agroindustrial canavieira **51**

1.2 – Estado: elemento fundante para as mudanças no agrohidronegócio canavieiro **56**

1.3 - De sucroalcooleiro a sucroenergético – o mote do agrohidronegócio canavieiro **64**

1.4 – Territorialização de monopólios nos domínios do agrohidronegócio canavieiro no Brasil . **75**

1.5 - A dinâmica do agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (SP) **94**

1.5.1 - A dinâmica produtiva da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.... 102

2- INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NOS DOMÍNIOS DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO: AS TRANSFORMAÇÕES NO PROCESSO DE PRODUÇÃO E DE TRABALHO 124

2.1 – A relevância da ciência e da tecnologia na reprodução do agrohidronegócio canavieiro .. **124**

2.2 - A tecnificação na agricultura brasileira: a gênese da mecanização agrícola na produção canavieira **140**

2.3 – As inovações e as transformações técnicas na reprodução da cana-de-açúcar **145**

2. 4 - Os índices de mecanização na lavoura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo e nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto **179**

3 - A INSERÇÃO DA MÁQUINA NA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR: UMA ENCRUZILHADA NA TRAJETÓRIA DO TRABALHADOR CANAVIEIRO 191

3.1- Os argumentos e os artifícios que sustentam a inserção das máquinas na colheita e plantio da cana-de-açúcar **192**

3.2 – As determinações da qualificação profissional como artifício para consolidação da mecanização agrícola **231**

4 – AS TRANSFORMAÇÕES DO TRABALHO NA PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR: A REALIDADE ENTRE O VISÍVEL E O INVISÍVEL 258

4.1 - As transformações na organização do trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro 258

4.2 - As novas e velhas formas de organização e controle do trabalho: pressupostos da superexploração do trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro..... 278

4.3 - O trabalho por metas: a face "moderna" do trabalho por produção 305

4.3.1 - As condições de trabalho e a exposição dos trabalhadores aos riscos na produção da cana-de-açúcar 315

CONSIDERAÇÕES FINAIS 343

REFERÊNCIAS 352

APRESENTAÇÃO

Esta Tese de Doutorado se propôs aprofundar questionamentos que surgiram a partir das pesquisas que realizamos ainda na Graduação, passando pela Iniciação Cientifica (IC) e Mestrado.[1]

No desenvolvimento da pesquisa de IC, entre os anos de 2007 e 2008, tínhamos como objetivo dimensionar as facetas do processo expansionista do capital canavieiro, na região do Pontal do Paranapanema (SP), que se pautavam no discurso do desenvolvimento econômico e da geração de novos empregos[2], tendo como recorte territorial a Destilaria Decasa e a Usina Alvorada do Oeste, unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar sediadas nos municípios de Marabá Paulista e Santo Anastácio, respectivamente. Naquele período, as referidas empresas foram reativadas, sob o comando de novos grupos, após um longo período desativadas.

Ao concluirmos essa pesquisa foi possível averiguar que a dinâmica canavieira e as relações estabelecidas pelo agrohidronegócio não se restringiam necessariamente aos limites do município em que a unidade agroprocessadora estava instalada. Isto é, as relações de produção e trabalho estão além das fronteiras municipais e regionais, pois o capital canavieiro, assim como todas as esferas do sistema capitalista, atua no sentido de construir redes de relações que possibilitem sua existência e reprodução (BARRETO, 2008).

Essa constatação, por sua vez, nos motivou a prosseguir pesquisando a temática em questão. Por isso, na pesquisa de Mestrado, nós nos dedicamos a compreender as estratégias que o setor agroindustrial canavieiro adotou, para territorializar-se na região do Pontal do Paranapanema/SP, e os impactos desse processo para os municípios e trabalhadores da região envolvidos no processo de produção da cana-de-açúcar.

---

[1] O contato com a pesquisa científica teve início no Estágio Não Obrigatório, no ano de 2007, sob a orientação do Prof. Dr. Antonio Thomaz Junior. No ano de 2008, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, realizamos a pesquisa em nível de Iniciação Científica, que resultou em nosso Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Dinâmica geográfica para a expansão da agroindústria canavieira no Pontal do Paranapanema e os desdobramentos para o trabalho: os casos da Usina Alvorada do Oeste e da Destilaria Decasa". No Mestrado, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, desenvolvemos a pesquisa denominada "Territorialização das Agroindústrias Canavieiras no Pontal do Paranapanema e os Desdobramentos para o Trabalho", quando buscamos compreender as estratégias utilizadas pelos representantes do agrohidronegócio canavieiro para territorializar, na região em destaque.

[2] O discurso do capital agroindustrial canavieiro foi amplamente debatido por Souza (2011), em sua Tese de Doutorado intitulada "Emergência do discurso do agronegócio e a expansão da atividade canavieira: estratégias discursivas para ação do capital no campo".

Ao final dessa pesquisa, constatamos que, amparado no discurso do emprego e nas fragilidades empregatícias da região, o agrohidronegócio canavieiro tem concretizado seus projetos de expansão, os quais estão cada vez mais direcionados para a territorialização do monopólio canavieiro nas terras agricultáveis dessa região, via aquisição e/ou arrendamento das terras, sobretudo as griladas ou com pendências jurídicas, além de controlar o mercado regional de trabalho (BARRETO, 2012).

Essa especificidade do processo de expansão do setor agroindustrial canavieiro[3], na região em destaque, tem relevância política, porque as áreas que deveriam ser direcionadas para a constituição de assentamentos rurais vêm sendo gradativamente dominadas por canaviais, sob o aval do Estado, o qual atua como avalista de latifundiários/grileiros e do capital canavieiro (THOMAZ JUNIOR, 2009, 2013a). Os resultados desse processo refletem diretamente nos trabalhadores que vendem força de trabalho a esse segmento do capital.[4]

Diante disso, neste trabalho, buscamos problematizar dúvidas e questionamentos que compareceram durante o Mestrado e que nos estimularam a novos aprofundamentos. Nossa intenção foi dimensionar os desdobramentos das transformações ora observadas no processo de produção da monocultura da cana-de-açúcar, seja do ponto de vista técnico, seja gerencial e das condições de trabalho. Desse modo, almejamos, ao longo de nossa investigação, refletir e ponderar sobre as implicações da mecanização agrícola nos domínios da produção canavieira, bem como acerca das condições de vida e trabalho vivenciadas pelos trabalhadores absorvidos e pelos trabalhadores excluídos por esse processo.

A Tese está dividida em quatro capítulos, incluindo a introdução, na qual procuramos mostrar que, a fim de viabilizar maior produtividade, lucro e, logicamente, sua reprodução pelo território nacional, o agrohidronegócio canavieiro transformou o processo de produção e trabalho, sem necessariamente transformar os pilares que sustentam sua reprodução. A inserção do aparato tecnológico (máquinas, automação e tantas outras inovações tecnológicas) não alterou a essência do processo produtivo, que permanece sustentado na expropriação do território, degradação ambiental e superexploração do trabalho.

---

[3] Thomaz Junior (2002) oferece reflexões detalhadas a respeito do processo de territorialização do capital agroindustrial canavieiro, no Estado de São Paulo. Já em seu estudo de 2009 (obra citada), o pesquisador apresenta reflexões específicas sobre o avanço do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema.

[4] Cabe ressalvar que essas questões também estão referenciadas no Projeto Temático "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", ao qual estamos vinculados, sob a coordenação do professor Antonio Thomaz Junior, e que está diretamente ligado ao CETAS (Centro de Estudos e Pesquisas do Trabalho, Ambiente e Saúde).

No primeiro capítulo, buscamos apresentar reflexões sobre os processos gerais que permeiam as modificações na produção da cana-de-açúcar, no contexto da reestruturação produtiva do capital. O objetivo foi evidenciar que as mudanças ora observadas na produção canavieira, demarcadas pelo adensamento técnico nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, não é um fato isolado, mas um processo de transformação característico da lógica estrutural do capital, em seu processo de acumulação.

No segundo capítulo, objetivamos refletir sobre os processos gerais que cercam a inserção da máquina, na produção agrícola canavieira, sobretudo nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar. Nessa perspectiva, procuramos mostrar que, apesar de os avanços tecnológicos na produção da cana-de-açúcar serem marcantes, a inclusão da máquina não está restrita a procedimentos técnicos, plantar e colher a cana, mecanicamente, mas situada num conjunto de mudanças que têm transformado a produção canavieira, a esfera técnico-produtiva e o sistema de trabalho. Ademais, visamos a trazer para o debate a gênese desse processo: as origens, as justificativas e os índices de mecanização, nesse contexto geral de mudança, resguardado pela reestruturação produtiva do capital.

Por sua vez, no terceiro capítulo, reunimos reflexões sobre os argumentos, as justificativas e as estratégias que permeiam a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar e, nesse contexto, as consequências dessas mudanças para os trabalhadores e trabalhadoras que atuaram e ainda atuam na reprodução do agrohidronegócio canavieiro. Diante de um cenário marcado pelo desemprego, questionamos: quem são os trabalhadores que foram e ainda são excluídos dos canaviais, em detrimento da inserção das máquinas, das inovações tecnológicas nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar? Qual o perfil desse trabalhador e o que tem feito, em face das mudanças estabelecidas nos canaviais, da redução significativa do corte manual da cana-de-açúcar? Os trabalhadores que perderam o emprego no corte manual passaram pelos cursos de capacitação e qualificação profissional e foram (re)inseridos nesse novo sistema de produção e trabalho? Ou foram absorvidos pelo mercado formal em outras atividades econômicas ou ainda permanecem desempregados, flutuando entre a informalidade e o subemprego?

Por fim, no quarto capítulo, apresentamos as reflexões sobre a organização, as condições e as relações sociais de trabalho diariamente enfrentadas pelos trabalhadores que estão inseridos na produção da cana-de-açúcar, no contexto de mudança do processo produtivo, isto é, a ampliação da tecnificação/mecanização dos sistemas de colheita e plantio

da cana-de-açúcar. Partindo da premissa de que a inclusão das máquinas e da tecnologia nos processos de produção e trabalho tende a invisibilizar as reais condições de trabalho, procuramos desvendar a aparência do visível e a essência do invisível, nesse “novo” ambiente de trabalho promovido pelo agrohidronegócio canavieiro. Ademais, tentamos evidenciar que, para além das máquinas inseridas nos processo de colheita e plantio da cana-de-açúcar, se reproduzem formas de organização e controle que remetem à superexploração do trabalho, à captura da subjetividade, à ampliação da exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos no ambiente de trabalho.

INTRODUÇÃO

O setor agroindustrial canavieiro está entre os principais segmentos do capital, no agrohidronegócio no Brasil. Amparados pelo discurso da geração de emprego, renda e desenvolvimento local-regional, tem-se beneficiado, ao longo de sua trajetória, de fartos recursos estatais, os quais têm historicamente garantido seus múltiplos processos de reestruturação e expansão por grande parte do território nacional. Entretanto, embora tenha passado por vários processos de mudança, seja do ponto de vista técnico, seja gerencial e na gestão e controle do trabalho, nas duas últimas décadas, as transformações se tornaram muito mais amplas e muito mais profundas, compreendendo todo o processo de acumulação, isto é, a produção, a circulação e a venda de mercadorias.

No contexto de mundialização do capital monopolista, o agrohidronegócio canavieiro segue as tendências ditadas pela agricultura capitalista brasileira. Apoiados no discurso de que o "etanol é uma fonte de energia limpa e renovável", os capitalistas têm intensificado a produção, nos últimos tempos, por meio de amplos investimentos em inovações tecnológicas, com vistas a acelerar o processo de reprodução.

Baseados num modelo de produção histórico, que se sustenta na expropriação e exploração da terra, da água e da força de trabalho, os representantes do agrohidronegócio canavieiro, nas duas últimas décadas, têm adotado recursos da ciência e da tecnologia, a fim de intensificar os processos de produção e trabalho. O incremento tecnológico na produção agrícola (tecnificação dos processos de colheita e plantio da matéria-prima, investimentos em biotecnologia, melhoramento genético das mudas, intensificação no consumo de agroquímicos (fertilizantes sintéticos e agrotóxicos), incorporação da prática da agricultura de precisão e tantas outras inovações, como uso de *vants, drones* etc.) pode ser pautado como exemplo dessa realidade. Estrategicamente implementadas, as referidas mudanças têm permitido aos detentores dos meios de produção ampliar a produtividade, intensificar o processo de trabalho e, por conseguinte, acelerar processo de acumulação.

Não por acaso, o setor, o qual está territorializado em grande parte do território brasileiro e cultivou, na safra de 2016/2017, mais de 10 milhões de hectares de cana-de-açúcar, produziu mais de 765 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, que foram transformadas em açúcar e etanol, as principais mercadorias produzidas pelo segmento (sendo cerca de 38 milhões de toneladas de açúcar e aproximadamente 27 mil m³ de etanol), negociados tanto no mercado interno como externo.

Mas não é somente isso. O agrohidronegócio canavieiro também tem angariado recursos financeiros (via financiamentos públicos) em projetos infraestruturais para o armazenamento e escoamento das mercadorias produzidas.[5] Além disso, realiza diversos investimentos em pesquisas (também por meio de financiamentos públicos e privados) para a produção de novos produtos, além do açúcar e do etanol.

Paralelamente aos investimentos em novas tecnologias e tantos outros incrementos da ciência incorporados no processo produtivo e na infraestrutura para escoamento e armazenamento das mercadorias, o agrohidronegócio canavieiro também tem buscado ampliar o leque de mercadorias produzidas. O setor já produz energia elétrica, plástico verde, leveduras, novos açúcares etc. Além de investir em tecnologia no processo produtivo, sobretudo na produção agrícola para urgir o processo de reprodução, os capitalistas ainda têm investido em infraestrutura e novos produtos, com vistas a ampliar o mercado consumidor.

No cenário internacional, tais apontamentos despertam o interesse dos países centrais, e o Brasil desponta no topo dos interesses comerciais, sobretudo pela quantidade de terras agricultáveis e recursos hídricos disponíveis, elementos amplamente explorados pela agricultura capitalista e indissociáveis no processo de acumulação do capital (ÁVILA; ÁVILA, 2006; THOMAZ JUNIOR, 2008, 2009, 2010, 2013, 2017b).

Nesse cenário de transformações da composição técnica do capital, da ampliação dos meios de produção e da exploração da força de trabalho, a terra e a água comparecem como elementos indispensáveis na reprodução da agricultura capitalista. Não por acaso, o agrohidronegócio, personificado nos produtores de monocultivos agrícolas, tem-se expandido para grande parte do território brasileiro, sobretudo, para as áreas planas, férteis e com vasta disponibilidade hídrica, como as chapadas ou áreas elevadas do Cerrado.

---

[5] Nesse caso, o desenvolvimento do projeto de transportes multimodal, o qual vem sendo desenvolvido para o escoamento de etanol produzido nas principais regiões produtoras do país, pode ser apontando como um dos exemplos dessa realidade. O projeto envolve desde a logística, carga, descarga, armazenamento até a circulação das mercadorias, a partir de um conjunto de ações que perpassa a operação de portos, terminais terrestres e aquaviários, com transportes multimodais composto por dutos, hidrovias (barcaças), rodovias (caminhões-tanques) e cabotagem (navios). Isto é, para além dos investimentos e da inclusão de inovações tecnológicas na produção, principal etapa do processo de acumulação do capital, o capital agroindustrial canavieiro tem igualmente investido nos processos de circulação e venda das mercadorias, haja vista as atuações do setor para a conquista de novos mercados. A Logum Logística S.A. é a empresa responsável pela construção e operação do Sistema Logístico de Etanol. Para maiores detalhes, ver <http://www.logum.com.br/php/quem-somos.php>. Acesso em: 04 dez. 2017.

Estamos diante de um cenário em que o processo de territorialização dos monopólios e a monopolização dos territórios nas terras agricultáveis pelas principais *commodities* produzidas no país superpõem-se ao controle dos acessos e exploração dos recursos hídricos disponíveis, denominado agrohidronegócio. Esse modelo econômico e político é constituído a partir da exploração da terra, da água e do trabalho, tendo sido historicamente amparado pelos benefícios estatais (MENDONÇA, 2003; THOMAZ JUNIOR, 2008, 2009, 2010; MESQUITA, 2009; CUNHA, 2014; PERPÉTUA, 2016).

De acordo com Thomaz Junior (2010), a terra e da água são elementos indissociáveis para o capital, estando historicamente vinculados à produção de *commodities agrícolas*, tais como soja, milho, algodão, celulose/papel, açúcar e, mais recentemente, o etanol, a mineração etc. Para o autor, "[...] a vinculação entre a expansão das áreas de plantio das principais *commodities* agrícolas produzidas no Brasil com a disponibilização de terra e água tem sido imprescindível para as estratégias do capital." (p. 08).

Nesse aspecto, Oliveira (2016) assevera que a mundialização do capital e o neoliberalismo transformaram a agricultura capitalista no Brasil, desde os anos de 1990, quando esta passou a se estruturar com base na produção de *commodities*, preços cotados em bolsas de valores e pela formação de empresas monopolistas. A partir desse período, as principais commodities agrícolas produzidas no país (soja, trigo, milho, arroz, algodão, café, açúcar e etanol, suco de laranja, carnes (bovinos, suínos e aves) entre outras, passaram a ser comercializadas nas "[...] bolsas de mercadorias e futuro, o centro regulador dos preços mundiais das *commodities*" (OLIVEIRA, 2016, p. 124), o que aguçou os interesses dos detentores dos meios de produção. O resultado foi a intensificação do processo produtivo, que passou a ser ainda mais devastador, com a ampliação dos monocultivos sobre áreas de comunidades tradicionais, com pendências jurídicas, produtoras de alimentos, além do aumento no consumo de agroquímicos, contaminação de recursos hídricos e da população rural e urbana que se encontra ilhada pelos monocultivos, pela inserção de maquinários de alta tecnologia, utilização de sementes e mudas geneticamente modificadas.

No âmbito do setor agroindustrial canavieiro, não é diferente. Assim como na reprodução de outras monoculturas, a terra, a água, a degradação ambiental e a exploração da força de trabalho, somadas aos benefícios estatais são elementos indissociáveis do processo de acumulação (MENDONÇA, 2003; THOMAZ JUNIOR, 2008; MESQUITA, 2009; CUNHA,

2014). Dessa forma, no desenvolvimento de nosso trabalho, procuraremos utilizar o referido conceito como elemento norteador para nossa discussão.[6]

Embora o agrohidronegócio canavieiro compareça na atual conjuntura sob nova roupagem, com grande parte do processo produtivo reestruturado por múltiplas transformações na composição técnica e do trabalho, sua estrutura fundante permanece a mesma. Por trás de todo o aparato tecnológico incorporado no processo produtivo, sobretudo as máquinas nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, mantém-se a mesma estrutura produtiva, baseada na expropriação e concentração de terras; cultivo da monocultura; desrespeito aos Acordos Coletivos, às Normas Regulamentadoras, à Legislação Trabalhista, à degradação ambiental; a superexploração do trabalho[7] e o protecionismo estatal, via facilidades creditícias (ALVES, 1991; THOMAZ JUNIOR, 2002, 2009, 2017b; SILVA, 2004, 2006, 2014; OLIVEIRA, 2009; SOUZA, 2011; AZEVEDO, 2013; PERPÉTUA, 2016).

Por isso, procuramos, ao longo deste trabalho, trazer reflexões sobre as implicações da reestruturação produtiva do capital, no âmbito da reprodução do agrohidronegócio canavieiro, nas Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, situadas no Estado de São Paulo. Isto é, buscamos averiguar as formas como esse segmento atua na dinâmica territorial, nos (re)arranjos regionais e nas formas de organização e controle dos processos de produção e trabalho.

Nesse contexto, ainda buscamos: i) analisar a dinâmica produtiva do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, no contexto da reestruturação produtiva do capital e suas relações territoriais; ii) apreender os processos gerais que cercam a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar e as transformações estabelecidas na esfera técnico-produtiva; apreender os artifícios e as justificativas que amparam transformações estabelecidas no processo de produção e trabalho; iii) averiguar a tendência de redução do corte manual na cana-de-açúcar, contrapondo-a ao discurso da qualificação profissional, e apreender a mobilidade espacial do trabalhador migrante inserido no processo produtivo da cana-de-açúcar, em face dos avanços da mecanização da colheita da cana, nas regiões em análise; iv) compreender as transformações

[6] Embora não seja objetivo desse trabalho discutir o uso da água na reprodução do setor agroindustrial canavieiro, é elementar observar que o recurso está presente em praticamente todo processo de produção, desde o cultivo da cana-de-açúcar no campo até o processamento industrial, quando, para cada 15 litros de água usados se produz um litro etanol e 14 de vinhaça.

[7] Quando abordamos superexploração do trabalho, fazemos referência à categoria desenvolvida por Ruy Mauro Marine, a qual será aprofundada no capítulo 4.

no processo de produção e trabalho, no âmbito das agroindústrias canavieiras, com o intuito de dimensionar as condições e as relações de trabalho estabelecidas no contexto da reestruturação produtiva do capital e as implicações na saúde do trabalhador; e, por fim, v) entender a dimensão do desemprego nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto e as consequências desse processo para os trabalhadores que perderam o emprego e, nesse contexto, investigar a posição dos sindicatos frente a esse processo de mudança.

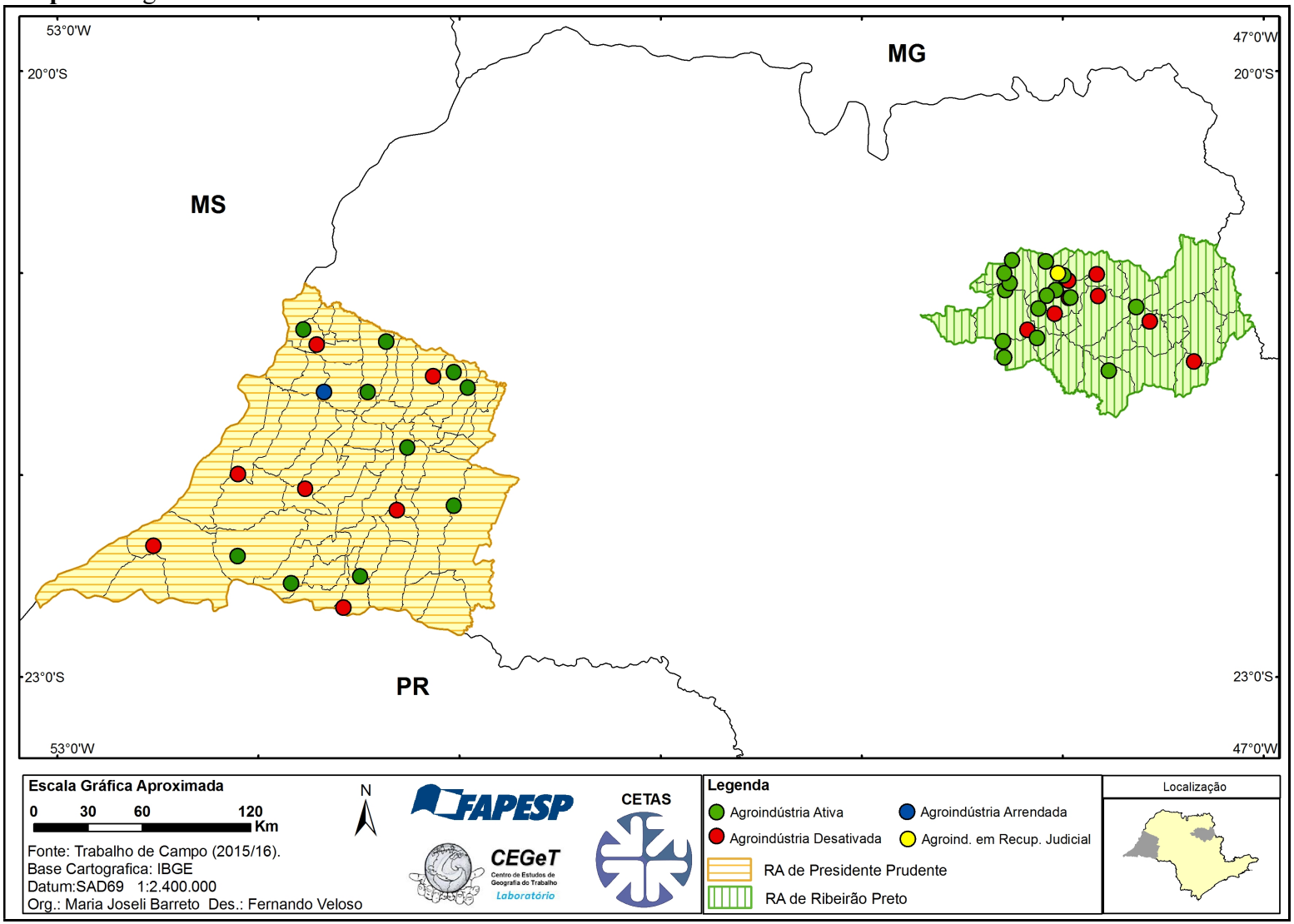
A pesquisa teve como recorte espacial as Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (Mapa 1), regiões historicamente distintas, tanto em relação ao processo de ocupação e formas de uso da terra, ou mesmo à dinâmica territorial, como nos aspectos econômicos, sociais, políticos e tecnológicos que circundam o setor agroindustrial canavieiro. Mesmo que o histórico de ocupação e exploração das terras pela monocultura da cana-de-açúcar, nas regiões em análise, perpassem processos semelhantes, de expropriação e domínio territorial, as formas e o período em que aconteceram são diferentes.[8]

Na RA de Ribeirão Preto, as lavouras de cana-de-açúcar foram inseridas nas primeiras décadas do século XX, se expandiram de forma mais expressiva, após o declínio da cultura do café, no início da década de 1930, e se intensificaram na primeira fase do PROALCOOL, após 1980. Importante enfatizar que, no começo da década de 1970, a região já se destacava no cenário paulista como grande produtora de cana-de-açúcar e por protagonizar elevados investimentos em tecnologia agrícola (THOMAZ JUNIOR, 1989). A infraestrutura local, em especial nos setores de transporte e energia, somada à alta concentração de terras férteis e disponibilidade hídrica, atraiu e concentrou grandes investidores do setor canavieiro, na referida região (VEIGA FILHO, 1998; ELIAS, 2003; CARVALHO, 2011).

A produção do café trouxe, para a região de Ribeirão Preto, a energia, a construção de estradas de ferro, armazéns e a implantação e ampliação de atividades terciárias, que mais tarde serviram como infraestrutura para o desenvolvimento e fortalecimento da produção canavieira, na região (VEIGA FILHO, 1998).

[8] Além disso, vale ressaltar que as regiões em análise também apresentam extensão territorial e contingente populacional distintos. Enquanto a RA de Ribeirão Preto conta com 25 municípios, extensão territorial de 9.301,20 km² e população de 1.340.050, a RA de Presidente Prudente é composta por 53 municípios, extensão territorial de 23.779,11 km² e população de 852.023.

Mapa 1- Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto/SP



Já na RA de Presidente Prudente, esse processo é recente, se compararmos sua temporalidade com a produção/expansão das áreas de cultivo da cana-de-açúcar, no Brasil ou no Estado de São Paulo. A expansão do agrohidronegócio canavieiro na referida região aconteceu em dois momentos distintos. Inicialmente, através dos recursos do PROALCOOL, a partir de 1979, quando grandes latifundiários, atraídos pelos incentivos fiscais e financeiros advindos do Governo Federal e motivados pela possibilidade de legitimação e valorização de suas terras, se inseriram no circuito da produção canavieira. A título de exemplo, no ano de 1981, um consórcio de 10 latifundiários constituiu a Destilaria Alcídia, no município de Teodoro Sampaio. Ainda no ano de 1981, no município de Regente Feijó, ocorreu a instalação da Destilaria Laranja Doce. Posteriormente, desde o ano de 2005, impulsionado por mais um momento de reestruturação do setor canavieiro, em escala nacional (BARRETO, 2012).

O processo de decadência das poucas unidades implantadas na RA de Presidente Prudente, juntamente com a concentração de terras baratas (griladas e tomadas por pastagens degradadas), com perfil topográfico favorável à mecanização e disponibilidade de recursos hídricos atraíram novos investidores. Assim, unidades até então desativadas foram reformadas e, simultaneamente, novas agroindústrias mais modernas e mais produtivas foram construídas, ampliando a produção cana-de-açúcar e, mais tarde, introduzindo a mecanização agrícola, sobretudo na colheita da cana (THOMAZ JUNIOR, 2009; BARRETO, 2012).

Ademais, a RA de Presidente Prudente apresenta outras particularidades. A expansão do agrohidronegócio canavieiro tem contribuído para a legitimação do *grilo* das terras com pendências jurídicas, já que grande parte das terras agricultáveis da região, aproximadamente 450.000 ha, é devoluta e deveria ser destinada para a reforma agrária (THOMAZ JUNIOR, 2009; 2014; SOUZA, 2011; BARRETO, 2012).

No que tange aos níveis de inovações tecnológicas, observa-se que a RA de Ribeirão Preto é sempre pioneira, embora a RA de Presidente Prudente também apresente elevados índices de mecanização. Em Ribeirão Preto, o processo de tecnificação da atividade canavieira teve início nas décadas de 1970 e 1980, enquanto as primeiras áreas de cultivo de lavouras de cana-de-açúcar eram introduzidas na RA de Presidente Prudente (questões que serão aprofundadas posteriormente).

Nossa hipótese é que o avanço da tecnologia e a intensificação da mecanização agrícola na produção canavieira têm criado um *mito* de que as condições de trabalho, no processo produtivo da cana-de-açúcar, melhoraram. Ao contrário, partimos do pressuposto de

que as modificações incorporadas ao processo produtivo, por meio da intensificação tecnológica dos sistemas de plantio e colheita da cana-de-açúcar, acompanhados por novas formas de organização e controle do processo de produção e trabalho, têm, na realidade, agravado o processo de exploração, a exposição aos riscos e, consequentemente, a saúde dos trabalhadores inseridos nesse setor. O que sinalizamos é uma combinação de *novas* e *velhas* práticas de degradação do trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro – ou, como denomina Thomaz Junior (2017a), de degradação sistêmica.

Com essa hipótese, nós nos pautamos em algumas questões norteadoras, tais como: a mecanização agrícola na lavoura de cana-de-açúcar tornou o trabalho menos degradante, como discursam os representantes do agrohidronegócio canavieiro? Os avanços da mecanização no plantio e na colheita da cana-de-açúcar têm extinguido a migração de trabalhadores de outras regiões brasileiras para as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, a fim de laborar na colheita da cana-de-açúcar? Os trabalhadores que atuavam na colheita manual da cana-de-açúcar foram (re)inseridos nesse novo sistema de produção e trabalho, agora mecanizado?

Em virtude do adensamento tecnológico nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, ainda questionamos: quem são os trabalhadores que laboram nos sistemas de colheita e plantio mecanizado da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto? Quais as reais condições e as relações de trabalho enfrentadas pelos trabalhadores que laboram nos sistemas de colheita e plantio mecânico da cana-de-açúcar, no contexto da reestruturação produtiva do capital? Qual a posição dos Sindicatos frente às ações e estratégias do capital agroindustrial canavieiro, junto aos trabalhadores, nesse processo de mudança?

Nesse sentido, para desvendar a aparência do visível e a essência do invisível, nesse "novo" ambiente de trabalho promovido pelo agrohidronegócio canavieiro, buscamos, no desenvolvimento do trabalho, traçar um plano metodológico que nos ajudasse a responder a tais questionamentos e, assim, entender os processos que permeiam e sustentam a reprodução desse segmento, nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente, no contexto de reestruturação produtiva do capital, tomando como parâmetro a mecanização agrícola nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

Os caminhos percorridos para a construção da Tese

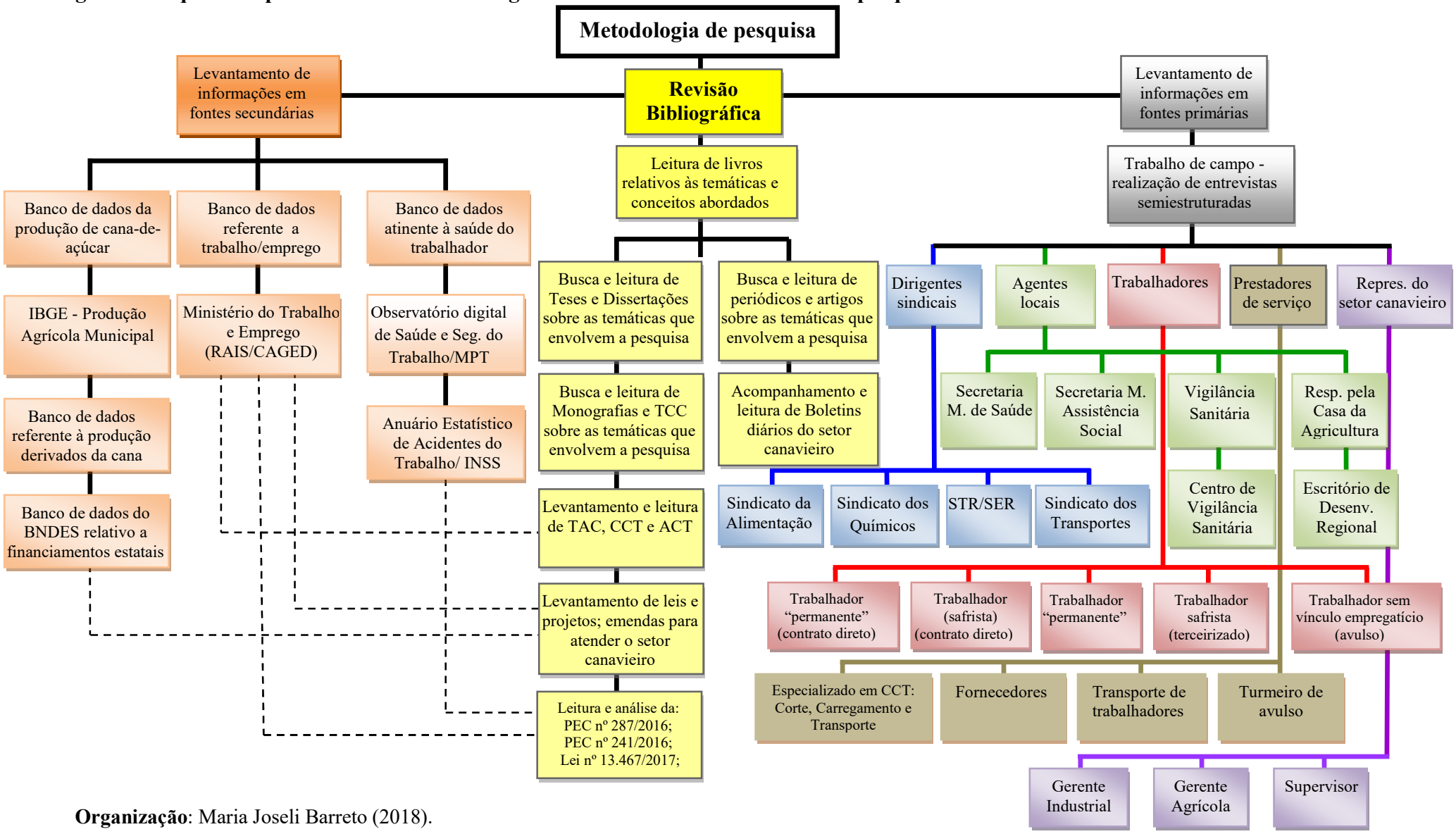
Entendemos os procedimentos metodológicos como um conjunto de ações que nos possibilitam compreender nosso objeto de pesquisa, pelo viés quantitativo, qualitativo ou quanti-qualitativo, já que uma técnica não exclui a outra. Todavia, é importante ter consciência de que não existe metodologia perfeita, pois todos os procedimentos podem apresentar pontos negativos e positivos. Por isso, compete ao pesquisador construir as metodologias e as estratégias que melhor o auxiliem, no transcorrer da investigação. Seu conhecimento sobre o objeto é que evidenciará suas necessidades e indicará quais sãos os melhores caminhos a serem percorridos (MARRE, 1991).

O aprofundamento teórico e a consulta a banco de dados de fontes secundárias (quantitativos), documentos (jornais, revistas, boletins, leis, processos, Acordos Coletivos, Termos de Ajuste de Condutas etc.), além da realização de trabalho de campo, seja para observar, seja para aplicar questionários, realizar entrevistas etc., são procedimentos que podem auxiliar o pesquisador a desenvolver a pesquisa. Para Marre (1991) a construção da metodologia é o momento de transformar o problema formulado em uma sequência de atos operacionais, a qual permita a materialização e a viabilidade de desenvolvimento da pesquisa. Contudo, admite-se, "[...] não é uma tarefa fácil, experimentar, demonstrar através de técnicas e procedimentos um objeto de raciocínio ascendente." (MARRE, 1991, p. 16).

Por isso, para o desenvolvimento da pesquisa, procuramos construir uma metodologia estruturada em revisão bibliográfica, levantamento de informações em fontes secundárias e levantamento de informações em fontes primárias (pesquisa empírica), isto é, uma pesquisa amparada em procedimentos metodológicos quanti-qualitativos.

Na Figura 1, apresentamos a síntese dos procedimentos metodológicos adotados na Tese, no intuito de demonstrar os caminhos percorridos para a construção do trabalho, por meio dos referenciais que nos dão sustentação teórica, o levantamento de informações em fontes secundárias (que não se restringe a bancos de dados quantitativos) e que nos possibilitam maior entendimento sobre a realidade estudada, subsidiando-nos a fazer afirmações mais contundentes, pelas observações e análises dos levantamentos realizados no trabalho de campo. Por fim, tem-se o levantamento de informações em fontes primárias, em função da concretização dos trabalhos de campo.

Figura 1: Esquema representativo da metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa



Organização: Maria Joseli Barreto (2018).

Quanto à revisão bibliográfica, concebemos o aprofundamento teórico como primeiro elemento na construção da pesquisa científica, porque visa a fundamentar e subsidiar a construção do conhecimento sobre a temática em questão, proporcionando debate e reflexões mais aprofundadas e críticas (MARRE, 1991; TURRA NETO, 2013).

Para Oliveira (1998), a identificação do pesquisador com o tema é um fator importante, pois o estimula a dedicar-se e impregnar-se do seu objeto de pesquisa, aspecto que o levará a um conhecimento profundo. Nesse sentido, o autor destaca que "[...] promover a consonância entre pesquisa e biografia é altamente estimulante, pois atribui vida ao estudo, retirando da produção intelectual poeiras de artificialismo, que recobrem parte das pesquisas acadêmicas [...]" (OLIVEIRA, 1998, p. 19).

Como o levantamento bibliográfico é primordial, porque almeja aprofundar o debate em torno de temas e conceitos que norteiam a construção do trabalho, buscamos efetuar a revisão e o embasamento teórico por todo o período de desenvolvimento da Tese, por intermédio da leitura de livros, teses, dissertações, monografias, periódicos especializados, revistas, jornais etc., os quais foram acessados junto à biblioteca da FCT/UNESP, demais bibliotecas da rede UNESP, nos repositórios de outras Universidades, no acervo do CEGeT-Laboratório, CEMOSi (Centro de Memória, Documentação e Hemeroteca Sindical "Florestan Fernandes"), organizações sociais, ONGs, no âmbito da *internet*, entre outros.

Além da revisão bibliográfica, fizemos um levantamento de informações em fontes secundárias, pela elaboração do banco de dados, como mais uma etapa relevante para o desenvolvimento da investigação, pois favorece maior entendimento e compreensão dos resultados que estamos obtendo, sobretudo no trabalho de campo. A análise do banco de dados, associada à pesquisa empírica, tem-nos permitido vislumbrar a dimensão dos impactos que a produção da monocultura da cana-de-açúcar e os avanços da mecanização agrícola têm proporcionado aos municípios canavieiros, principalmente para os trabalhadores que atuam em seu processo de produção.

Por isso, buscamos fazer um levantamento de informações secundárias, a partir de bancos de dados quantitativos referentes à dinâmica da produção canavieira (área cultivada e produtividade) e à dinâmica do trabalho (empregos, desemprego, qualificação profissional e saúde do trabalhador).

No que diz respeito aos dados concernentes à produção canavieira, consultamos dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e CANASAT. Como se trata de fontes de dados com metodologias diferenciadas e séries históricas descontínuas, foram selecionados quatro bancos de dados para o confrontamento das informações e resultados, a partir dos quais optamos por trabalhar com as informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE), por apresentar série histórica contínua.

Quanto à temática do trabalho, buscamos analisar fontes de dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), tais como: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Para verificar a contratação de trabalhadores, índices de desemprego (desligamentos e admissões), índices salariais, mudanças no âmbito dos empregos formais, empregamos dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Também fizemos coleta de dados junto à Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) e ao IBGE, para averiguar informações regionais e municipais.

No que tange à apreciação documental, consideramos informações específicas, através de boletins técnicos referentes à conjuntura e produção canavieira, tais como: União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo (UNICA); União dos Produtores de Bionergia (UDOP); Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (COOPERSUCAR); *Jornal Cana*; Informativo "Nova Cana.Com"; e, *Revista da Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil* (STAB), *Revista Canavieiros*, além de acompanharmos diariamente os jornais locais/regionais e de grande circulação. Procuramos igualmente analisar Convenções Coletivas de Trabalho (CCT), Acordos Coletivos de Trabalho (ACT) e Termos de Ajustamento de Conduta (TAC). De maneira geral, essas informações nos possibilitaram um maior entendimento sobre a dinâmica da produção de cana-de-açúcar e a dinâmica do trabalho e emprego, no Estado de São Paulo, sobretudo nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, recorte territorial da pesquisa.

Somado a este, também realizamos levantamento de informações primárias, através da execução de trabalho de campo nas RA de (Presidente Prudente e Ribeirão Preto), com o objetivo de apreender e dimensionar as ações dos sujeitos, os trabalhadores que venderam e os trabalhadores que ainda vendem sua força de trabalho para o agrohidronégocio

canavieiro, nas regiões em análise. Nosso objetivo foi compreender as transformações e as contradições que permeiam o capital agroindustrial canavieiro, nas duas regiões indicadas, e como se expressam territorialmente, por meio da relação capital x trabalho.

Da preparação à realização do trabalho de campo: o princípio de novas descobertas

Entendemos o trabalho de campo como componente basilar na realização da pesquisa, sobretudo no âmbito da Geografia. O trabalho de campo, o contato com os interlocutores sujeitos da pesquisa e o acúmulo de informações primárias possibilitam ao pesquisador não apenas o contato real com o objeto e sujeitos da pesquisa, mas estar diante da realidade concreta.

Thomaz Junior (2005, p. 21) afirma que a realização do trabalho de campo é uma "[...] alternativa concreta de viabilizar teoricamente o propósito de ultrapassar a reflexão intra-sala de aula, como forma de executar e 'praticizar' a 'leitura' do real, sendo assim, um momento ímpar do exercício da *práxis* teórica." Conforme o autor, quando propomos o desenvolvimento de uma pesquisa, devemos adotar como primeira atividade a necessária reflexão teórico-conceitual, a fim de que se possa penetrar na realidade a ser estudada/pesquisada, de maneira a

> [...] entender o movimento de entrecruzamento e (re)definição da paisagem, mediatizada pelas relações sociais de trabalho e de produção, como momento definido do movimento contraditório de construção da espacialidade brasileira, ou da espaço-temporalidade da concretização do capital - das mais diversas formas em que se territorializem. (THOMAZ JUNIOR, 2005, p. 21).

Contudo, o trabalho de campo, o qual se apresenta como instrumento de grande relevância para a construção do conhecimento científico, nem sempre é debatido na sua compreensão teórico-conceitual. Pelo contrário, vem sendo deixado de lado por grande parte dos pesquisadores, quando não reduzido a explicações genéricas na introdução do trabalho (PIRES DO RIO, 2011). Ademais, não se trata de uma prática exclusiva dos geógrafos, mas uma ferramenta de trabalho necessária para muitas áreas de estudos, que cobre um campo vasto do conhecimento, diferenciada por suas doutrinas, métodos e objetivos (KAISER, 2006). Ou seja, o trabalho de campo pode ser efetivado com base em diferentes matrizes conceituais, cujas escolhas vão ao encontro do objetivo da área de conhecimento e do pesquisador.

Alentejano e Rocha-Leão (2006) apontam que o trabalho de campo na Geografia é parte fundamental do método de trabalho, e que sua sistematização enquanto ciência deve muito ao conjunto de pesquisas e relatórios de campo organizados pelos viajantes naturalistas. Todavia, ao mesmo tempo em que a herança do trabalho de campo foi fundamental para a consolidação da Geografia como ciência, também deixou uma forte marca empirista, tornando-se mais tarde um ponto de discordância entre os geógrafos.

Nesse sentido, os autores acrescentam que o trabalho de campo não pode se reduzir ao mundo do empírico, mas ser essencialmente um momento de articulação entre teoria-prática. Além disso, o trabalho de campo desarticulado da teoria torna-se inútil, do mesmo modo que tentar compreender as transformações do espaço sem trabalho de campo é tarefa praticamente impossível (ALENTEJANO; ROCHA-LEÃO, 2006).

Portanto, a teoria nos prepara para o trabalho de campo e este reforça a teoria, no processo de construção do conhecimento. Ademais, o trabalho de campo nos leva para além dos muros da universidade e nos apresenta a realidade, dinâmica e contraditória, permeada por conflitos e disputas, nos mais diversos campos e níveis. Quando restringimos nosso pensamento a uma única vertente, corremos o sério risco de estarmos nos limitando apenas à reprodução teórica e acadêmica, sem os avanços necessários para o conhecimento científico.

Outra questão importante e recorrente, a ser assinalada, são as dicotomias: Geografia Física/Geografia Humana, sociedade/natureza, cidade/campo. A articulação entre teoria e prática ainda se entrecruza com o problema das dicotomias, sendo ainda um desafio a ser superado (THOMAZ JUNIOR, 2005; ALENTEJANO; ROCHA-LEÃO, 2006).

Tratar sociedade-natureza de forma dissociada, separada, é deixar de lado parte da realidade apresentada. Por essa razão, a prática do trabalho de campo não pode estar restrita apenas ao exercício de observação da paisagem: é preciso observar as transformações do espaço, a partir das ações dos sujeitos sociais. Para entender as transformações do espaço, da paisagem, é necessário observar também a sociedade, compreender a dinâmica dos processos e as múltiplas intervenções sociais, os conflitos (KAISER, 2006).

Thomaz Junior (2005) sublinha que precisamos agir além da observação da diversidade paisagística, não podendo nos prender exclusivamente a ela. Ao contrário, é preciso ampliar nossos horizontes de investigação para além do imediato, do aparente, do empírico. É importante apreender a paisagem como manifestação exterior da sociedade que a transforma e a redefine.

Desse modo, quando nos propomos analisar a reestruturação produtiva do capital, no âmbito do setor agroindustrial canavieiro, estamos tentando compreender as transformações implantadas no processo de produção de cana-de-açúcar, a partir dos interesses de exploração e dominação da terra e da água, nas regiões em que a monocultura está territorializada. Logo, realizar o trabalho de campo representa estar *in loco*. Caminhar, observar, ouvir, refletir, anotar, fotografar e analisar empiricamente o objeto e os sujeitos da pesquisa nos permite apreender a dinâmica dos processos que transforma não apenas o espaço, mas a paisagem e a sociedade (ALENTEJANO; ROCHA-LEÃO, 2006).

Em virtude disso, o trabalho de campo foi uma ferramenta importante, a qual, somada à revisão bibliografia e análise das informações de fonte secundária, nos ajudou a apreender os meandros que permeiam a dinâmica territorial do capital agroindustrial canavieiro, no contexto de reestruturação produtiva do capital, quando a implantação da mecanização agrícola (colheita e plantio da cana-de-açúcar) comparece como seu principal atributo, num processo de redefinição dos territórios ocupados.

Para além do exercício de observação da paisagem, das transformações do espaço, o trabalho de campo nos oportuniza utilizar outras ferramentas que podem colaborar na abrangência e aprofundamento das informações obtidas (ALENTEJANO; ROCHA-LEÃO, 2006; THOMAZ JUNIOR, 2005). São inúmeros os instrumentos empregados no desenvolvimento de pesquisa em outras áreas da ciência, sobretudo as sociais (sociologia, antropologia, etnografia etc.), que podem trazer grandes contribuições para as investigações desenvolvidas no âmbito da Geografia.

Enriquecer o trabalho de campo com técnicas que nos aproximem dos sujeitos nos possibilita ir além do entendimento das transformações do meio explícito na paisagem, apreender os conflitos, a dinâmica e as consequências de tais processos para a sociedade como um todo, principalmente para os sujeitos expostos à realidade posta.

Assim, para o desenvolvimento da pesquisa, optamos por trabalhar com a realização de entrevistas, com base em roteiros semiestruturados, que favorecem o diálogo mais aberto entre pesquisador e entrevistado. Colognese e Mélo (1998) salientam que a técnica da entrevista pode ser entendida como um processo de interação social entre entrevistador-entrevistado; com efeito, requer a construção de um roteiro prévio, mas permite que o entrevistador possa trazer questionamentos adicionais para melhor contextualizar os objetivos propostos.

Quanto à escolha do local para realização da entrevista, Colognese e Mélo (1998) e Thompson (1992) chamam atenção para a importância de se evitar as interferências externas, no momento da entrevista, na construção do pensamento e do diálogo estabelecido entre entrevistador e entrevistado. Com base nos apontamentos dos autores, optamos por fazer as entrevistas em locais nos quais os entrevistados se sentissem confortáveis e seguros.

Em razão disso, as entrevistas junto aos agentes públicos dos municípios visitados (representantes da Secretaria Municipal de Saúde, Assistente Social, Vigilância Sanitária e Casa da Agricultura - CATI) foram feitas a partir de agendamento prévio, via contato telefônico, e concretizadas nas sedes das respectivas instituições. A mesma estratégia foi adotada para as entrevistas com os representantes e dirigentes sindicais.

Com relação às entrevistas dos trabalhadores, procuramos conversar com aqueles que mantêm ou tiveram algum vínculo empregatício no setor canavieiro (trabalhadores com vínculo formal ou informal; trabalhadores que mudaram de atividade ou mesmo se encontravam desempregados). Todas as entrevistas ocorreram fora do ambiente de trabalho, a fim de evitar constrangimento, desconfiança e possíveis abusos, por parte dos gerentes, supervisores e empregadores. Por isso, todas as entrevistas com os trabalhadores ocorreram de forma aleatória, geralmente em suas residências.

Como a escolha dos trabalhadores entrevistados foi aleatória (sem especificar função, empresa ou forma de contrato de trabalho), não tivemos maiores problemas para efetivá-la. As empresas canavieiras operam, geralmente, em três turnos de trabalho, o que possibilitou 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 da reestruturação produtiva do capital, personificada e representada pela expansão da mecanização agrícola (colheita e plantio), nas lavouras da cana-de-açúcar.

O trabalho de campo ensejou o diálogo com os sujeitos envolvidos na temática estudada/pesquisada, de maneira a notar quão dinâmica são as transformações do espaço, da paisagem e da sociedade inserida e explorada pela relação capital-trabalho, levando-nos a compreender que todos esses processos estão além das aparências. Evidenciou a mudança no perfil do trabalhador que atua nas empresas agroprocessadoras de cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, nas ocupações e funções exercidas pelos trabalhadores inseridos no processo de produção, além de evidenciar os retrocessos estimulados pelos altos

índices de desemprego, sinalizando uma mescla de novas e velhas formas de degradação do trabalho, em que o espectral e o regressivo caminham lado a lado.

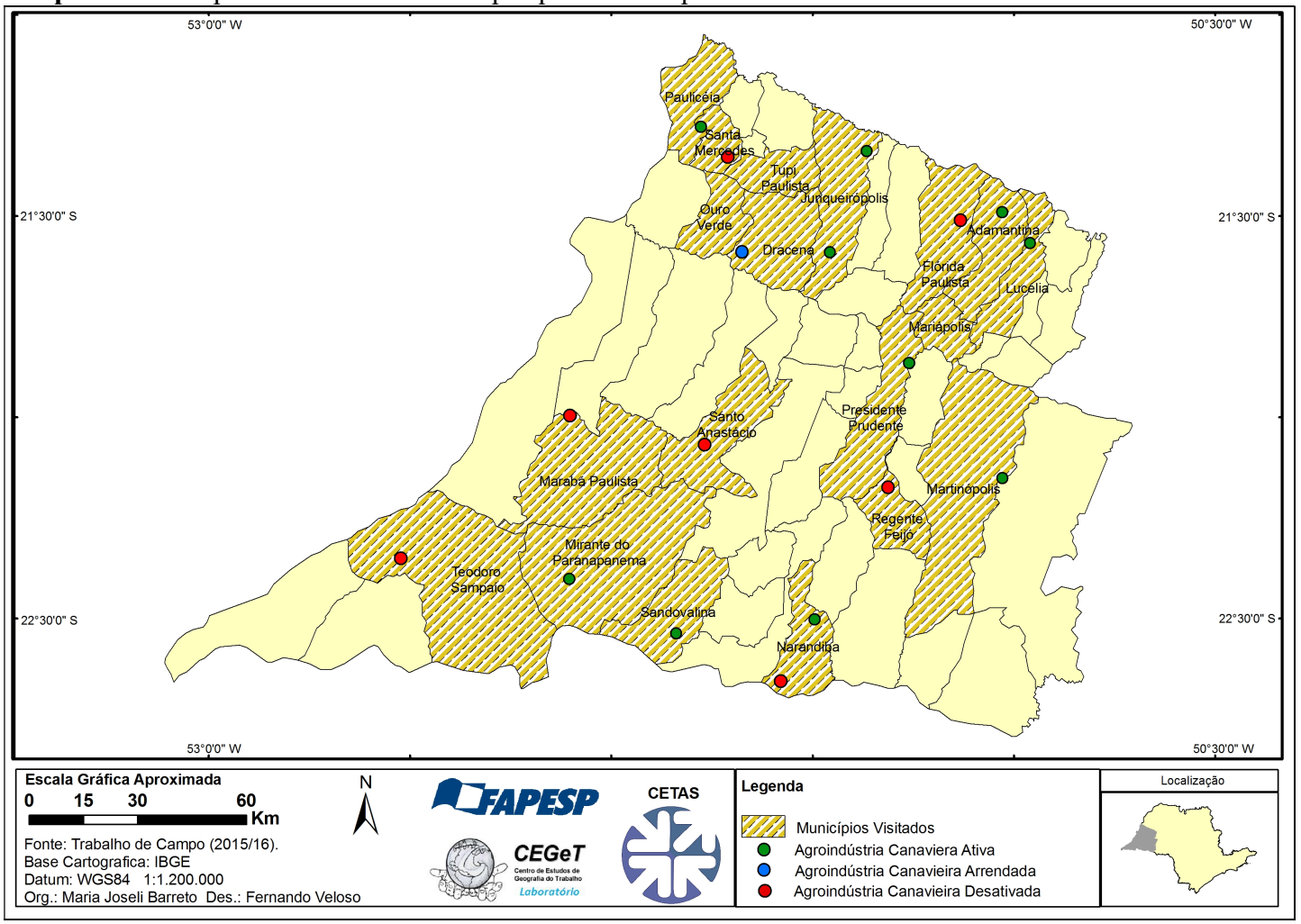
Assim, a pesquisa de campo nos municípios canavieiros das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, o diálogo estabelecido com a população local e a realização das entrevistas junto aos agentes públicos municipais, representações sindicais e trabalhadores canavieiros nos revelou o quão profundas são as transformações que os rearranjos da acumulação do capital trazem para os trabalhadores que vivem da venda da força para o setor agroindustrial canavieiro.

Começamos o trabalho de campo no primeiro semestre de 2015, com a concretização de ações de cunho exploratório, em municípios da RA de Presidente Prudente. Nessa atividade, buscamos inicialmente visitar os municípios de Pauliceia, Adamantina, Mirante do Paranapanema e Tupi Paulista, sendo que os três primeiros abrigam, em seus limites territoriais, unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar. O objetivo dessas primeiras atividades foi entender previamente as relações do município com as referidas unidades de produção. Outrossim, buscamos verificar a dinâmica dos municípios, as relações entre a produção da cana-de-açúcar e situação de emprego e desemprego, junto ao segmento.

Essa primeira etapa, mesmo que dialogando informalmente com a população local e trabalhadores, foi primordial, uma vez que nos possibilitou entendimentos prévios sobre o nível de interferência que esse segmento do capital exerce sobre gestores municipais e as consequências dessa influência para a população, especialmente para quem labora ou já laborou em alguma etapa do processo produtivo. Em segundo lugar, porque nos direcionou quanto à escolha dos municípios nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto para a pesquisa de campo e dos agentes e sujeitos sociais para a realização das entrevistas, contribuindo igualmente para a elaboração dos roteiros de entrevistas.

Quanto à escolha dos municípios, é relevante destacar que, diante da extensão territorial do recorte e do interesse em verticalizar alguns posicionamentos, os quais permeiam o processo de transformação na produção canavieira, priorizamos fazer as entrevistas nos municípios que abrigam em seus limites territoriais unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar ativas e, eventualmente, em municípios que apresentaram particularidades referentes à temática em questão, como, por exemplo, localidades em que unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar foram recentemente desativadas, ou municípios que são “fornecedores em potencial de mão de obra ou matéria-prima” para o setor canavieiro (Mapa 2).

Mapa 2 - Municípios visitados durante a pesquisa de campo na RA de Presidente Prudente/SP.



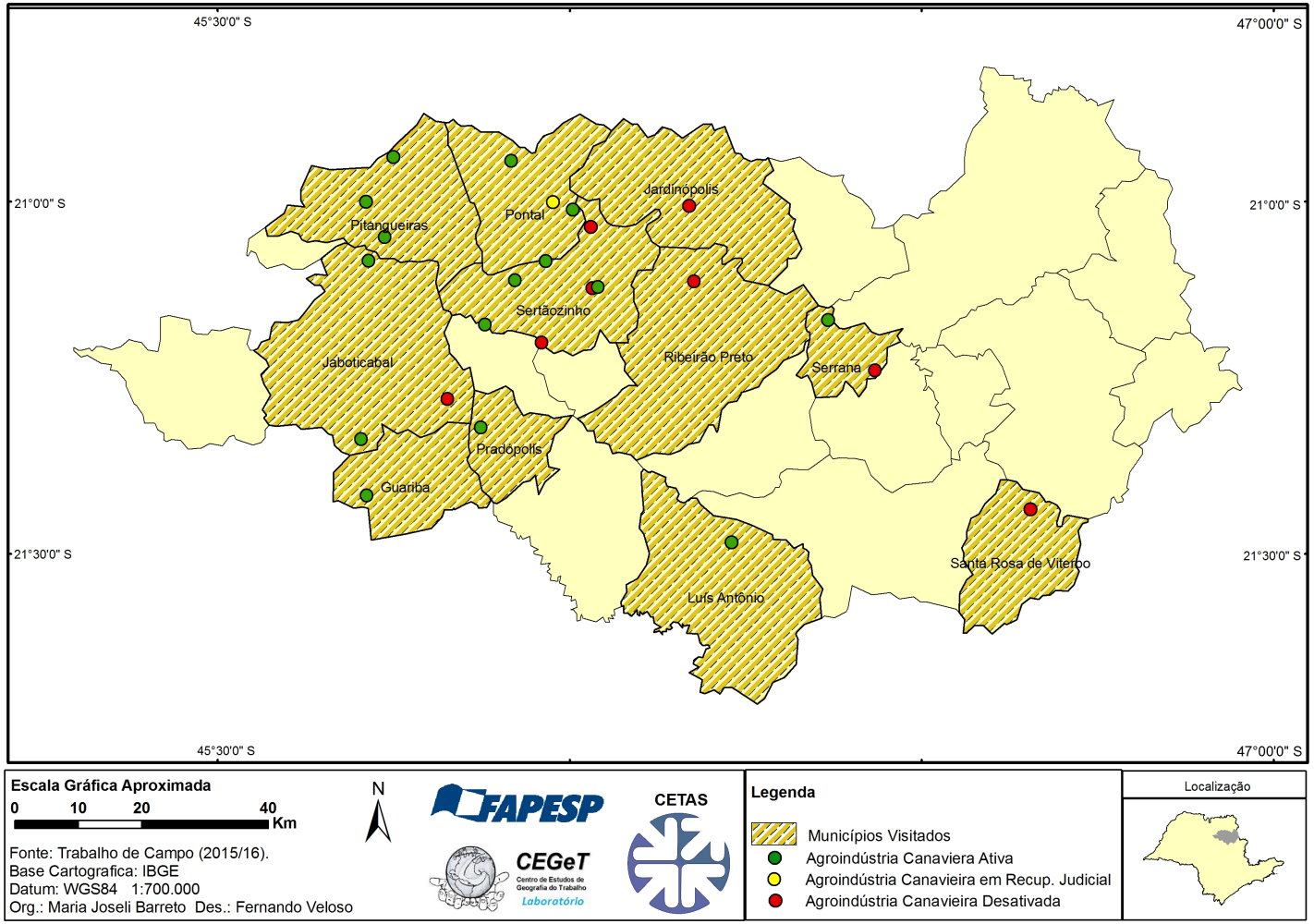
Na RA de Presidente Prudente, efetuamos trabalhos de campo nos municípios que abrigam unidades canavieiras em funcionamento: Pauliceia, Junqueirópolis, Adamantina, Lucélia, Martinópolis (incluindo os distritos de Vila Escócia e Teçaindá), Presidente Prudente (abarcando os distritos de Ameliópolis, Eneida e Floresta do Sul), Narandiba, Sandovalina e Mirante do Paranapanema. Também realizamos entrevistas em municípios cujas unidades agroprocessadoras se encontram desativadas: Teodoro Sampaio (incluindo o distrito de Planalto do Sul), Santa Mercedes, Dracena, Flórida Paulista (abrangendo o distrito de Indaiá do Aguapeí), Regente Feijó, Santo Anastácio e Marabá Paulista). Além destes, fizemos entrevistas nos municípios de Tupi Paulista, Ouro Verde e Mariápolis, por se tratar de localidades que se destacam como fornecedores de mão de obra e matéria-prima ao setor canavieiro.[9]

Nesses municípios, buscamos entrevistar agentes e sujeitos sociais envolvidos com as temáticas que permeiam a pesquisa. Com vista a apreender o processo de transformação na produção canavieira, entrevistamos agentes vinculados às estruturas de poder (representantes da Secretaria de Assistência Social, Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária, Casa da Agricultura, Coordenadores de Escolas de Qualificação Profissional (públicas e privadas), Representações Sindicais e, eventualmente, outros agentes ligados direta ou indiretamente à reprodução do capital agroindustrial canavieiro, tais como: Representantes de Unidades Agroprocessadoras, Representante do Centro de Cana/Instituto Agronômico de Campinas – IAC, Prestadores de Serviços, Fornecedores de matéria-prima, entre outros. Aproveitamos para dialogar com trabalhadores e ex-trabalhadores canavieiros, sujeito social da pesquisa.

Na RA de Ribeirão Preto, utilizamos a mesma estratégia. Percorremos os municípios de Pitangueiras, Pontal e seu distrito (Cândia), Sertãozinho e seu distrito (Cruz das Posses), Jaboticabal e seu distrito (Córrego Rico), Serrana, Guariba, Pradópolis e Luís Antônio, os quais abrigam, em seus limites territoriais, unidades agroindustriais canavieiras ativas (Mapa 3).

[9] Com relação aos municípios "fornecedores de mão de obra e matéria-prima", é relevante notar que a região apresenta outros que se destacam tanto no fornecimento de mão de obra quanto de matéria-prima, mas, em face da extensão territorial da região, optamos por estes, porque reúnem outras particularidades além das mencionadas, tais como assentamentos rurais, produção de agricultura familiar/camponesa (Tupi Paulista), empresas terceirizadas e trabalhadores atuando no setor canavieiro pela via da informalidade (Ouro Verde) e concentração de trabalhadores canavieiros ainda atuando na colheita manual da cana-de-açúcar (Mariápolis).

Mapa 3 - Municípios visitados durante a pesquisa de campo na RA de Ribeirão Preto/SP.



Destaque para os municípios de Pitangueiras e Pontal, que sediam três unidades em operação, e Sertãozinho, com quatro unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar em pleno processamento.

Também realizamos trabalhos de campo nos municípios de Jardinópolis (e distrito de Jurucê), Santa Rosa de Viterbo e Ribeirão Preto, os quais contavam com unidades agroprocessadoras, mas que, no momento do trabalho de campo, estavam desativadas. Vale ressaltar que outras unidades foram desativadas na região, porém, em municípios que abrigam unidades em operação, tais como Serrana, Jaboticabal e Sertãozinho.

Durante os trabalhos de campo, nos trajetos percorridos entre os municípios canavieiros nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente, a caminhada pelos bairros de cada município e distritos visitados, as tantas idas e vindas nos permitiram conhecer pouco da realidade dos municípios canavieiros, dos bairros, a rotina dos trabalhadores, os diferentes horários de saída e chegada dos ônibus que transportam os trabalhadores (tanto aqueles que atuam com jornadas laborais organizadas em dois e três turnos, como aqueles que laboram em jornada única). A pesquisa de campo e as entrevistas nos ajudaram a apreender a dinâmica territorial do setor agroindustrial canavieiro, assim como entender os efeitos que as transformações incorporadas nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar têm trazido, tanto para os municípios quanto para os trabalhadores e trabalhadoras (regionais e migrantes) que venderam e que ainda vendem sua força de trabalho para esse segmento do capital.

Com relação às entrevistas junto às entidades sindicais, buscamos ouvir representantes do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Químicas, Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias da Alimentação, Sindicato dos Condutores e Sindicato dos Trabalhadores Rurais, os quais representam trabalhadores que laboram na produção e reprodução do capital agroindustrial canavieiro no setor agrícola, transporte e agroindustrial. Essas entrevistas foram de grande relevância para a pesquisa, visto que auxiliaram a apreender a dimensão das mudanças estabelecidas na produção canavieira, no contexto de reestruturação produtiva do capital, e os reflexos desse processo para a organização sindical.

Da mesma forma, as entrevistas dos agentes públicos municipais foram importantes, porque nos possibilitaram verificar o nível de influência que o setor agroindustrial canavieiro exerce sobre os municípios visitados e, ao mesmo tempo, mensurar a dimensão do controle que o capital exerce sobre esses municípios, personificados na figuras

de seus governantes e da sociedade em geral, os quais enxergam o segmento como única alternativa para o desenvolvimento econômico local/regional.

Ademais, as entrevistas demonstraram que a atuação dos agentes (representantes da Secretaria Municipal de Assistência Social, Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária, Casa da Agricultura e outras), frente às necessidades da população local, em especial dos trabalhadores e trabalhadoras que laboram ou laboraram na reprodução do setor e pequenos produtores rurais/camponeses, é o reflexo do nível de influência que tais capitalistas exercem sobre o poder público local. Ou seja, como o capital, personificado nos representantes do setor canavieiro (unidade processadora de cana-de-açúcar instalada no município) tem grande influência sobre os governantes do município/região/Estado (prefeitos/deputados/governadores), os agentes tendem a negligenciar nos serviços, sobretudo nos setores de Saúde, Vigilância Sanitária e Extensão Rural, para atender aos desmandos políticos e econômicos do capital.

A respeito das entrevistas com os trabalhadores, procuramos dialogar com aqueles que vendem sua força de trabalho para o agrohidronegócio canavieiro, independentemente da ocupação que desenvolvem, no processo de produção e do contratante. Dessa maneira, dialogamos tanto com trabalhadores que laboram nas unidades canavieiras presentes no recorte espacial de nossa pesquisa quanto com aqueles que são contratados por prestadores de serviço e/ou fornecedores de matéria-prima, formal e informal, isto é, trabalhadores terceirizados, quarteirizados e “trabalhadores avulsos”.

Também conversamos com ex-trabalhadores canavieiros que mudaram de emprego e função, aposentados por tempo de serviço ou invalidez e desempregados, excluídos desse mercado de trabalho em virtude da tecnificação do processo de produção. As entrevistas com os trabalhadores foram reveladoras, no sentido de nos ajudar a dimensionar a intensidade dos impactos que a reestruturação produtiva do capital pode acarretar para a saúde e a vida dos trabalhadores.

Na verdade, é relevante observar que, durante o trabalho de campo, procuramos dialogar não apenas com os agentes e sujeitos sociais estabelecidos previamente, mas com aqueles que apresentaram elementos e informações as quais podiam nos ajudar a compreender nosso objeto de estudo. Por isso, entrevistamos igualmente coordenadores de Escolas de Qualificação Profissional, Representantes de Empresas Prestadoras de Serviços (empresas terceirizadas), Fornecedores de matéria-prima, Representante da Pastoral do Migrante

(Guariba), Representante do Escritório Desenvolvimento Rural (EDR), de Dracena, Jaboticabal, Presidente Venceslau e Presidente Prudente, Representante do Instituto Agronômico de Campinas/Centro de Cana, sediado na cidade de Ribeirão Preto, Representante da ORPLANA - Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil, sediada na Cidade de Sertãozinho etc.

Diante disso, é importante considerar que o aprofundamento teórico e a pesquisa empírica e documental demonstraram que as transformações em curso, na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, demarcada, sobretudo pela tecnificação dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, estão muito além da substituição do homem pela máquina. Trata-se de um processo amplo, inerente ao processo de acumulação do capital, que transformou a dinâmica territorial e do trabalho, mas que tem sido estrategicamente invisibilizado pela inserção das máquinas no processo de produção e trabalho.

Por trás da imagem das colhedoras efetuando os processos de colheita da cana-de-açúcar, existe uma série de transformações e consequências que estão muito além do visível. A concepção de moderno, limpo, ambientalmente e socialmente correto se perde nas contradições. Quando nos propomos fazer uma análise mais profunda a respeito das transformações em curso, percebemos que os argumentos e as justificativas contradizem a realidade posta. As máquinas e as inovações tecnológicas invisibilizam as reais condições de trabalho, vivenciadas pelos trabalhadores que atualmente vendem sua força de trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, ao mesmo tempo em que ocultam a realidade vivenciada por grande parte dos trabalhadores que foram excluídos dos canaviais.

A passagem da colheita/plantio manual para o sistema mecanizado tem proporcionado alterações profundas no processo de produção da cana-de-açúcar, as quais não acontecem de maneira isolada, todavia, são cercadas por uma série de mudanças que transformam a dinâmica territorial do trabalho. Ao mesmo tempo em que desempregaram milhares de trabalhadores, alterando sua trajetória de vida e trabalho, desmobilizaram as organizações sindicais, transformando o processo de trabalho e ampliando o subemprego.

Assim, apreende-se que a percepção do visível só se torna possível a partir do entendimento da dinâmica territorial do trabalho e da aproximação da realidade vivenciada pelos trabalhadores. Conhecer a rotina de trabalho, a trajetória de social e laboral, seu

entendimento sobre a realidade diariamente enfrentada é basilar para apreendermos as condições e as relações de trabalho estabelecidas nesse "novo" sistema de produção.

Para compreender as reais condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores na produção canavieira, no contexto de adensamento tecnológico no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar, é preciso olhar para além dos canaviais e todo o aparato tecnológico incorporado ao processo de produção e trabalho. É preciso entender que, por trás das inovações tecnológicas, existe um "novo" modelo de produção organizado e controlado pelo capital, para a produção incessante de mais-valia. Por trás das inovações tecnológicas incorporadas no processo de produção e trabalho, existem trabalhadores (que laboram nas mais diversas funções) sob condições de trabalho inimagináveis, tais como: jornadas de trabalho cada vez mais intensas, controlados pela máquina, pelo exército de reserva, pelas metas de produção e, sobretudo, atemorizados pelo medo do desemprego etc.

A necessidade do emprego e as promessas de bonificações salariais têm levado os trabalhadores a enfrentar jornadas cada vez mais exaustivas, a aceitar as condições de trabalho que expõem sua sanidade física e mental, assim como o medo do desemprego os tem levado a aceitar o acúmulo de função, redução salarial, banco de horas e, ainda, a abrir mão de direitos sociais e trabalhistas.

Nessa perspectiva, a Tese revela que a inserção da máquina, de novas tecnologias, no processo de produção e trabalho, por si só não torna o trabalho nos canaviais menos degradante e precário. A tecnificação dos processos de produção e trabalho e as formas de organização e controle inerentes aos processos de reestruturação produtiva do capital (taylorismo/fordismo/toyotismo/acumulação flexível) viabilizam, aos detentores dos meios de produção, mecanismos que conservam a captura da subjetividade e superexploração do trabalho como os principais baluartes da reprodução do agrohidronegócio canavieiro. O que mudou foram as formas e os artifícios utilizados nesse processo de exploração.[10]

Na realidade, a investigação nos ajudou a constatar, a partir do embasamento teórico, da pesquisa empírica e documental, que a inserção de novas tecnologias no processo de produtivo tem mascarado as reais condições de trabalho, nos domínios da produção canavieira. Por isso, defendemos a tese de que a inserção das máquinas nos processos de

[10] Fazemos referência à categoria superexploração do trabalho desenvolvida por Ruy Mauro Marine, por entender que, embora o capital canavieiro tenha incorporado as máquinas e inovações tecnológicas no ambiente de trabalho, excluindo milhares de cortadores de cana-de-açúcar dos canaviais, a produção canavieira permanece sendo viabilizada a partir da superexploração de trabalhadores. Esse conceito será aprofundado e debatido no capítulo 4 deste trabalho.

colheita e plantio da cana-de-açúcar, somada às novas formas de organização e controle no processo de trabalho, invisibiliza as reais condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores que laboram no âmbito da produção canavieira. As formas de organização e controle do trabalho impostas pelo capital ocultam as reais condições de trabalho diariamente enfrentadas pelos trabalhadores que vendem sua força de trabalho, nos canaviais nas regiões pesquisadas, uma vez que escamoteiam jornadas exaustivas, assédio moral e tantos outros mecanismos que levam à superexploração do trabalho, à exposição aos riscos e agravos, além de omitir e mascarar os acidentes de trabalho e ignorar o adoecimento e o descarte de trabalhadores, em virtude do trabalho precário efetuado ao longo de sua trajetória laboral.

Em vista disso, entendemos que, para apreender as condições de trabalho, atualmente apresentadas, é preciso enxergar para além do visível (a paisagem homogênea dos canaviais desenhados e recortados pela efetivação da colheita mecânica), da mesma forma que é necessário ouvir para além do discurso dos representantes do capital. É imperioso, na realidade, vislumbrar o invisível (as reais condições e as relações de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores, nesse “novo” modelo de produção).

1 - A DINÂMICA TERRITORIAL DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO NO CONTEXTO DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA DO CAPITAL

Partindo do pressuposto de que o agrohidronegócio canavieiro passou por históricos processos de mudanças, ao longo de sua trajetória no Brasil, neste capítulo, explicitamos os processos gerais que permeiam as modificações na produção da cana-de-açúcar, no contexto da reestruturação produtiva do capital. O objetivo é mostrar que as mudanças ora observadas na produção canavieira, demarcadas pelo adensamento técnico nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, não constituem um fato isolado, mas um processo de transformação característico da lógica estrutural do capital, em seu processo de acumulação.

1.1 - A reestruturação produtiva capital e as transformações na reprodução agroindustrial canavieira

Historicamente, o agrohidronegócio canavieiro passou por vários processos de reestruturação, em seu desenvolvimento no Brasil, seja do ponto de vista técnico, seja gerencial e na gestão e controle do trabalho. Contudo, o processo de reorganização, no contexto atual, não ocorre de maneira isolada, mas situado no processo geral de mudanças que atingiu amplamente o mundo do trabalho, durante o século XX, marcado pelo fordismo/taylorismo e, mais tarde, na virada do terceiro milênio, pelo toyotismo e acumulação flexível. Isto é, as transformações em curso, no processo de produção e trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, são, na realidade, derivadas do movimento geral de reorganização do sistema capitalista de produção.

Nesse sentido, Brandão (2005) sublinha que a dinâmica da acumulação capitalista deve ser concebida como um processo em constante transformação, o qual altera interna e constantemente as bases de produção. Além de heterogeneizar suas estruturas, o capital homogeneíza e hierarquiza suas relações, ao mesmo tempo em que dispõe de renovados instrumentos para se transformar e expandir.

Segundo Harvey (2005), as mudanças, as transformações e o reordenamento das formas de produção e exploração da força de trabalho são endêmicos em relação ao processo capitalista de acumulação, sendo as crises um dos principais pontos de partida para esses processos de mudança. Para o autor, as crises podem se manifestar de diversos modos, especialmente pelo "[...] desemprego e o subemprego crônico, excedente de capital, falta de

oportunidade de investimento, taxas decrescentes de lucro, falta de demanda efetiva no mercado etc." (HARVEY, 2005, p. 44).[11]

Além dos problemas econômicos, as crises também impõem certa racionalização ao desenvolvimento capitalista, que, de modo geral, provoca inúmeras consequências, principalmente de ordem social, tais como "[...] as múltiplas falências, colapsos financeiros, desvalorização forçada de ativos fixos e poupanças pessoais, inflação, concentração crescente de poder econômico e político, queda dos salários reais e desemprego." (HARVEY, 2005, p. 44-45).

Nesse sentido, as crises são inerentes ao modo capitalista de produção, e seu principal efeito é expandir a capacidade produtiva e renovar as condições de acumulação para um nível superior. A cada crise, o capital, personificado nos capitalistas, renova os mecanismos, os instrumentos de exploração (recursos naturais e da força de trabalho), com vistas a intensificar seu processo de acumulação, por meio da reestruturação da composição técnica do capital, incluídas as mudanças nas formas de organização e controle do processo de trabalho, incremento do capital fictício etc. (HARVEY, 2005)

Nessa perspectiva, ao ponderar sobre os processos gerais da crise estrutural da acumulação capitalista desencadeada, a partir dos anos de 1970, Antunes (1999) assinala que, após um longo período, o sistema mergulhou mais uma vez em profundo período de crise, marcado pelo esgotamento do padrão de acumulação taylorista/fordista de produção, pela centralização de capitais, evidenciados pelas fusões entre as empresas monopolistas e oligopolistas, pela ampliação das privatizações, hipertrofia financeira, crise do Estado do bem-estar social, desregulamentações, flexibilização do processo produtivo e pela iminência do desemprego estrutural (ANTUNES, 1999).

Com a explosão da crise, iniciou-se mais uma etapa de reorganização do capital, de seu sistema ideológico e político, cujas contiguidades mais evidentes foram o advento do neoliberalismo, com desregulamentação dos direitos do trabalho e a desmontagem do setor produtivo estatal, enquanto paralelamente se expandem o capital financeiro dos países centrais e se tem o desmonte de países periféricos, excluídos desse processo (ANTUNES, 1999).

Antunes e Pochmann (2007) asseveram que, no contexto da crise estrutural, os capitalistas começaram a buscar novos mecanismos e novas formas de acumulação, capazes

[11] Para mais detalhes, ver HARVEY (2005).

de oferecer respostas ao quadro crítico que se desenhava, o que Harvey (1992) chamou de era da "acumulação flexível", quando o principal objetivo era garantir a acumulação, porém, de forma mais flexível. Conforme os autores,

> [...] a transformação estrutural, que deslanchou a chamada reestruturação produtiva do capital em escala global, teve forte incremento após as vitórias do neoliberalismo de Margareth Thatcher, na Inglaterra, e de Ronald Reagan, nos Estados Unidos, quando um novo receituário, um novo desenho ideo-político, apresentou-se como alternativa em substituição ao *welfare State*. Começava a se expandir a pragmática neoliberal. (ANTUNES; POCHMANN, 2007, p. 04).

A situação relatada trouxe repercussões profundas, sobretudo para os países mais pobres, os quais foram invariavelmente excluídos do movimento geral de reposição de capitais (produtivo, financeiro e padrão tecnológico). O processo em curso teve inúmeras consequências, como a ampliação do desemprego, a destruição da força de trabalho, além do processo incessante de degradação ambiental, em função da relação metabólica entre homem, tecnologia e natureza, conduzida pela lógica perversa do capital, inteiramente voltada à produção de mercadorias e valorização do capital (ANTUNES, 1999; ANTUNES; POCHMANN, 2007). Sob o comando do mercado, o neoliberalismo se expandiu, incentivando privatizações e desregulamentações, desde a economia às relações trabalhistas, do mundo financeiro às leis fiscais (ANTUNES; POCHMANN, 2007).

No contexto de crise estrutural do capital, com o esgotamento dos padrões de acumulação, o capital passou a elaborar um amplo processo de reestruturação para recuperar o ciclo reprodutivo e, ao mesmo tempo, restituir seu projeto de dominação societal, abalado pela confrontação e conflitualidade do trabalho (ANTUNES, 1999). Com vistas a superar a crise da acumulação, começa mais uma fase de transformação no processo capitalista, por intermédio do toyotismo, o qual, na realidade, pode ser visto como mais um elemento compositivo do longo processo de racionalização da produção capitalista e manipulação do trabalho vivo, que teve origem com o fordismo/taylorismo, um processo lento, desigual e combinado, que percorreu a maior parte do século XX (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007).

Nesse viés, Alves (2007) sublinha que o toyotismo e a acumulação flexível representam o verdadeiro espírito dessa fase na reprodução capitalista. A ideologia orgânica da produção, sob a mundialização do capital, tem por característica a ampliação dos valores, as regras de gestão da produção e a manipulação do trabalho vivo, que se sustentam nas inovações interiores e exteriores à produção capitalista, sendo as inovações interiores aquelas

que abrangem os princípios da organização e controle social do trabalho, como inovações tecnológicas e sociometabólicas; ao mesmo tempo, as inovações exteriores são elementos compositivos da totalidade concreta dessa fase, dentre as quais se destacam as inovações econômicas e geoeconômicas e as inovações político-institucionais-culturais.[12]

Antunes e Pochmann (2007) enfatizam que esse modelo de produção teve como principal parâmetro o ideário da produção enxuta, a "empresa moderna", a qual constrange, restringe, coíbe e limita o *trabalho vivo*, pela intensificação do uso do *trabalho morto*. A partir desse período, inicia-se um constante processo de organização da produção e do trabalho, em que os detentores dos meios de produção passam a investir cada vez mais em incrementos tecnológicos e em novas formas de organização e controle social do trabalho, a fim de acelerar o processo de acumulação.

A reorganização no processo de produção, em função dos fundamentos toyotistas, também proporcionou mudanças na organização e controle do trabalho, que passam a ser desenvolvidos com maior reaproveitamento do tempo *just in time* e do trabalhador polivalente, fim da produção em massa para a formação de estoques e da produção flexível, além da inserção massiva da terceirização no processo de produção e trabalho (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007; LOURENÇO, 2009).

Nesse cenário, Alves (2000) ressalta que essa nova fase da reestruturação produtiva do capital provocou inúmeras transformações na sociabilidade do trabalho, pela captura da subjetividade, desemprego estrutural, superexploração do trabalho, mais a ampliação do trabalho autônomo, temporário, terceirizado, entre outros etc., cujos resultados foram ampliados para uma escala global, mostrando-se muito mais intensos nos países em desenvolvimento ou regiões mais empobrecidas.

De maneira geral, no Brasil, esse processo foi intensificado a partir da década de 1990, com os governos Collor (1990-1992) e Fernando Henrique Cardoso (1994-2002) e, mesmo não acontecendo em sua plenitude, como asseveram Mello e Silva (2005), a inclusão das políticas de liberalização, privatizações, desregulamentação e desmanche das conquistas sociais e democráticas (CHESNAIS, 1996) trouxeram resultados desastrosos para o país, sobretudo para a população mais empobrecida e para classe trabalhadora, já que a inclusão dos

[12] O toyotismo é um modelo de produção japonês que se ampara na flexibilização dos processos de produção, mercado de trabalho, nos produtos e padrões de consumo. Além de ser caracterizado pela emergência de novos setores de produção, fornecimento de serviços financeiros, novos mercados, inovações tecnológicas e organizacionais, também ampliou o poder dos empregadores, intensificou a pressão e o controle sobre os trabalhadores envolvidos no processo produtivo. Mais detalhes ver: ANTUNES 1999; ALVES, 2007.

mecanismos e instrumentos de organização e controle do processo de trabalho foram incorporada, causando mudanças profundas para o mundo do trabalho, dentre as quais se destacam a ampliação do desemprego estrutural e do subemprego, terceirização, precarização do trabalho etc. Com o aumento da concorrência, a propagação dos valores de mercado cooperou para o uso de "novas" formas de organização da produção capitalista e de exploração da força de trabalho (CHESNAIS, 1996; ALVES, 2007).

Nessa perspectiva, Thomaz Junior (2004) aponta que o caráter mais sistêmico da reestruturação produtiva do capital rebate diretamente sobre o trabalho e trabalhadores, de forma distinta, nos mais diversos setores da produção capitalista, cujas principais características se voltam para um cenário de desemprego, intensificação da superexploração do trabalho, através da extensão e intensificação da jornada do trabalho, incremento de formas de subproletarização, decorrentes do trabalho parcial, temporário, informal, terceirizado etc. Acrescenta que o Estado brasileiro, amparado pelo pacto de classes, ao longo da história, tem designado as mais diversas políticas e projetos em concordância aos interesses do capital, favorecendo o exercício do controle social, ao mesmo tempo em que direciona sua ofensiva destrutiva para as reformas na legislação trabalhista, levando o país ao retrocesso (THOMAZ JUNIOR, 2004, 2014).

Para o autor, todas essas ações e transformações inerentes ao capitalismo global (inserção de novas formas de organização e controle social do trabalho, ampliação de tecnologias, informatização), num contexto geral de crise estrutural do capital (com o avanço do desemprego, implantação do subemprego, trabalho informal, terceirizado e precário) estão em praticamente todos os setores de produção, e as consequências refletem nos trabalhadores e trabalhadoras envolvidos na produção de mercadorias (THOMAZ JUNIOR, 2009, 2012).

No âmbito do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. As transformações ora vistas no processo de produção e trabalho fazem parte das mudanças instauradas no processo de acumulação do capital, em âmbito global. O incremento da tecnologia e da ciência no processo produtivo, mais o estabelecimento de estruturas para a circulação da mercadoria produzida, o enxugamento da força de trabalho e essa mescla de novas e velhas formas de organização e controle social do trabalho, percebidas no processo de reprodução, retratam a realidade apresentada. As mudanças havidas na organização e controle social do trabalho, associadas à inserção de maquinário tecnocientífico no processo de produção da cana-de-açúcar, têm servido para os capitalistas ampliarem seu poder de reprodução, e não

necessariamente melhorarem as condições laborais dos trabalhadores que vendem sua força de trabalho para esse segmento, como discursam os representantes do capital.

A pesquisa evidenciou que o adensamento técnico, na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, demarcado principalmente pela inserção da máquina nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, somados a tantos outros elementos tecnocientíficos, no processo de produção e trabalho, têm permitido aos detentores dos meios de produção ampliar e intensificar a produtividade e o processo de acumulação do capital, além de invisibilizar as reais condições de trabalho, nesse "novo" sistema de produção.

No próximo item, apresentaremos reflexões sobre os processos que permeiam a reorganização do setor agroindustrial canavieiro. Abordaremos o apoio estatal e a territorialização dos monopólios, no contexto de mundialização do capital, base estruturante para as transformações no processo de reprodução do capital agroindustrial.

1.2 – Estado: elemento fundante para as mudanças no agrohidronegócio canavieiro

Em linhas gerais, podemos afirmar que, na teoria marxista, "[...] o executivo do Estado moderno é apenas mais um comitê para os métodos comuns do conjunto da burguesia." (HARVEY, 2005, p. 80). O autor sintetiza bem nosso entendimento sobre relações estabelecidas entre o Estado e o agrohidronegócio, cujos representantes são em essência a feição do capitalismo selvagem, no qual o "[...] uso do Estado como instrumento de dominação de classe serve exclusivamente para defender seus próprios interesses, enquanto afirma que suas ações são para o bem de todos." (HARVEY, 2005, p. 80).

Representado pela bancada ruralista no Congresso Nacional, o empresariado vinculado ao agrohidronegócio tem extraído inúmeras vantagens junto ao Estado brasileiro, tanto a partir de leis, projetos e emendas que viabilizam a exploração da terra, da água e da força de trabalho, como por linhas de créditos especiais que têm historicamente financiado sua reprodução, em todo o território nacional. Nesse caso, o setor agroindustrial canavieiro pode ser apontado como um grande exemplo dessa realidade.

Embora se apresente na atual conjuntura com nova aparência, em virtude de transformações expressivas no processo de produção, na gestão e nas formas de organização e controle do trabalho, as bases estruturais de reprodução permanecem as mesmas. A territorialização da monocultura da cana-de-açúcar, encimada nos grandes latifúndios por

grande parte do território nacional, somada à superexploração da força de trabalho e do protecionismo estatal, via facilidades creditícias, denota não apenas o histórico de exploração dos recursos naturais e da força de trabalho, mas o modelo que se tem reproduzido, a partir da degradação do trabalho, do ambiente e da saúde do trabalhador, por mais de cinco séculos, no país (THOMAZ JUNIOR, 2002; OLIVEIRA, 2009; SOUZA, 2011; AZEVEDO, 2013).

Não por acaso, as grandes empresas nacionais e multinacionais voltadas à produção e processamento de cana-de-açúcar estão estrategicamente territorializadas em grandes latifúndios, cujas áreas são propícias à implantação e expansão de canaviais, com disponibilidade de terras férteis e recursos hídricos superficiais (rios) e subterrâneos (aquíferos). Do mesmo modo, não é por acaso que a referida monocultura tem historicamente se reproduzido em razão da superexploração da força de trabalho.

Para além das benesses ofertadas pelos representantes do poder público local/estadual/nacional, das modificações incorporadas na composição técnica, no acréscimo da massa dos meios de produção, da superexploração da força de trabalho, dos arranjos, da infraestrutura basilar para a construção do empreendimento, a racionalização geográfica é determinante para o desenvolvimento da reprodução capitalista. A disponibilização e a concentração de recursos de transporte (rodovias, ferrovias, dutos, portos, rios navegáveis), matéria-prima, demandas do mercado em relação à indústria, disponibilidade de terra e água são elementos indissociáveis do processo de reprodução e acumulação do capital (HARVEY, 2005; THOMAZ JUNIOR, 2010).

As múltiplas políticas, leis e decretos, instituídos ao longo de sua história, têm suscitado históricos benefícios e vantagens para esse segmento do capital, os quais contribuíram de forma direta para as grandes transformações no seu processo de reprodução. Desde sua implantação, ainda no Brasil-Colônia, até o contexto atual, o Estado tem cooperado e financiado sua reprodução e fortalecimento, no território nacional.

Os inúmeros investimentos e benefícios que o setor reuniu e acumulou, durante sua trajetória, no Brasil, evidenciam que o Estado tem historicamente financiado sua reprodução. Os financiamentos estatais que promoveram a manutenção, a reprodução e a acumulação do segmento estão descritos em sua história e, atualmente, nos projetos de solicitação de recursos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, os quais vão desde financiamentos para a produção da matéria-prima (implantação e expansão de canaviais), construção e reforma de unidades agroprocessadoras, tecnificação do

processo produtivo, até financiamentos de infraestruturas para escoamento da mercadoria, como o sistema multimodal (hidrovias e álcooldutos), além da viabilização de canais de comercialização da produção (açúcar, etanol, energia elétrica etc.) no mercado nacional e internacional.

Foram muitas as leis, projetos, programas e decretos que cooperaram para o crescimento e fortalecimento do agrohidronegócio canavieiro, no decorrer do tempo, e que consequentemente o transformaram na atual estrutura produtiva vigente, com forte influência na economia e política do país.

Dentre esses, destacam-se aqueles que foram pensados com objetivos distintos, mas que tiveram grande influência na construção, expansão e transformação do segmento, tais como a Lei de Terras de 1850, o Financiamento de Máquinas e Equipamentos – FINAME, de 1964, o Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR, de 1965, o FINAME Agrícola, de 1998, e o Plano Nacional de Agroenergia – PNA, de 2005, juntamente com aqueles que foram exclusivamente pensados para beneficiar e ampliar sua reprodução.[13]

Ainda que nenhum destes tenha, de alguma forma, conseguido alterar os alicerces do setor agroindustrial canavieiro, os quais praticamente se mantêm os mesmos, desde o século XVI, a constituição dos Engenhos Centrais, ainda no século XIX, a instituição do Instituto do Açúcar e do Álcool – IAA, em 1933, a criação do PROÁLCOOL, em 1975, e o conjunto das demais leis, projetos, programas, emendas etc., criadas desde os anos 2000, em torno da tecnologia dos carros *flex fuel*, que culminaram na criação do Plano Nacional de Agroenergia (PNA), no ano de 2005, podem ser assinalados como marcos estruturais para ampliação das atividades do setor pelo país e para as transformações observadas.

Embora pouco abordada pela literatura que discute e analisa as múltiplas ações e transformações do setor agroindustrial canavieiro, a constituição dos engenhos centrais pode ser demarcada como primeiro projeto de "modernização", no âmbito desse setor, no final do século XIX. Sua criação foi uma proposta de divisão do trabalho, por meio da qual os

[13] É relevante enfatizar que, embora a Lei de Terras de 1850 tenha sido articulada para beneficiar os grandes proprietários de terras e, consequentemente, manter a estrutura fundiária vigente, esta colaborou de forma direta na manutenção e expansão do setor canavieiro, já que o latifúndio está na base de sua estrutura fundante e basilar, para a produção dos monocultivos, sendo estrutural para a manutenção do complexo agrário-exportador. A situação se repete com a instituição do Fundo de Financiamento para Aquisição de Máquinas e Equipamentos Industriais – FINAME, em 1964, e do Sistema Nacional de Crédito Rural, criado em 1965, os quais também favoreceram de maneira direta o setor canavieiro. As facilidades creditícias, desde os anos 1960, possibilitaram aos produtores canavieiros iniciar o processo de tecnificação nos canaviais, sobretudo no preparo do solo e colheita da cana, com a inserção maciça de tratores, guinchos e das primeiras colhedoras. Para mais detalhes, ver THOMAZ JUNIOR (1989, 2002); OLIVEIRA (2003).

proprietários de terra cultivariam a cana-de-açúcar e os proprietários de engenhos a processariam. Para os idealizadores do projeto, o arranjo promoveria mais eficiência na produção, cujo resultado seria uma matéria-prima mais barata e um açúcar mais competitivo (EISENBERG, 1977; SZMERCSÁNY, 1979; THOMAZ JUNIOR, 1989). (Quadro 1)

Quadro 1 - Leis, Decretos e Projetos criados em benefício do setor canavieiro

Ano	Leis/Decretos/Projetos	Objetivo
1870	**Engenhos Centrais**	**Modernização tecnológica das instalações fabris dos engenhos**
1931	Decreto nº 19.717/1931	Incluir 5% de álcool na gasolina importada.
1931	CPDA- Comissão de Defesa da Produção de Açúcar	O objetivo central era a defesa dos preços do açúcar no mercado interno.
1933	**Criação do Instituto do Açúcar e do Álcool - IAA**	**Coordenar o crescimento da produção de açúcar no país, conduzir a política de produção, comercialização e exportação.**
1941	Estatuto da lavoura canavieira	Manter a posição dos fornecedores de cana como coparticipantes do processo produtivo do complexo canavieiro.
1965	Sistema Nacional de Crédito Rural SNCR	Seu principal objetivo era viabilizar o crescimento econômico, a modernização e a tecnificação da agricultura brasileira.
1971	Programa Nacional de Racionalização da Agroindústria Açucareira - PNRAA	Conjunto de medidas para a modernização do setor, entre as quais: fusões e incorporações de unidades de produção; desenvolvimento de novos produtos e processos; construção de terminais açucareiros etc.
1975	**Programa Nacional do Álcool - PROÁLCOOL**	**Construir novas alternativas energéticas e proporcionar privilégios a produtores canavieiros com problemas financeiros.**
1997	Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool - CIMA	Definir políticas relacionadas com as atividades do setor sucroalcooleiro, com participação dos produtos da cana-de-açúcar na Matriz Energética Nacional.
2002	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA	Aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos concebidos com base em fontes eólica, biomassa etc.
2005	**Plano Nacional de Agroenergia (PNA)**	**Tinha como objetivo estimular a oferta de energia extraída de fontes renováveis, especialmente cana-de-açúcar, para a produção de álcool combustível e cogeração de energia.**
2012	Plano Estratégico do Setor Sucroalcooleiro	As medidas têm como objetivo aumentar o plantio de cana, no período de 2012 a 2015 e, consequentemente, consolidar o etanol como principal combustível usado pela frota brasileira de veículos leves.
2012 a 2016	PRORENOVA - Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais/BNDES	Aumentar a produção de cana-de-açúcar no país, financiamento à renovação e implantação de novos canaviais.
2012	PASS – Programa de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro/BNDES.	Financiar a estocagem de etanol etílico carburante, sendo beneficiadas as usinas produtoras, destilarias, empresas de comercialização, empresas de distribuição e cooperativas de produtores de etanol.

Fonte: EISENBERG, 1977; ALVES, 1991; RAMOS, 1999. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2015).

Entretanto, a proposta de mudança esbarrou no poder estrutural dos detentores dos meios de produção, no âmbito do capital agroindustrial canavieiro. Não obstante tenham sido implantados alguns engenhos centrais, sobretudo nos Estados de São Paulo e Pernambuco, o projeto fracassou, servindo apenas para os "[...] senhores de engenho reequipar suas unidades de produção, fazer a tão necessária modernização tecnológica, sem os riscos que a ele estavam associados, abrir mão do controle que tinham até sobre o processo produtivo" (RAMOS, 1999, p. 58), além de proporcionar o surgimento das usinas.

Eisenberg (1977) enfatiza que, nesse período, as mudanças mais representativas foram no setor agrícola, no que tange à mecanização do transporte da cana. Na década de 1870, foram implantadas as primeiras ferrovias privadas, com o objetivo de viabilizar o transporte da cana-de-açúcar na Região Nordeste. Nesse caso, o principal objetivo era aumentar em quantidade e acelerar o transporte da matéria-prima até a unidade agroprocessadora (engenho).[14] O autor observa que esse período foi marcado pela inserção de progressos técnicos nas operações industriais, a principal das quais foi a moenda de cilindros de ferro e a adoção do vapor como força motriz (EISENBERG, 1977; RAMOS, 1999).

Nesse sentido, Ramos (1999) ressalva que a constituição dos engenhos centrais teve grande representatividade para a configuração do complexo canavieiro, no Brasil, pois demarcou uma tentativa de solução para a crise por que passava a produção açucareira.[15]

Todavia, as tentativas de mudança conflitaram com a estrutura de poder e dominação socioeconômica e política que marcava a produção canavieira. Segundo Ramos (1999), os senhores de engenho até reconheciam a necessidade de se modernizar, contudo, não aceitavam mudanças estruturais. Para estes, a infraestrutura teria que se adequar à superestrutura, isto é, as mudanças teriam que seguir seus preceitos.

Outra questão relevante sobre os engenhos centrais foi a atração do capital estrangeiro, feita essencialmente com base em mecanismos fiscais e financeiros, sendo o principal com aporte financeiro, que garantia juros de 7% para aqueles que produzissem açúcar, mediante a inclusão de aparelhos e processos mais aperfeiçoados (RAMOS, 1999). Dessa forma, "[...] a maioria desses capitais estrangeiros tinham caráter especulativo e uma posição imediatista relacionada ao lucro, por isso, muitos engenhos foram construídos com

[14] Embora essas primeiras ferrovias adotassem a tração animal e os trilhos portáteis, mais tarde, as instalações tornaram-se permanentes. Para mais detalhes, ver EISENBERG (1977); RAMOS (1999).
[15] A respeito da crise enfrentada pelo setor canavieiro, no final do século XIX, Ramos (1999) ressalta que foi um período de profunda inflexão econômica, social e política, com dificuldades de produção e mercado.

máquinas e equipamentos de segunda mão, de forma fraudulenta", evidenciando mais uma forma de má utilização dos recursos públicos (RAMOS, 1999, p. 97).

Quanto às questões trabalhistas, Eisenberg (1977) aponta que, no contexto da modernização tecnológica e monopolização das terras, os usineiros passaram a controlar o mercado de trabalho e, desde então, "[...] tirar vantagens da conversão do trabalho escravo ao trabalho livre, transferindo os custos da crise econômica para os trabalhadores, na forma de escasso pagamento e de más condições de trabalho"[16] (EISENBERG, 1977, p. 145), revelando que todos os benefícios e investimentos para expansão e modernização da estrutura produtiva do agrohidronegócio canavieiro são historicamente produzidos para aperfeiçoar e intensificar o processo produtivo e, consequentemente, a acumulação do capital.

Ademais, tal postura demonstra que a ausência de políticas e ações voltadas para os trabalhadores que atuam no processo de produção das atividades canavieiras é secular, mesmo num período tão marcante para a história do Brasil, como a passagem do trabalho escravo para o livre.

O fracasso dos Engenhos Centrais e a constituição das usinas[17] trouxeram mudanças expressivas para o setor canavieiro, além de tornar a classe mais forte, no cenário nacional (RAMOS, 1999). Nesse contexto, o usineiro se tornou empresário e conservou o controle político, no interior do Estado, ao mesmo tempo em que isso possibilitou a recomposição do latifúndio, já que o avanço das usinas fez com que as áreas dos pequenos engenhos fossem transformadas em propriedades fornecedoras de matéria-prima (RAMOS, 1999).

Passada essa primeira fase de transformação, o setor canavieiro chega ao final dos anos de 1920 no cerne de mais uma crise interna.[18] Primeiramente, porque perdeu o mercado externo e, segundo, devido às mudanças estabelecidas pelo Estado na estrutura produtiva, as quais sucederam no surgimento das usinas. Essas alterações ampliaram os conflitos entre as

[16] A partir desse momento, os grandes latifundiários e Senhores de Engenho, os quais até então representavam a figura máxima do capital agroindustrial canavieiro, foram substituídos pelos usineiros ou, mais propriamente, pelos latifundiários, proprietários das "usinas de cana-de-açúcar", que, por sua vez, substituíram os engenhos. Na realidade, o Usineiro era o Senhor de Engenho que aderiu à nova forma de produção, a partir dos Engenhos Centrais.

[17] As usinas nada mais eram que "um grande engenho", todavia, com a diferença de que, mesmo conservando as características básicas da produção açucareira dos tempos coloniais, a produção integrada, agrícola e industrial, ficava sob controle do mesmo proprietário (RAMOS, 1999, p. 70).

[18] Nesse caso, é relevante notar que, no período descrito, o mundo também vivencia uma grande crise geral de acumulação do capital, desencadeada em 1929.

classes sociais envolvidas no segmento (senhores de engenho, plantadores de cana-de-açúcar e usineiros) (RAMOS, 1999).

Foi instituído, no ano de 1933, o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), que tinha como principal objetivo coordenar o crescimento da produção de açúcar no país, possibilitar o avanço da produção de álcool carburante e conduzir a política de produção, comercialização e exportação. Além disso, o IAA foi responsável por uma nova fase de planejamento na agroindústria canavieira nacional, tornando permanente a intervenção federal no setor. Do mesmo modo, contribuiu para que os empresários canavieiros ampliassem a capacidade de processamento agroindustrial e se modernizassem, particularmente pela via incremental (SZMERCSÁNY, 1975; RAMOS, 1999; THOMAZ JUNIOR, 2002).

No início da década de 1940, foi constituído o "Estatuto da Lavoura Canavieira", por intermédio do Decreto-Lei nº 3855, em 1941, cujo objetivo foi regulamentar as relações entre os fornecedores de cana-de-açúcar e usineiros, até então conflituosas, em razão das mudanças havidas no final do século XIX. Ademais, o Estatuto ainda buscou estabelecer um salário mínimo ao trabalhador rural canavieiro.

A instituição do IAA e do Estatuto da Lavoura Canavieira patrocinou uma nova fase de crescimento do setor e, consequentemente, implantações de novas unidades agroprocessadoras, especialmente no Estado de São Paulo, que despontou como maior produtor de cana no país (ALVES, 1991, RAMOS, 1999, THOMAZ JUNIOR, 2002).

Depois da implantação do IAA, e no contexto de modernização da agricultura,[19] ainda foi instituído o Programa Nacional de Racionalização da Agroindústria Açucareira, em 1971. Seu objetivo era promover um conjunto de ações, a fim de viabilizar a inserção de novas tecnologias na produção do setor canavieiro, entre as quais se destacavam fusões e incorporações de unidades de produção; desenvolvimento de novos produtos e processos; construção de terminais açucareiros etc. Na realidade, o programa apresentava propostas que foram concretizados mais adiante, com o advento do PROÁLCOOL.

O Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL – foi constituído a partir do Decreto n° 76.593, em 1975, como uma política estatal direcionada de forma exclusiva ao capital agroindustrial canavieiro, cujo objetivo era livrar os detentores dos meios de produção, isto é, os usineiros, da falência (THOMAZ JUNIOR, 2002).

[19] O Sistema Nacional de Crédito Rural foi instituído pelo governo militar, no ano de 1965, e tinha como objetivo central o crescimento econômico, a modernização e a tecnificação da agricultura brasileira. A temática em questão será debatida posteriormente.

Embora os reais objetivos do Programa fossem voltados para socorrer o empresariado da bancarrota e impulsionar uma nova fase de expansão do setor canavieiro, no país, o discurso do Estado frente à sociedade brasileira mascarava essa política como uma opção energética, contrapondo-se à dependência do petróleo, num momento de ascensão dos preços internacionais e da queda acentuada das cotações do açúcar. Ou seja, a instituição do Programa foi mais uma forma de fortalecer a reprodução do capital agroindustrial canavieiro, através da produção de um novo produto, com bom retorno financeiro. Os investimentos na produção e comercialização do combustível representaram múltiplas vantagens à classe produtora, fortalecendo os empresariados e reduzindo os problemas financeiros (RAMOS, 1999; BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000; THOMAZ JUNIOR, 1998, 2002).[20]

Thomaz Junior (2002) assevera que esse programa se consolidou em escala nacional, pelas articulações estratégicas entre o Estado e setor automobilístico (no biênio 1982/1983). Nesse período, o Governo Federal proporcionou inúmeros incentivos à compra e venda de veículos a álcool, com base em estímulos fiscais aos consumidores, dentre os quais estavam o rebaixamento de impostos e tributos, o barateamento nos preços para o consumo do combustível direto etc. Ou seja, antes de superar problemas técnicos, o programa já assegurava o lucro dos detentores dos meios de produção (THOMAZ JUNIOR, 2002).

Nessa perspectiva, Ramos (1999) salienta que "[...] o Programa permitiu aos representantes do agrohidronegócio canavieiro, mais uma vez, a ampliação da produção canavieira com base no apoio estatal e a produção integrada. Mais do que isso, foi a 'tábua de salvação' do complexo que estava na iminência de mais uma profunda crise, após a queda dos preços do açúcar no mercado internacional."

No Estado de São Paulo, o PROÁLCOOL refletiu especialmente na expansão desse setor com a implantação de novas unidades agroprocessadoras (destilarias autônomas) e, por conseguinte, expansão da monocultura da cana-de-açúcar para regiões paulistas onde a lavoura ainda não era cultivada, como Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente. O Programa fortaleceu e suscitou lucratividade expressiva para o capital agroindustrial canavieiro, por vir ao encontro dos anseios e necessidades conjunturais desse segmento, haja vista o expressivo aporte financeiro destinado pelo Estado, por meio de

[20] Essa postura do Estado, com a instituição do PROÁLCOOL, para socorrer os representantes do capital agroindustrial canavieiro, tem sido historicamente repetida. O Estado financia a expansão e a produção canavieira e justifica os gastos a partir de crises energéticas.

financiamentos, vantagens creditícias, securitização e perdões de dívidas (RAMOS, 1999; THOMAZ JUNIOR, 2002).

Passada a fase áurea do PROÁLCOOL (1979-1986), disponibilização de recursos públicos para implantação de novas unidades agroprocessadoras, constituição e expansão de canaviais, os recursos começam a diminuir, até serem totalmente extintos. Suprimidos os recursos do programa, o setor entra em uma fase de recessão, que, por sua vez, provocou o fechamento de unidades em várias regiões no território nacional, principalmente no Estado de São Paulo, amplamente favorecido com os recursos do programa. O fechamento de unidades agroprocessadoras provocou mudanças nas regiões canavieiras e, consequentemente, um novo reordenamento do capital agroindustrial.

A crise do PROÁLCOOL significou alterações para o ambiente de reprodução do setor canavieiro, e sua desregulamentação, no início da década de 1990, intensificou esse processo.[21] Desde esse período, o segmento passou a adotar múltiplas estratégias competitivas, mediante novas formas de organização e controle nos processos de produção e de trabalho. Nessa perspectiva, as empresas começaram a ampliar a produção, investindo na difusão, comercialização e aproveitamento de subprodutos derivados da cana-de-açúcar (VIAN, 2003).

Nesse contexto, buscamos, no próximo item, abordar as políticas de bicombustíveis, a tecnologia dos carros *flex fuel* e sua relevância para essa nova fase de transformação, expansão e acumulação do capital agroindustrial canavieiro.

1.3 - De sucroalcooleiro a sucroenergético – o mote do agrohidronegócio canavieiro

Ao abordar aspectos relacionados às relações entre capital e Estado, Braverman (1980) sustenta que o estímulo estatal para o desenvolvimento do capitalismo não é um fenômeno novo, peculiar à fase monopolista dos últimos cem anos; pelo contrário, desde os primórdios do capitalismo, o Estado tem desempenhado o papel de agenciador na reprodução e acumulação do sistema, já que, no contexto de mundialização do capital, os Estados são

[21] O processo de desregulamentação que se verifica no âmbito da produção canavieira, a partir dos anos 1990, se deve à redução da intervenção estatal na produção e comercialização dos produtos, e tem como marco histórico a extinção do IAA e do sistema de cotas de produção, no início dos anos 1990. O processo, o qual se completou em 1999, culminou em uma crise de superprodução de álcool hidratado e em uma grande elevação da oferta de açúcar nos mercados interno e externo. Para mais detalhes, ver: ALVES (1991); THOMAZ JUNIOR (2002); VIAN (2003).

dominados pelos grandes interesses do poder financeiro e pelas grandes estruturas empresariais (BRAVERMAN, 1980; BRANDÃO, 2010).

Com o agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. Os referenciais teóricos que abordam a temática em questão apontam que, historicamente, esse setor tem-se amparado, reconstruído, modernizado, reestruturado e expandido pelo território nacional, a partir dos inúmeros benefícios que o Estado tem concedido, ao longo da história, desde a Monarquia, perpassando a República, até os dias atuais.

Nesse aspecto, Souza (2017) observa que os privilégios e as ações para preservar os interesses da classe dominante são evidentes, assim como são visíveis as condutas que têm historicamente garantido múltiplos benefícios às frações hegemônicas do setor industrial, bancário e da agricultura capitalista.

Além disso, as crises vivenciadas e enfrentadas por esse segmento do capital têm sido historicamente amenizadas, a partir de apoio e benefícios estatais. Vian (2003) ressalva que as crises vivenciadas pelo setor canavieiro, sobretudo até a década de 1990, sempre foram em grande parte superadas pelo apoio vindo do Estado. Isso quer dizer que o Estado tem financiado a manutenção, a expansão e a consolidação do setor canavieiro, em especial sua estrutura produtiva. Além disso, financia suas reestruturações, sobretudo a técnica e a do trabalho, sem necessariamente rever as consequências desse processo para os trabalhadores envolvidos no processo de produção.

Os meios e as estratégias utilizadas pelo capital para manter sua produção e expansão são praticamente os mesmos. Primeiro as crises, seguidas por fechamentos de unidades, fusões, incorporações, novos projetos de produção, inclusão de novos produtos no mercado, transformação e expansão, construídos com recursos e financiamentos estatais. Nesse cenário, o que mudou foram as formas pelas quais o Estado disponibiliza os recursos: antes se criavam políticas, leis, decretos etc., enquanto, no contexto atual, as empresas drenam via BNDES.

Nesse sentido, até os anos 1990, o Estado mantinha interferência direta, determinada pela regulamentação e planejamento criados com o IAA, um agente regulador e planejador do setor sucroenergético nacional. Desde a desregulamentação, em 1991, com a sua extinção, iniciou-se o processo de estruturação na dinâmica concorrencial e produtiva, ocasionando mudanças nas estruturas empresariais. Portanto, as interferências estatais deixaram de ser diretas, contudo, não foram necessariamente extintas, pois o setor

permaneceu recebendo investimentos financeiros estatais, para reformular e expandir sua nova lógica de produção (VIAN, 2003).

Nesse aspecto, é relevante observar que o processo de desregulamentação, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, é inerente ao processo geral de reconfiguração do capital, sob o controle dos oligopólios privados multinacionais industriais e financeiros (BUNDE, 2017). O processo, o qual se iniciou em meados da década de 1980, foi intensificado a partir dos anos de 1990, com a chegada de Fernando Collor de Mello ao governo, abrangendo diversas cadeias agroindustriais, entre as quais a do setor canavieiro. De maneira geral, "[...] o processo generalizado de desregulamentação provocou enormes alterações econômicas, sociais e institucionais, pois, eliminaram um conjunto enorme de regras, muitas das quais já em vigor há mais de 50 anos." (BUNDE, 2017, p. 45).

Na esfera produtiva, a desregulamentação passou a ser um marco para a intensificação das transformações em curso, na produção da cana-de-açúcar, dentre as quais pode ser realçada a inserção do capital estrangeiro no processo de produção, o adensamento tecnológico demarcado, sobretudo pela intensificação da mecanização nos sistemas de plantio e colheita da matéria-prima, intensificação dos investimentos em biotecnologia para a produção de mudas mais resistentes e mais produtivas, intensificação no consumo de agroquímicos, terceirização de serviços (industriais e agrícolas).

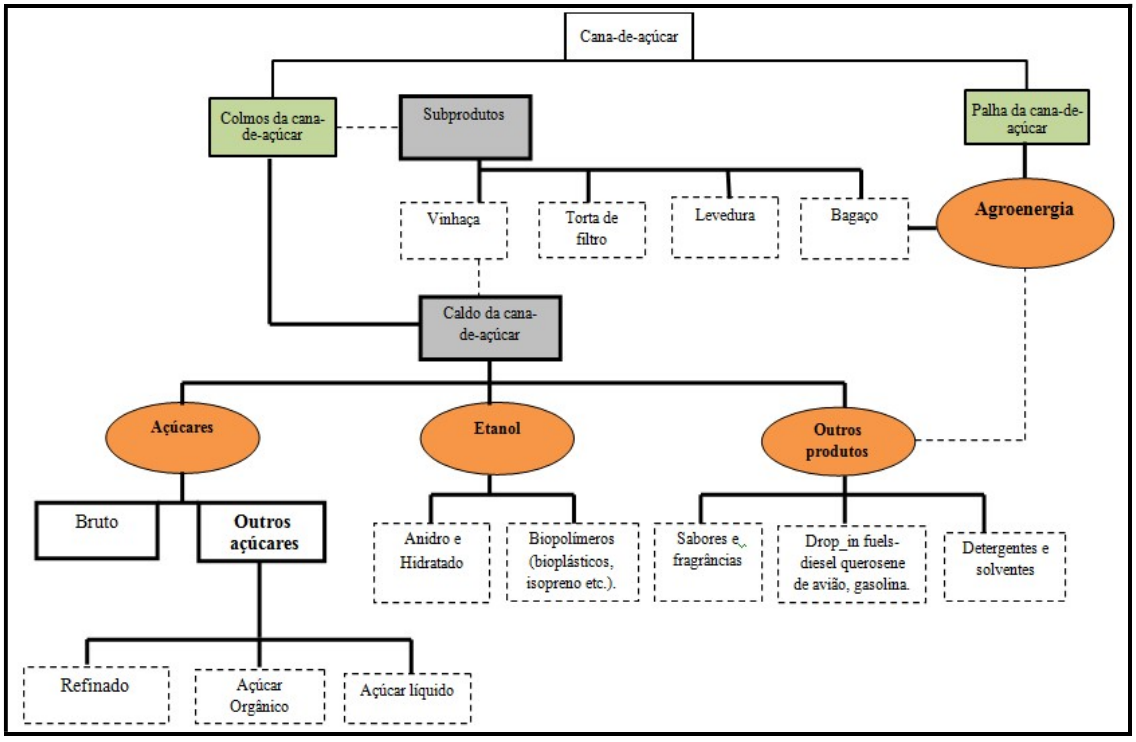
Com a desregulamentação, as estratégias mudaram. Surgiram novos produtos e segmentos de mercado para os já existentes, juntamente com novas técnicas de produção e, evidentemente, novas formas de apoio estatal. Nesse caso, a instituição do Programa de Financiamento à Comercialização de Máquinas e Equipamentos Agropecuários (FINAME Agrícola), em 1998, teve grande relevância nas transformações dos processos de produção e trabalho, no âmbito agrohidronegócio canavieiro. Com o objetivo central de financiar a aquisição de máquinas e implementos agrícolas destinados ao setor agropecuário, o programa facilitou e estimulou a tecnificação no processo produtivo, tanto automação industrial como a mecanização agrícola, tornando-se uma das principais linhas de fomento que impulsionaram as transformações, na esfera da produção e do trabalho.

As empresas deixaram de produzir apenas o açúcar bruto e o etanol, para ampliar o leque de produtos, como novos açúcares (orgânico, líquido, *light*, demerara) e leveduras, e subprodutos (vinhaça, torta de filtro e bagaço), que passam a ser reaproveitados na atividade agrícola e na produção de novos produtos.

No bojo dos novos produtos desenvolvidos no âmbito da produção canavieira, destacam-se os investimentos na produção e comercialização de energia elétrica, através do bagaço e da palha da cana, o qual já está posto como a terceira grande mercadoria produzida pelo agrohidronegócio canavieiro (VIAN, 2003). Nessa perspectiva, o autor assevera que as expectativas sobre a expansão e a cogeração de energia são maiores, em função do estabelecimento de regras claras e de tarifas remuneradoras para essa atividade. Isto é, a bioenergia comparece como um terceiro produto, por ser mais rentável e por ser comercializada junto às grandes empresas de distribuição de energia.

Nesse novo cenário, o investimento em novas pesquisas para a produção de novos produtos, a partir da matéria-prima, tem sido intensamente defendido pelos representantes do setor, afinal, trata-se de mais uma estratégia para ampliar a produção de mercadorias e, assim, ganhar novos mercados. **(**Figura 2).

Figura 2 - Produtos derivados da cana-de-açúcar



Fonte: União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Organização:** Maria Joseli Barreto (2015).

A Figura 2 representa, em parte, os produtos e subprodutos que têm sido disponibilizados pelo setor agroindustrial canavieiro. Até a década de 1990, as agroindústrias restringiam sua produção (açúcar e álcool), mas, com a desregulamentação, o cenário mudou. Sem a interferência do Estado na produção e comercialização, os representantes do capital

têm ampliado a produção e buscado novos mercados, dentre os quais estão o plástico verde, outros tipos de açúcares, álcoois, energia elétrica, entre outros. Sem perder de vista a produção de açúcar e álcool, as principais mercadorias produzidas, também se têm aumentado os investimentos, via recursos estatais, na cogeração de energia elétrica, como a terceira principal mercadoria do segmento, tanto que tem levado seus representantes a incorporar em seu discurso a nomenclatura "setor sucroenergético". Isso quer dizer que a produção açúcar e etanol, somada à cogeração de energia, levou o agrohidronegócio canavieiro se transformar, de **sucroalcooleiro**, para **sucroenergético.**[22]

Os representantes não só incorporaram o discurso de setor sucroenergético, como também têm recorrido a financiamento, via BNDES, nessa nova frente de produção e de ampliação de mercado. Nesse cenário, vale ressalvar que, embora os benefícios estatais alcancem todos os níveis de produção, na agroindústria canavieira, seus representantes têm exaltado a cogeração de energia como o produto mais rentável desenvolvido pelas unidades, com alta lucratividade. Primeiro, porque sua matéria-prima é um resíduo industrial e, segundo, pelos valores que têm sido negociados, em período de crise energética. Diante disso, muitos representantes do agrohidronegócio têm sinalizado a produção de energia elétrica, a partir do bagaço da cana, como a "salvação da lavoura".[23]

Embora o mercado para a cogeração de energia de biomassa tenha sido promissor para as unidades canavieiras, com apoio e altos investimentos do governo federal, percebe-se que empresas que investiram na cogeração de energia, seja pela implantação de uma nova unidade agroprocessadora, seja pelo processo de *retrofit*[24], têm sido desativadas, como a Destilaria Alcídia, localizada no município de Teodoro Sampaio, e a Pedra Agroindustrial, em Santa Rosa de Viterbo. Nesses casos, vislumbra-se o desperdício do dinheiro público, pois a maioria dos recursos utilizados tem origem nos cofres públicos.

---

[22] O álcool etílico, obtido a partir da cana-de-açúcar, possui as características necessárias para a produção do polietileno (PE), do qual é constituído o plástico verde. Disponível em: <http://www.braskem.com/site.aspx/PE-Verde-Produtos-e-Inovacao>. Acesso em: 12 nov. 2015.

[23] Informações obtidas durante entrevista junto a representantes do setor canavieiro, em trabalho de campo nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

[24] O processo de *retrofit* seria a modernização dos equipamentos empregados no processo de cogeração de energia. Para as unidades antigas, a fim de atuar na cogeração de energia em larga escala, é necessário elevar a eficiência das turbinas; elevar a pressão de geração de vapor, o aquecimento de água de reposição; estabelecer o superaquecimento de vapor nas caldeiras; além disso, é preciso reduzir o vapor de baixa de pressão e o consumo de energia elétrica (FERREIRA, 2012; PRYNGLER, 2014).

A título de exemplo, entre os anos de 2010 e 2016, o agrohidronegócio canavieiro usou cerca de R$ 5,5 bilhões do BNDES, em investimentos voltados à ampliação da capacidade de produção e, conjuntamente, à cogeração de energia. Destaques são os ano de 2010, quando os recursos alcançaram cerca de R$ 2 bilhões, de 2011, com aproximadamente de R$ 1 bilhão, e 2012, com cerca de R$ 1,4 bilhão.

Nessa perspectiva, a cogeração de energia elétrica tornou-se, para esse segmento do capital, mais um produto para justificar sua lógica expansionista. Amparados no discurso da produção de energia limpa e renovável, os representantes do agrohidronegócio canavieiro também têm investido em várias outras estratégias de produção, entre as quais se destacam os investimentos nos canaviais, a partir do melhoramento genético da cana-de-açúcar, com a utilização de novas variedades propensas à produção de biomassa, contudo, sem deixar de lado os interesses pela produção do açúcar e do etanol.

Num cenário de "crise energética", o discurso ambientalista reforça a cogeração de energia, e o agrohidronegócio canavieiro se fortalece como frente produtora de energia "limpa" e "renovável" (SOUZA, 2011). Não por acaso, grupos de capital nacional e internacional, financiados pelo Estado, têm-se expandido pelo território nacional. Todavia, os gastos não se restringem à modernização das empresas para a cogeração de energia, pois os financiamentos perpassam todos os níveis da produção. Os recursos estatais via BNDES são arrecadados para os mais diversos projetos, em especial, reforma e ampliação de canaviais. Nesse caso, a desregulamentação existiu apenas em parte, retirando o Estado da fiscalização direta e controle da produção, já que os financiamentos para expansão e transformações técnicas, na esfera produtiva do setor, permaneceram no mesmo patamar.

Em face de tantos investimentos para reformas, manutenção, expansão da estrutura produtiva do agrohidronegócio canavieiro, chamam atenção os demais projetos que o Estado, via BNDES, tem financiado para esse segmento do capital. Nesse caso, ressaltam-se os investimentos para transporte e estocagem da produção, capital de giro para as empresas canavieiras, investimentos em desenvolvimento de enzimas e leveduras industriais para produção de etanol de segunda geração (combustível produzido, a partir da biomassa, uma fonte de energia, cuja matéria-prima poder ser obtida a partir de resíduos florestais, vegetais, resíduos industriais, urbanos) (MACRI, ALVES, 2013), melhoramento genético da cana-de-açúcar, para a produção de novas variedades, e até clonagem de material e etanol de segunda geração.

Em meio a um suposto cenário de crise, com fechamento de inúmeras unidades agroprocessadoras pelo país, fica nítida a diversidade dos projetos, mas, principalmente, os valores destinados à expansão, estruturação e fortalecimento do setor. Entre os anos de 2010 e 2016, o Estado, via BNDES, destinou cerca de R$ 18 bilhões para empresas ligadas ao setor canavieiro, apenas pelas **operações contratadas na forma direta e indireta não automática,** isto é, não se incluem recursos disponibilizados via FINAME, PASS e outros.[25]

É relevante notar que, desse montante (R$ 18 bilhões), cerca de R$ 9,5 bilhões foram investidos em empresas sediadas no Estado de São Paulo, o que evidencia a soberania desse Estado frente aos demais, demonstrando os privilégios desse empresariado e a concentração de poder.

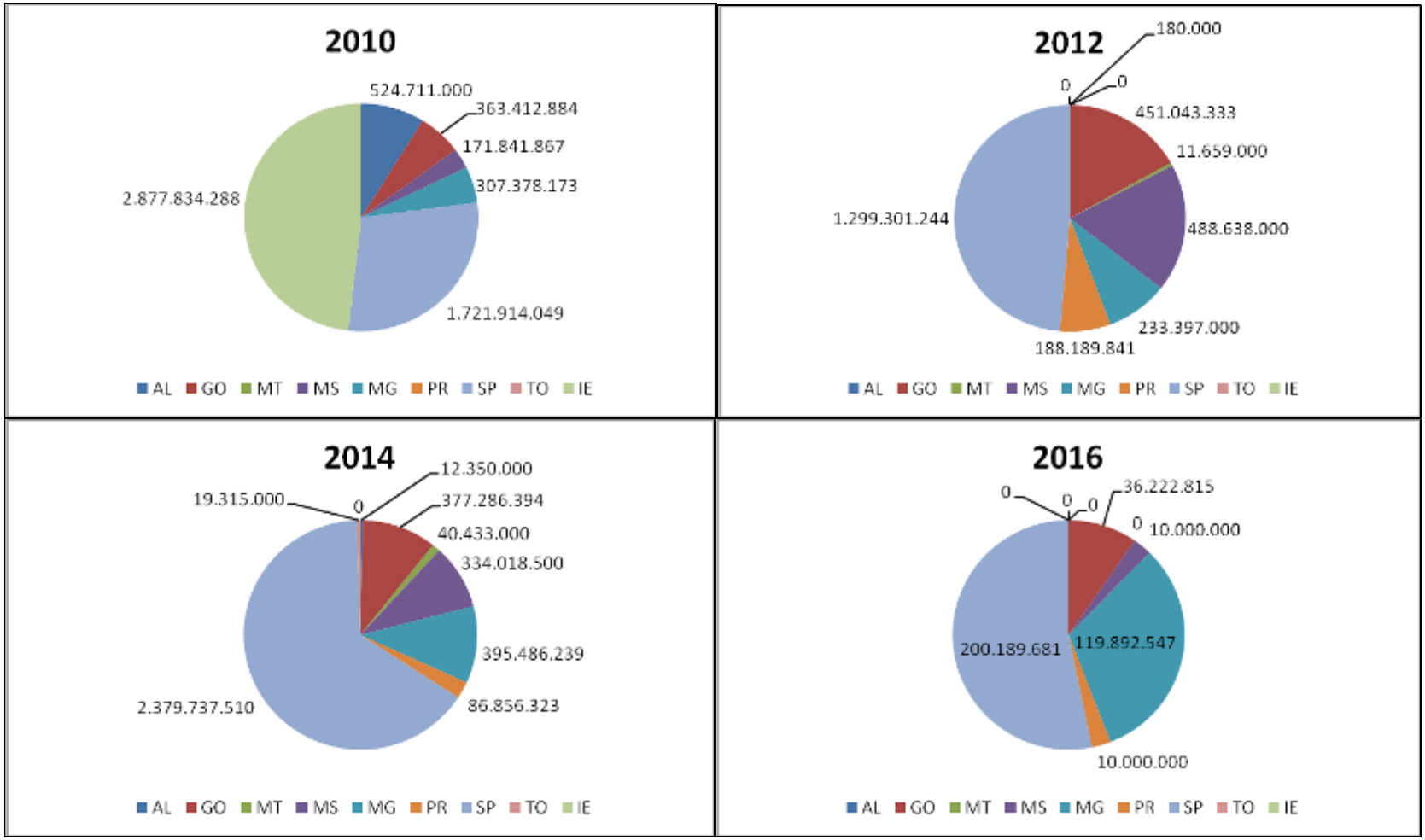
De modo geral, os dados revelam essa concentração de capitais, primeiro na Região Centro-Sul e, por conseguinte no Estado de São Paulo. No ano de 2010, por exemplo, o setor angariou cerca de 5,9 bilhões de reais, apenas nas operações contratadas na forma direta e indireta não automática. Desse montante, cerca de R$ 2,8 bilhões foram direcionados a empresas das quais não foi especificada a Unidade Federativa, enquanto aproximadamente R$ 1,7 bilhão foi distribuído entre as empresas paulistas, ficando o restante do recurso entre os Estados de Alagoas (R$ 524.711.000,00), Goiás (R$ 363.412.884,00), Minas Gerais (R$ 307.378.173,00) e Mato Grosso do Sul (R$ 171.841.867,00).

No ano de 2012, não foi muito diferente. O setor arrecadou R$ 2,6 bilhões, dos quais cerca de R$ 1, 2 bilhão ficou no Estado de São Paulo, mais de R$ 488 milhões foram para empresas do Estado do Mato Grosso do Sul, R$ 451 milhões para Goiás, R$ 233 milhões para Minas Gerais e, por fim, R$ 188 milhões para o Estado do Paraná.

No ano de 2014, o BNDES liberou cerca de R$ 3, 6 bilhões para empresas do setor canavieiro, implantadas na Região Centro-Sul. Desse total, R$ 12 milhões para empresas da Região Nordeste e R$19 milhões para empresas na Região Norte. Na Região Nordeste, os recursos se concentraram no Estado de Alagoas, com R$ 12 milhões; na Região Norte, o Estado de Tocantins centralizou R$ 19 milhões; na Região Centro-Sul, R$ 377 milhões foram destinados ao Estado de Goiás, R$ 40 milhões para o Mato Grosso, R$ 334 milhões ao Mato Grosso do Sul, R$ 395 milhões a Minas Gerais, R$ 86 milhões para o Paraná, e, por fim, R$ 2,3 bilhões para empresas implantadas no Estado de São Paulo (Gráfico 1).

[25] A nomenclatura IE corresponde a projetos em que as empresas não especificaram a Unidade Federativa. Para mais detalhes, ver: http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads. Acesso em: 18 maio 2017.

Gráfico 1- Distribuição das operações contratadas na forma direta e indireta não automática no território nacional



Fonte: Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social/Consultas às operações diretas com empresas**. Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

No ano de 2016, os valores diminuíram, mas ainda foram direcionados R$ 376 milhões ao setor canavieiro, na Região Centro-Sul, dos quais R$ 36 milhões foram para o Estado de Goiás, R$ 10 milhões para o Mato Grosso do Sul, R$ 119 milhões para Minas Gerais, R$ 10 milhões para o Paraná e cerca de R$ 200 milhões para as empresas localizadas no Estado de São Paulo.

Contudo, é relevante lembrar que os referidos valores correspondem a recursos disponibilizados via operações contratadas na forma direta e indireta não automática, todavia esta não é a única linha que permite às empresas do circuito do agrohidronegócio canavieiro angariar recursos para financiar sua expansão, estruturação e fortalecimento.

Nessa perspectiva, Souza (2017) enfatiza que, desde o ano de 2013, o BNDES constituiu inicialmente um programa específico para promover a estocagem do etanol, no âmbito do Programa de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro (PASS), cujo objetivo seria garantir o equilíbrio do mercado de etanol combustível, nos períodos de safra e entressafra. Ademais, somando-se a tais iniciativas, ainda foi instituído o PRORENOVA, entre os anos de 2012 e 2015, a fim de viabilizar a reforma e a ampliação dos canaviais (matéria-prima). Nesse período, o BNDES destinou cerca de R$17,5 bilhões de reais em linhas de crédito específicas ao capital canavieiro (SOUZA, 2017).

Para o autor, tais fatos comprovam a existência de duas situações importantes e complementares:

> [...] a primeira, que o Estado garante todas as condições necessárias para os agroindustriais extraírem a renda da terra e a mais valia dos trabalhadores, e por outro lado atua como garantidor dos rendimentos pretendidos e demandados por uma classe específica, para que mesmo que com todas as benesses cedidas para viabilizar a produção em massa, ainda assegure que os capitalistas sempre terão ganhos superiores a cada safra canavieira, o que revela o enorme custo social imposto por esse setor. (SOUZA, 2017, p. 95).

Souza (2017) ainda observa que a preferência do Estado pelos setores mais rentáveis da agricultura capitalista é histórica, sendo visivelmente nítida, quando comparamos os valores remetidos pelo BNDES para a agricultura capitalista, em linhas de crédito voltadas à "agroindústria de alimentos".[26]

Nesse sentido, Ramos (1999) sublinha que os dados referentes à intervenção estatal, ao longo da história do setor canavieiro, evidenciam que este se constitui num

[26] Nessa perspectiva, Souza (2011, p. 77) compara os valores de recursos disponibilizados no ano de 2011 destinados à indústria capitalista (via PRONAF), com os valores direcionados à agroindústria comercial (produção de alimentos).

segmento da economia brasileira, o qual, por meio da política agrícola, goza de amplos privilégios, principalmente no Estado de São Paulo.

As transformações estão estampadas na paisagem, determinadas pelo avanço da tecnologia e pelas necessidades em atender ao mercado. Ao percorrer as rodovias e estradas que recortam o Estado de São Paulo, a paisagem que se descortina é da monocultura da cana-de-açúcar, ora verde, ora transformada pela ação das máquinas, no processo de colheita (SILVA et al., 2014). Diante desse cenário, em que o Estado tem historicamente mantido os benefícios e privilégios dos capitalistas, nossos questionamentos se voltam para o retorno de tais investimentos à sociedade.

A despeito de, na atual conjuntura, os recursos disponibilizados pelos BNDES estarem atrelados a alguma contrapartida social, temos observado, a partir do recorte espacial da pesquisa (RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto), que os projetos muitas vezes não saem nem do papel e, quando se confirmam, é para beneficiar (direta ou indiretamente) o processo de reprodução do próprio agrohidronegócio canavieiro. Isso se dá, por exemplo, com os cursos de capacitação profissional voltados para a formação de mão de obra para laborar no setor canavieiro, em virtude do adensamento tecnológico incorporado na produção agrícola, sobretudo mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar: não por acaso, preponderam nas regiões e municípios canavieiros os cursos Técnicos em Açúcar e Álcool, operador de colhedora e trator-transbordo, mecânicos de máquinas agrícolas, logística etc.

Nesse sentido, a representante da Secretaria Municipal de Assistência Social do município de Teodoro Sampaio afirmou, em entrevista, que parte dos projetos estabelecidos em função do percentual obrigatório que o BNDES destina como contrapartida social, os quais deveriam ser desenvolvidos no município, estavam parados e outros já tinham sido trocados.[27] Nesse aspecto, acrescentou que apenas os cursos de capacitação profissional (operador de colhedora, trator-transbordo, padaria, construção civil, entre outros) foram realizados entre os anos de 2010 a 2014, em parceria com a empresa.[28]

A situação mencionada se repete em outros municípios das regiões pesquisadas e provavelmente em outras regiões do território nacional. O empresariado busca recursos estatais, para os mais diversos projetos, embasados nos discursos de desenvolvimento

[27] Entre os meses de janeiro e setembro de 2015, fizemos entrevistas no município de Teodoro Sampaio, junto a representantes da Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária, Secretaria Municipal de Agricultura e Assistência Social, além de entrevistarmos trabalhadores e representações sindicais.

[28] A questão que permeia os cursos de capacitação e qualificação profissional, no âmbito do capital agroindustrial canavieiro, será debatida no capítulo 3 deste trabalho.

econômico, social, geração de emprego/renda e, quando chega o momento de devolvê-los à sociedade, não o fazem, reforçando a posição oportunista do capital (RAMOS, 1999; THOMAZ JUNIOR, 2002, 2009; BARRETO, 2012).

Desde que foram implantados os primeiros projetos de tecnificação, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, com a criação dos engenhos centrais, perpassando a tecnificação da agricultura, PROÁLCOOL, até recentemente, com investimentos em cogeração de energia e tecnificação dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, os recursos têm sido utilizados, exclusivamente, para manter, ampliar, tecnificar e informatizar a estrutura de produção das agroindústrias canavieiras, enquanto o trabalhador tem sido diretamente impactado, com a expropriação (êxodo rural), o desemprego e o adoecimento, sem a necessária contrapartida social.

Nesse contexto, Ramos (1999) assevera que a sociedade brasileira nunca teve (e não tem) retorno das vantagens que o Estado fornece ao setor agrário exportador, seja este voltado para a produção de cana-de-açúcar, seja para grãos, carnes, citros, celulose etc. Embora esses benefícios estejam ancorados no discurso do emprego, os argumentos são frágeis, e essas fragilidades estão expressas nos salários que as empresas envolvidas com o segmento pagam aos seus trabalhadores e pelo tipo de emprego e condições de trabalho que oferecem.

Ou seja, apesar de a expansão da monocultura da cana-de-açúcar e a implantação de unidades agroindústrias estarem fortemente ligadas ao discurso da geração de emprego/renda e desenvolvimento local/regional, a realidade apresentada é outra. O número de empregos produzidos pelo setor tem sido cada vez menor, e em grande parte temporário, como demonstram as informações obtidas junto ao Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED –, do Ministério do Trabalho e Emprego, nas regiões pesquisadas.[29]

Além disso, quando nos voltamos para a qualidade dos postos de trabalho que têm sido oferecidos por esse segmento, temos observado trabalhadores atuando em ambiente cada vez mais hostil, com jornadas de trabalho intensas, vencimentos salariais atrelados a metas e resultados, acúmulo de funções, exposição ao risco e agravos etc., evidenciando, mais uma vez, a face perversa do capital, a partir da nova roupagem do agrohidronegócio canavieiro.

[29] Essas informações serão apresentadas e analisadas no terceiro capítulo desta Tese.

No próximo item, abordamos as mudanças verificadas nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, no contexto da reestruturação produtiva e mundialização do capital, motores para mais um processo de reordenamento dos monopólios, em território nacional.

1.4 – Territorialização de monopólios nos domínios do agrohidronegócio canavieiro no Brasil

Historicamente, o agrohidronegócio canavieiro passou por inúmeros processos de reestruturação, durante sua trajetória no Brasil. Entretanto, nos últimos anos, as transformações tornaram-se muito mais amplas e muito mais profundas, as quais abrangem os processos técnico-produtivos, a gestão, a organização e o controle do processo de trabalho.

Embora as transformações sejam mais visíveis no campo, em virtude do adensamento técnico incorporado à produção agrícola, sobretudo colheita e plantio da cana-de-açúcar, as alterações em curso abrangem toda a esfera reprodutiva, no processo de acumulação do capital. Isto é, as mudanças incorporadas no processo de reprodução do agrohidronegócio canavieiro englobam a produção, a circulação e a venda de mercadorias.

Nesse sentido, apreende-se que, apesar de o processo de tecnificação da produção (industrial e agrícola) ser uma tendência do processo geral de acumulação, com ampliação do capital constante em detrimento do capital variável, este não acontece de forma isolada, mas situado em um processo geral de mudanças estabelecido no cenário global, com a mundialização do capital e do neoliberalismo. A mundialização do capital, liderada pelos EUA, Europa e Japão, é a gênese do processo que se inicia, nos anos de 1980, transformando a economia e a política, em nível mundial, além de interferir na agricultura capitalista global (CHESNAIS, 1996; MARX, 2013; OLIVEIRA, 2016).

Nesse período, todas as estratégias econômicas até então utilizadas foram substituídas por novas práticas baseadas na política neoliberal, a qual defende um mercado livre, para além das fronteiras. Os princípios neoliberais, com base na ausência do Estado na economia e no livre mercado, em nível mundial, possibilitam não apenas a livre circulação de capitais internacionais, mas também a abertura de economias nacionais para a entrada de multinacionais (CHESNAIS, 1996).

Assim, a mundialização do capital é resultado de dois movimentos integrados, porém, distintos. O primeiro tem uma fase mais longa, de acumulação do capital, que surgiu

no início do século XX. Quanto ao segundo, vigora desde o começo dos anos de 1980 e está pautado nas políticas neoliberais, privatizações, desregulamentação e desmantelamento das conquistas sociais e democráticas (CHESNAIS, 1996). De acordo com o autor, as políticas neoliberais estão entre os principais aspectos que permitiram ao capital financeiro internacional e às multinacionais avançar e explorar recursos econômicos, humanos e naturais, em qualquer fração do planeta.

Ademais, o movimento de mundialização é excludente, por ser marcado pela concentração de poder e capitais, nos países centrais, e pela exploração de matéria-prima e recursos naturais, nos países pobres ou em desenvolvimento; a liberalização do comércio e os avanços do capital financeiro internacional possibilitam igualmente a expansão, o fortalecimento e a organização do capital, a partir da formação de grandes grupos (CHESNAIS, 1996).

Tal processo provocou o (re)ordenamento territorial do capitalismo mundial, constituído a partir das fusões e aquisições de oligopólios que monopolizaram a economia mundial. Concomitantemente, cooperou para a formação de monopólios nos países emergentes, fruto da ascensão internacional de setores das burguesias nacionais com apoio do Estado. Assim, segundo Oliveira (2015), as associações entre empresas monopolistas nacionais e internacionais transformaram essas duas modalidades em empresas mundiais.

Ao debater o reordenamento de capital no cenário global, Bunde (2017, p. 31) assinala que o "[...] movimento de internacionalização da produção, surge como resultado a mudança dos territórios econômicos, pois esses já não coincidem com os espaços políticos, transgredindo as soberanias políticas pelas soberanias econômicas." Para o autor, a internacionalização da produção inverteu a ordem econômica mundial, permitindo que a noção de economia mundial incluísse, no processo, fenômenos relativos à produção e à circulação de mercadorias.

Esse cenário geral de mundialização do capitalismo e neoliberalismo também provocou mudanças na agricultura empresarial. Suas estruturas passaram a ser balizadas na produção de *commodities*, referenciados aos mercados especulativos, nos quais os preços são cotados nas bolsas de valores e na formação de grupos empresariais monopolistas. Com o neoliberalismo, inicia-se a formação de grupos econômicos oriundos do processo de fusão, aquisição e associação entre empresas, que passam a comandar a produção agropecuária e

florestal, em âmbito mundial, via **territorialização dos monopólios** e **monopolização do território** (OLIVEIRA, 2015).

Nesse sentido, Thomaz Junior (1989) e Oliveira (2016) asseveram que, no processo de territorialização dos monopólios, o capitalista controla paralelamente a propriedade privada da terra (via compra, mas ainda através de arrendamento e parceria), o processo produtivo no campo e o processamento industrial da matéria-prima produzida. Isto é, não há união de duas classes sociais distintas (proprietário da terra e capitalista), pois, nesse processo, o proprietário da terra, do capital agrícola e do capital industrial é, na realidade, a mesma pessoa. Segundo os autores, na agricultura capitalista, a territorialização dos monopólios acontece de forma ampla e articulada, em que o capitalista domina o território e todo processo produtivo.

Por sua vez, na monopolização do território, as empresas de comercialização e/ou processamento industrial da produção agropecuária controlam, por meio de mecanismos de subordinação, a produção dos camponeses e dos capitalistas produtores do campo (OLIVEIRA, 2015). O autor sublinha que "[...] estas empresas monopolizam a circulação das mercadorias sem ter a necessidade de territorializar os monopólios, não investem capital para tornarem-se proprietárias de terras [...]" (OLIVEIRA, 2015, p. 243).

A formação de monopólios, no sistema capitalista, remonta às últimas décadas do século XIX; "[...] as bases para a teoria da empresa monopolista foram lançadas inicialmente por Marx, quando analisou a tendência do capital a aglomerar-se em imensas unidades." (BRAVERMAN, 1980, p. 220). Para o autor, o movimento de concentração de capitais é resultado natural do processo de acumulação, representado inicialmente pela formação dos trustes e cartéis, origem da estrutura da indústria moderna e das finanças capitalistas, no circuito industrial.

O capital monopolista amplia suas organizações nos países centrais, com a internacionalização do capital, a divisão internacional do trabalho, o mercado mundial, o movimento mundial do capital e as mudanças estabelecidas na estrutura do poder estatal, como, por exemplo, a implantação de políticas neoliberais (BRAVERMAN, 1980; HARVEY, 2010; OLIVEIRA, 2015).

A centralização de capital (re)organiza a distribuição dos capitais já existentes pelo território, agrupando os já constituídos, a partir do aniquilamento da independência individual. A monopolização do capital é a expropriação do capitalista pelo capitalista, a

transformação de muitos em poucos (MARX, 2013). Assim, esclarece que "[...] as leis da centralização de capitais ou a atração do capital pelo capital está relacionada com a disputa concorrencial, travada por meio do barateamento de mercadorias, onde os capitais maiores derrotam os menores." (MARX, 2013, p. 701).

Conforme o autor, a centralização de capitais pode ser efetuada, tanto pela concorrência como pelo sistema de crédito, quando muitos proprietários disponibilizam seu capital sob um único controle. Isto é, na mesma medida em que se ampliam a produção e a acumulação capitalista, aumentam-se a concorrência e o crédito, as duas forças mais poderosas da centralização.

Nesse sentido, Marx (2013, p.702) aponta:

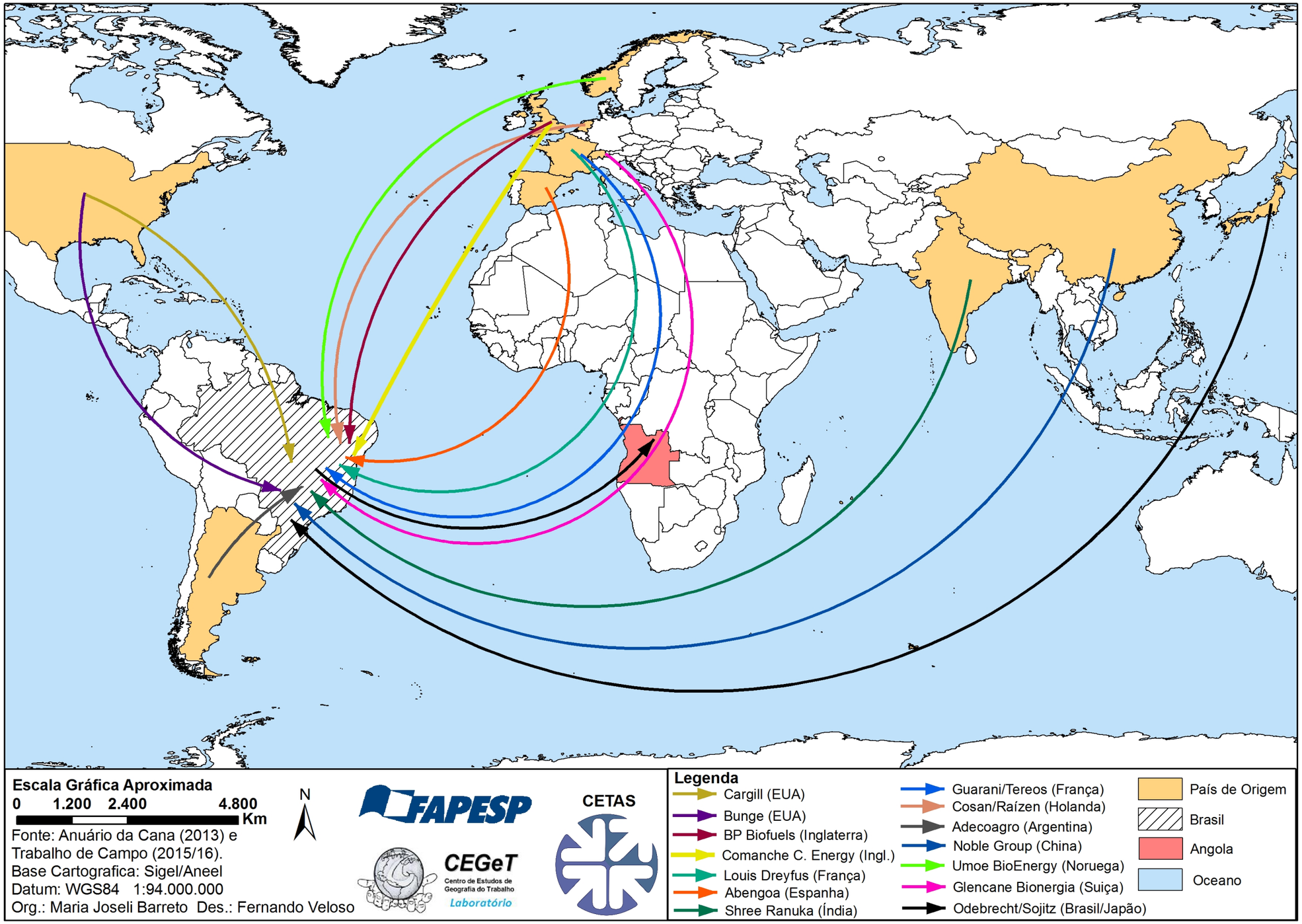
> Paralelamente, o progresso da acumulação aumenta o material centralizável, isto é, os capitais individuais, ao mesmo tempo em que a ampliação da produção capitalista, cria aqui a necessidade social, acolá os meios técnicos daqueles poderosos empreendimentos industriais cuja realização está vinculada a uma centralização prévia do capital.

O processo de centralização de capitais também é observado no âmbito do agrohidronegócio, em grande parte do território nacional. Um processo marcante, no qual empresários e latifundiários se unem e se organizam, a fim de desativar pequenas empresas e centralizar a terras para produção de matéria-prima, num movimento constante de organização e reorganização do capital monopolista.

Mesmo que os meios de comunicação e entidades de classe (UNICA, UDOP, ORPLANA, entre outras) atuem em favor dos representantes do capital, justificando que o fechamento de unidades é decorrência da crise econômica que o país enfrenta, associada à falta de incentivos estatais, o que temos constatado é a ampliação, quer em termos de área cultivada da monocultura da cana-de-açúcar, quer na produtividade, que denota que esses argumentos são falaciosos. Ao mesmo tempo em que observamos plantas fabris antigas com baixa capacidade de moagem serem desativadas, vimos igualmente unidades menores se organizarem em busca de novas estratégias, principalmente através da compra de terras, para se manterem atuantes no mercado, ou seja, é o capital resistindo contra os avanços do capital[30] (Mapa 4).

[30] Essa realidade está posta nas duas regiões pesquisadas (Presidente Prudente e Ribeirão Preto). Durante a realização de entrevistas, representantes do setor canavieiro afirmaram que, nesse cenário de disputa, uma das possibilidades para as pequenas empresas se manterem atuantes no mercado é ter a propriedade da terra onde se cultivam os canaviais, além de se associar a grandes grupos de comercialização.

Mapa 4 - Fluxos de capitais: a internacionalização do capital agroindustrial canavieiro no Brasil



É a partir desse processo geral de transformações, proporcionado pela mundialização do capital, que se tem estabelecido a reorganização nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, no Brasil. A desregulamentação, as privatizações, a liberalização do comércio e a internacionalização de capitais são fatores que favoreceram a formação dos grupos, pelas fusões e aquisições, no âmbito do setor canavieiro, colaborando não apenas com a territorialização dos monopólios, mas também com a monopolização do território (OLIVEIRA, 2015).

Oliveira (2015) ilustra esse processo, ao elencar empresas multinacionais, como ADM, Cargill, Bunge e Dreyfus, as quais atuam tanto no setor canavieiro, através da territorialização do monopólio, quanto no setor de grãos, monopolizando o território.

Nesse cenário, as estratégias de fusão, aquisição e associações contribuíram para formações de grupos e *joint ventures*, no âmbito do setor canavieiro, os quais podem ser analisados em dois momentos distintos. No *primeiro* (entre os anos de 1999 e 2001), foi observado um aumento expressivo no número de fusões e aquisições, em virtude da desregulamentação ocorrida no ano de 1999. No interior desse processo, as unidades que se endividaram e entraram em processo de falência foram vendidas e posteriormente postas em operação com outra razão social. Conforme Macedo (2011), somente nesses três anos foram realizadas mais de vinte transações (aquisições e fusões) com unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar no país, o que denominamos fluxos migratórios de capitais e a internacionalização do agrohidronegócio canavieiro, no Brasil.

Ora, no universo capitalista, o endividamento e a decadência de uns representam oportunidade de crescimento de outros. O processo de endividamento e, consequentemente, falência de unidades se transformou em excelente oportunidade de negócios para empresas e grupos mais capitalizados, gerando um processo de centralização e oligopolização do setor. Inúmeras unidades desativadas nesse período foram mais tarde compradas e incorporadas por outras empresas e grupos de capital nacional e internacional (OLIVEIRA, 2009; MACEDO, 2011; BELLENTANI, 2015).

Por sua vez, o *segundo* momento foi motivado pela produção e vendas de veículos *flex fuel*, no ano de 2003, acentuado pela crise econômica mundial de 2008. O cenário proporcionado pela indústria automobilística e o Estado estimulou a expansão da produção agroindustrial canavieira, da mesma forma que intensificou a entrada de empresas ligadas ao capital internacional. O alto nível de endividamento do empresariado, somado aos estímulos

estatais para expansão das agroindústrias de processamento de cana-de-açúcar pelo território nacional e à crise financeira que atingiu a economia global, no ano de 2008, atraiu investimentos de capital nacional e internacional para o setor canavieiro, desencadeando um novo e intenso ciclo de fusões e aquisições (MACEDO, 2010; BELLENTANI, 2015).

Não obstante a aquisição (compra e venda de unidades agroprocessadoras) ser uma prática recorrente na trajetória do setor canavieiro, por tratar-se de uma estratégia de fortalecimento e expansão do capital, sobretudo nos momentos de condições extremas, períodos de crise ou expansão da produção canavieira, desde o início do século XXI, esse processo de fortalecimento e expansão tem adquirido novas formas e nova roupagem.

O cenário global inserido no movimento geral de mundialização, acompanhado pela reestruturação produtiva do capital e a nova organização do trabalho, tem proporcionado significativas mudanças na agricultura capitalista brasileira e, nesse contexto, o agrohidronegócio canavieiro abriu as portas para a entrada de capital internacional. As práticas não estão mais restritas às aquisições internas, o processo foi ampliado para as fusões, incorporações, formação de grupos e *joint ventures* de capital internacional.

Os benefícios estatais, a expansão na produção e venda dos carros bicombustíveis, aliados ao baixo custo da mão de obra, disponibilidade de terra, água e logística, atraíram grandes grupos empresariais de capital externo, que passaram a investir na produção e processamento de cana-de-açúcar. As vantagens e a estratégia capitalista para demarcação de território, frente à expansão de concorrentes, explicam o intenso processo de territorialização de grupos de capital internacional para determinados Estados brasileiros, principalmente os da Região Centro-Sul do país (BORGES; COSTA, 2009; BELLENTANI, 2015).

Diante disso, observa-se que, desde esse período, houve mais um momento de expansão da monocultura da cana-de-açúcar para grande parte do território nacional. Entre os anos de 2004 e 2016, o Brasil ampliou de forma expressiva a produção canavieira. Processou cerca de 8,4 bilhões de toneladas de cana-de-açúcar, dos quais produziu 271.386 milhões de toneladas de açúcar e 311.524 milhões de m³ de etanol.

No ano de 2004, o agrohidronegócio canavieiro dominava uma área de 5.633.700 hectares, em que produziu 415.205.835 milhões de toneladas. Desse total, foram produzidos 16.576 milhões de toneladas de açúcar e 15.389 milhões de m³ de etanol. No ano de 2016, o segmento passou a dominar 10.245.102 hectares das terras agricultáveis do país, onde produziu 768.678.382 milhões de toneladas de cana, Desse total, produziram-se 24.248

milhões de toneladas de açúcar e 27.254 milhões de m³ de etanol. Isso exprime que, no período descrito, o setor canavieiro aumentou, em aproximadamente 82%, a área ocupada com o monocultivo da cana-de-açúcar, incrementou 85,1% na quantidade de matéria-prima processada, ampliação de 46,3% na produção de açúcar e 77,1% na produção de etanol (Tabela 1).

Tabela 1- Área cultivada e produção canavieira no Brasil entre os anos de 2004 e 2016.

Ano	Área ocupada (hectares)	Produção (toneladas)	Açúcar (mil toneladas)	Etanol (mil metros³)
2004	5.633.700	415.205.835	16.576	15.389
2005	5.815.151	422.956.646	16.762	15.821
2006	6.390.474	477.410.655	19.510	17.844
2007	7.086.851	549.707.314	19.139	22.527
2008	8.210.877	645.300.182	19.662	27.526
2009	8.845.833	691.606.147	20.729	25.691
2010	9.164.756	717.463.793	23.446	27.376
2011	9.616.615	734.006.059	21.068	22.682
2012	9.752.328	721.077.287	23.289	23.226
2013	10.223.043	768.090.444	23.963	27.476
2014	10.454.280	736.108.487	21.877	28.480
2015	10.179.827	750.290.277	21.567	30.232
2016	10.245.102	768.678.382	24.248	27.254
Total		8.397.901.508	271.836	311.524

Fonte: Produção Agrícola Municipal – IBGE/UNICA **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Os resultados desse processo ocorreram em grande parte do território nacional. Regiões, Estados e municípios, que até então não possuíam ou apresentavam áreas reduzidas com a monocultura da cana-de-açúcar para o processamento industrial, foram inseridos nesse circuito de produção (Tabela 2).

Tabela 2 - Área cultivada com cana-de-açúcar nas Regiões Centro-Sul e Norte/Nordeste entre os anos de 2004 e 2016 (em mil hectares)

Regiões	2004	2007	2010	2013	2016	%
Norte/nordeste	1.153.789	1.216.384	1.269.467	1.257.593	1.062.203	-7,9
Centro-Sul	4.479.911	5.870.467	7.895.289	8.965.450	9.182.699	105,0

Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

A despeito de as regiões Norte/Nordeste apresentarem retração de -7,9%, na área cultivada, fato que pode estar associado ao fechamento de unidades agroprocessadoras,

razões climáticas (secas prolongadas), envelhecimento e abandono de canaviais, a Região Centro-Sul mostrou expansão, em termos de área cultivada, de 105%, entre os anos de 2004 e 2016. A área ocupada com a lavoura da cana-de-açúcar, nos Estados da regiões Centro-Sul, correspondia a 4.479.911 milhões de hectares, na safra de 2004, e passou a ser de 9.182.699 milhões de hectares, no ano de 2016.

Bellentani (2015) e Borges e Costa (2012) sublinham que as demandas em torno da abertura e corrida na economia brasileira, a partir da adoção das práticas neoliberais, promoveram transformações representativas na dinâmica do setor canavieiro, em todo o território nacional. Desde esse período, as agroindústrias incorporam ações ativas e reativas, a fim de ampliar a sua competitividade no mercado, dentre as quais se destacam: fusões, aquisições e associações, tecnificação, diversificação da produção, investimentos em subprodutos, etc., sempre favorecendo o processo de internacionalização e centralização do capital (BORGES; COSTA, 2012; BELLENTANI, 2015).

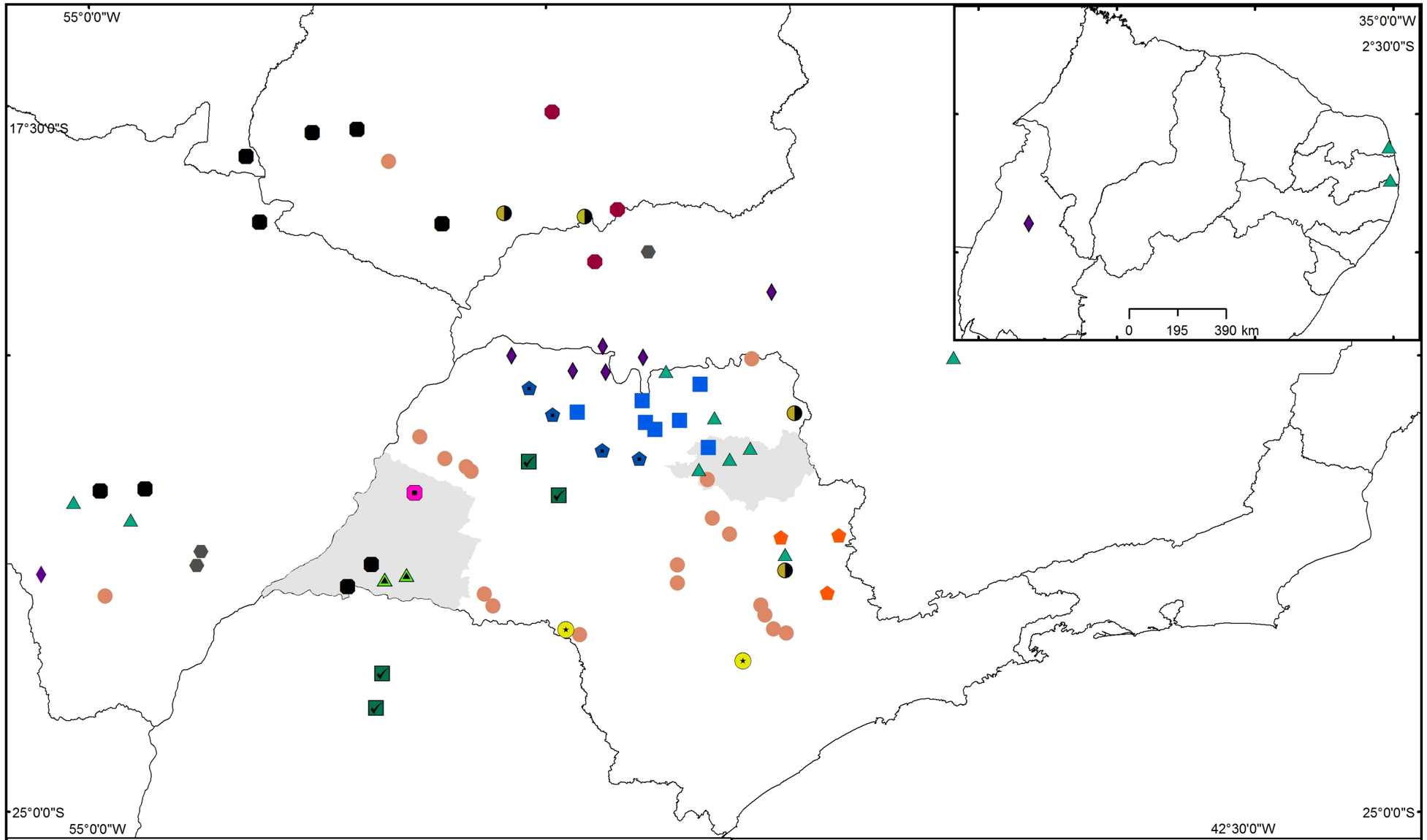
O cenário é outro. Inúmeras unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar foram adquiridas ou incorporadas por empresas mais capitalizadas (nacionais e estrangeiras), intensificando um primeiro processo de formação de grupos (nacionais, internacionais ou mistos), os quais, por sua vez, como estratégia de mercado, se associam a outros grupos, formando as *joint ventures*.

Chesnais (1996) ressalta que normalmente as grandes empresas (multinacionais) não se beneficiam apenas das vantagens que lhes são dadas pelo fato de estarem territorializadas naquele país, porém, delimitam território num contexto global de concorrência, num movimento constante de (re)ordenamento de capitais.

A princípio, é esse processo constante de (re)ordenamento de capitais, inerente ao sistema capitalista de produção, que tem alterado a dinâmica territorial do agrohidronegócio canavieiro, no Brasil, num movimento marcado pelas aquisições, fusões e associações, o qual pode ser evidenciado como mais um momento de territorialização de monopólios sobre as terras agricultáveis, em grande parte do território nacional.

A centralização de empresas/grupos, nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e Goiás, demonstra, a princípio, os interesses do capital sobre as terras agricultáveis e também pela expressiva disponibilidade hídrica, denominadas “Polígono do Agrohidronegócio” (THOMAZ JUNIOR, 2009). (Mapa 5).

Mapa 5 - Espacialização dos grupos internacionais no Brasil no âmbito do agrohidronegócio canavieiro



Escala Gráfica Aproximada
0 80 160 320 Km

N

Fonte: Anuário da Cana (2013) e Trabalho de Campo (2015/16).
Base Cartografica: IBGE
Datum: SAD69 1:5.900.000
Org.: Maria Joseli Barreto Des.: Fernando Veloso

FAPESP

CEGeT
Centro de Estudos de Geografia do Trabalho
Laboratório

CETAS

Legenda

- Cosan/Raízen (Holanda)
- Guarani/Tereos (França)
- Louis Dreyfus (França)
- Cargill (EUA)
- Bunge (EUA)
- Shree Ranuka (Índia)
- Adecoagro (Argentina)
- Abengoa (Espanha)
- BP Biofuels (Inglaterra)
- Glencane (Suiça)
- Odebrecht/Sojitz (Brasil/Japão)
- Comanche C. Energy (Inglaterra)
- Noble Group (China)
- Umoe BioEnergy (Noruega)
- Unidades Federativas
- Recorte Territorial da Pesquisa

Do mesmo modo, revela as estratégias do capital, no movimento geral de mundialização, cujos objetivos são marcados pela concentração de poder e capitais, nos países centrais, e pela exploração de matéria-prima, recursos naturais e mão de obra, nos países em desenvolvimento (CHESNAIS, 1996).

A espacialização dos grupos internacionais, no Brasil, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, sublinha o processo de territorialização do capital, no século XXI, assim como evidencia suas estratégias de mercado e de dominação territorial.

A territorialização dos monopólios para os Estados da Região Centro-Sul explica igualmente o aumento da área ocupada com a monocultura da cana-de-açúcar, em Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Entretanto, quando analisamos os dados referentes às áreas cultivadas com a monocultura da cana-de-açúcar, nesses Estados, notamos algumas especificidades (cf. Tabela 3).

Tabela 3- Área cultivada com a lavoura da cana-de-açúcar nos Estados da Região Centro-Sul entre os anos de 2004-2016 (mil hectares)

Região/Estado	2004	2007	2010	2013	2016	%
Centro-Oeste	**514.587**	**689.362**	**1.191.495**	**1.786.359**	**1.870.111**	**263,4**
Mato Grosso do Sul	130.970	191.577	399.408	642.686	658.282	402,6
Mato Grosso	206.829	219.217	212.498	282.741	280.191	35,5
Goiás	176.328	278.000	578.666	860.482	931.342	428,2
Distrito Federal	460	568	923	450	296	-35,7
Sudeste	**3.517.384**	**4.588.667**	**6.032.411**	**6.495.560**	**6.630.703**	**88,5**
Minas Gerais	334.668	496.933	746.527	896.582	911.614	172,4
Espírito Santo	60.128	68.816	81.393	75.821	71.733	19,3
Rio de Janeiro	170.784	132.504	133.286	108.144	56.770	-66,8
São Paulo	2.951.804	3.890.414	5.071.205	5.415.013	5.590.586	89,4
Sul	**447.940**	**592.438**	**671.383**	**683.531**	**681.885**	**52,2**
Paraná	399.527	538.931	625.885	645.280	656.429	64,3
Santa Catarina	16.480	17.740	9.528	10.581	7.628	-53,7
Rio Grande do Sul	31.933	35.767	35.970	27.670	17.828	-44,2

Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

No caso da Região Centro-Oeste, a área ocupada com a cana-de-açúcar aumentou 263,4 %, entre as safras de 2004 e 2016. Já a Região Sudeste, que concentra a maior área de cultivo de cana-de-açúcar, teve ampliação de 88,5%, no mesmo período. Nesse caso, destacam-se os Estados de Minas Gerais, que ampliou 172,4%, e São Paulo, com 89,4%.

Na Região Centro-Oeste, o destaque é para os Estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, os quais revelaram maior ampliação em área cultivada em todo o país, no período estudado. Na safra de 2004, o Estado de Goiás possuía 176.328 mil hectares e saltou para 931.342 mil hectares, na safra de 2016, o que significa um crescimento de 428,2 %.

A partir dos anos 2000, o Estado de Goiás passou a receber novas unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar e, ao mesmo tempo, vivenciar os processos de (re)ordenamento de capitais, em função das aquisições e fusões de unidades canavieiras. Nesse cenário, o Estado de Goiás passou a sediar empresas dos grupos de capital internacional, tais como: Odebrecht Agroindustrial (Brasil/Japão)[31], Raízen – *joint venture* formada pela união entre Cosan (Brasil) e Shell (Reino Unido/Holanda), Cargill (EUA) e BP Biofuels (Inglaterra), além de sediar empresas de capital nacional. A chegada desses grupos, somada às disputas territoriais, provocou a ampliação vertiginosa, tanto na capacidade de produção das unidades agropocessadoras quanto na extensão territorial das terras cultivadas com monocultura.

No Estado de Mato Gosso do Sul, não foi diferente. Os processos de territorialização do monopólio, a partir da aquisições e fusões de empresas em crise financeira, pelo capital nacional e internacional, mais a construção de novas unidades agroprocessadoras ocorrem paralelamente à ampliação das áreas ocupadas com a monocultura da cana-de-açúcar.[32] Nesse sentido, é relevante sublinhar que o referido Estado conta com oito unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar de grupos de capital internacional, dentre os quais se destacam: Louis Dreyfus (França)[33], Adecoagro (Argentina), Raízen (Brasil/Holanda), Bunge (EUA)[34] e Odebrecht Agroindustrial (Brasil/Japão), as quais se somam às unidades de grupos nacionais. Não é por acaso que o Estado revelou uma ampla expansão da área ocupada com cana-de-açúcar. Na safra de 2004, Mato Grosso do Sul contava com 130.970 mil hectares de terras agricultáveis destinados à produção de cana-de-açúcar e passou para 658.282 mil hectares, na safra de 2016, com um acréscimo de 402,6% (cf. Tabela 2).

---

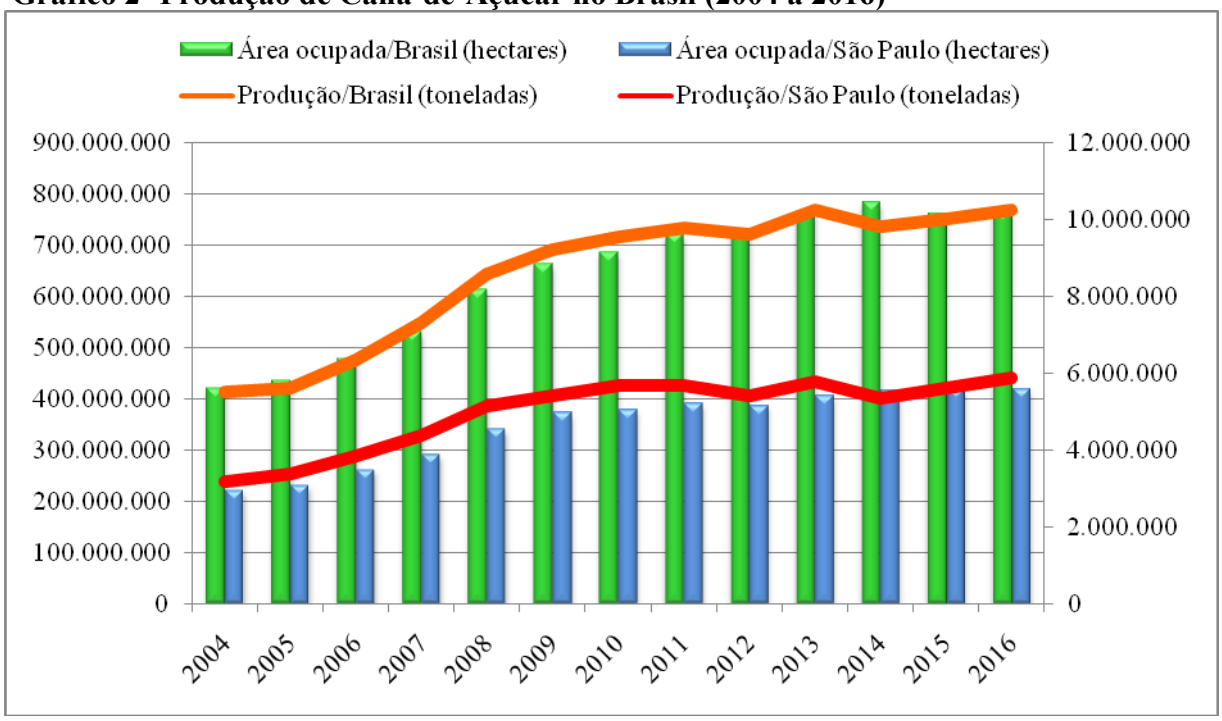
[31] É importante observar que o referido grupo, no final do ano de 2017, mudou mais uma vez sua marca. A empresa do Grupo Odebrecht entrou no setor agroindustrial canavieiro como ETH Bioenergia, no ano de 2007, mudou de marca pela primeira vez, no ano de 2013, quando passou a denominar-se Odebrecht Agroindustrial, e, em dezembro de 2017, mudou novamente, passando a denominar-se ATVOS. Sob o discurso de renovação e construção de um "amanhã mais limpo", o grupo empresarial se desvinculou do restante do Grupo Odebrecht.
[32] Para mais detalhes, ver: AZEVEDO (2008, 2013).
[33] Cf. DOMINGUES (2010).
[34] Cf. DOMINGUES (2017).

A Região Sudeste, especialmente o Estado de São Paulo, continua sendo o maior produtor de cana-de-açúcar, álcool e açúcar do país, do mesmo modo que concentra maior número de unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar, tanto vinculadas ao capital nacional quanto aos grupos de capital internacional, territorializados por todo o Estado.

Desse modo, observa-se que a Região Sudeste contava com 3.517.384 milhões de hectares de cana-de-açúcar, na safra de 2004, números que foram ampliados em 88,5%, pois passou para 6.630.703 milhões de hectares, na safra de 2016 (Tabela 2).

Na safra de 2004, o Estado de São Paulo tinha uma área de 2.951.804 milhões de hectares de cana-de-açúcar e passou para 5.590.586 milhões de hectares, no ano de 2016, com ampliação de 89,4%. O Estado também aumentou a produção, de 239.527.890, no ano de 2004, para 442.282.329 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, no ano de 2016. A partir dos números apresentados, é possível constatar que o referido Estado abriga mais da metade da área cultivada com a monocultura da cana-de-acúcar, no país (Gráfico 2).

Gráfico 2- Produção de Cana-de-Açúcar no Brasil (2004 a 2016)



Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

Enquanto o Brasil destinava uma área de 10.245.102 milhões de hectares para a monocultura da cana-de-açúcar, no ano de 2016, o Estado de São Paulo estava com 5.588.566 millhões de hectares, conforme os dados da Produção Agrícola Municipal/IBGE.

O Estado de São Paulo também concentra o maior número de unidades ligadas a grupo internacionais: Guarani/Tereos e Louis Dreyfus, ambos da França; Abengoa, da Espanha; Umoe, da Noruega; Glencore, da Suiça; Bunge, Cargill e Commanche Clean Energy, dos EUA; Shree Renuka, da India; Noble Group, da China; Odebrecht Agroindustrial (Brasil/Japão). Além disso, a representatividade do grupo Raízen (Brasil-Holanda), no Estado de São Paulo é expressiva, pois congrega 22 unidades, das 24 controladas pelo grupo em território nacional.

Além do Estado de São Paulo, Minas Gerais também ampliou a área ocupada com a monocultura da cana-de-açúcar, de 334.668 mil hectares, na safra de 2004, para 911.614 mil hectares, na safra de 2016, com incremento de 172,4%. O referido Estado ainda conta com empresas ligadas a grupos de capital internacional, como a Bunge (EUA), Louis Dreyfus (França), Adecoagro (Argentina) e BP Biofuels (Inglaterra) (BELLENTANI, 2015; DOMINGUES, 2017; SOUZA, 2017).

Por sua vez, o Estado do Espírito Santo apresentou aumento de 19,3% na área cultivada com cana-de-açúcar, enquanto o Rio de Janeiro teve retração de -66,8%. No caso do Rio de Janeiro, vale salientar que o número crescente de falências das unidades agroprocessadoras implantadas transcorre há alguns anos (OLIVEIRA, 2009).

Na Região Sul do país, a área cultivada com a lavoura da cana-de-açúcar passou de 447.940 mil hectares, em 2004, para 681.885 mil hectares, em 2016, com aumento de 52,2%. O Estado do Paraná, que abriga duas unidades de capital internacional do Grupo Shree Renuka, da Índia, além das unidades de capital nacional, concentra praticamente toda a área cultivada com a lavoura de cana-de-açúcar da Região Sul. No ano de 2004, o Estado tinha 399.527 hectares ocupados com a lavoura da cana-de-açúcar e, no ano de 2016, a área era de 656.429 hectares, um aumento de 64,3%.

No que concerne à expansão das lavouras de cana-de-açúcar na Região Sul, Souza (2017) assevera que a expansão da monocultura na região aconteceu em três períodos distintos, sendo que o momento de maior expansão se deu entre os anos de 2003 a 2008, com o lançamento dos automóveis *flex fuel,* período em que a monocultura se estendeu para grande parte do território nacional, com ampliação dos canaviais e implantação de novas unidades agroprocessadoras. Para o autor, nesse período, as lavouras de cana-de-açúcar se expandiram em mais de 66% no Norte e no Noroeste paranaense, num ritmo seis vezes mais acelerado do que o milho, quatro vezes mais do que a soja e quinze vezes mais que o trigo (SOUZA, 2017).

Acrescenta que, malgrado as entidades de classe alegassem que o setor vivia uma grave crise, no período (2009 a 2014), os canaviais permaneceram sendo ampliados no Norte e Noroeste paranaense, num contexto em que a soja apresentava um ritmo de expansão ligeiramente inferior ao da cana, na ordem de 13,8% (SOUZA, 2017).

Diante do cenário exposto, é importante ponderar que a territorialização dos monopólios, observada nos últimos anos, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, ocorreu de forma distinta. Nas regiões e Estados em que a expansão se dá de forma mais intensa, tais como Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e Região Oeste do Estado de São Paulo, onde se insere a RA de Presidente Prudente, vislumbra-se ação diferenciada daquelas áreas cuja produção se encontra consolidada, como a RA de Ribeirão Preto.

Nas regiões em expansão, o processo é avassalador e se inicia a partir da aquisição de alguma unidade agroprocessadora endividada para demarcar território, e prossegue-se concomitantemente, com ações voltadas para a ampliação de canaviais e na compra de outras unidades e/ou construção de novas unidades, geralmente mais modernas, com tecnologia de ponta e elevada capacidade de processamento.

Nesse cenário, as novas unidades construídas, ligadas aos grandes grupos de capital nacional e internacional, foram projetadas para produzir e comercializar açúcar, etanol, energia elétrica, além de outros tipos de açúcares, álcoois etc. Além disso, a produção se dá sob elevado patamar tecnológico. As unidades já foram construídas para atender integralmente ao sistema de colheita mecanizada.

O processo descrito se repetiu em inúmeras regiões do país, principalmente naquelas em que a produção da cana-de-açúcar ainda não era tão expressiva. A entrada do Grupo Odebrecht no setor canavieiro é emblemática e ilustra esse processo. O grupo, por meio da Odebrecht Agroindustrial, adquiriu a Usina Alcídia, localizada no município de Teodoro Sampaio, no ano de 2007, e encerrou as atividades dessa unidade, no ano de 2014. Desde 2007, o Grupo passou a investir massivamente na ampliação de canaviais, por meio de contratos de arrendamento e compra da matéria-prima de produtores/fornecedores da região. Somado a isso, começou a construção de outra unidade agroprocessadora, a Conquista do Pontal, no município de Mirante do Paranapanema, a qual entrou em operação, em setembro de 2009.

O Grupo Odebrecht Agroindustrial também adquiriu e construiu novas unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar nos Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e

Goiás. Esse processo se deu por meio da fusão com o Grupo Brenco, que já possuía quatro unidades (Unidade Morro Vermelho, localizada no município de Mineiros; e a Unidade Água Emendada, localizada no município de Perolândia, ambas no estado de Goiás; a Unidade Costa Rica, localizada no município de Costa Rica, no Estado do Mato Grosso do Sul; e a Unidade Alto Taquari, localizada no município de Alto Taquari, no Mato Grosso).[35] No contexto de 2016, o Grupo Odebrecht controla nove unidades agroprocessadoras, as quais se encontram distribuídas nos Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás.

Nas regiões onde a produção canavieira já estava consolidada, o processo não foi muito diferente, todavia, apresentou algumas particularidades, devido à restrição de áreas para expansão de canaviais, como é o caso RA de Ribeirão Preto. Na referida região, a concentração de unidades agroprocessadoras provoca disputas acirradas em torno de terras para o cultivo e expansão da monocultura da cana-de-açúcar, por isso, o que houve foi um processo intenso de reorganização de capital. Nesse cenário, constatamos um processo expressivo de fusões e aquisições de unidades agroprocessadoras por grandes grupos empresariais, majoritariamente de capital internacional, aliado ao fechamento de unidades agroprocessadoras.[36] Ademais, contrariando em parte o processo que ocorreu nas áreas de expansão em outras partes do país, na RA de Ribeirão Preto, não foi construída nenhuma nova unidade, apenas houve aquisições, fusões de plantas antigas, resultando na formação e ampliação dos grandes grupos.

Dessa forma, o Grupo Biosev (Louis Dreyfus), da França, assumiu o comando das unidades Santa Elisa (Sertãozinho), Vale do Rosário (Morro Agudo), Jardest (Jardinópolis) e São Carlos (Jaboticabal), sendo que estas duas últimas unidades se encontram desativadas.[37] É importante frisar, igualmente, que na região houve mais duas negociações, uma envolvendo a Unidade Bonfim, localizada em Guariba, comprada no ano de 2006 pelo Grupo Cosan, atualmente Raízen; e a Usina Guarani, localizada em Pitangueiras, que, no ano de 2001, foi adquirida pelo grupo francês Tereos.

---

[35] Sobre o grupo Odebrecht Agroindustrial, é relevante destacar que, além de se unir à Brenco, que estava construindo as referidas unidades processadoras, investiu na construção de novas unidades (Unidade Rio Claro, localizada no município de Caçu/GO, inaugurada em 2009; Unidade Santa Luzia, localizada em Nova Alvorada do Sul/MS, inaugurada também no ano de 2009).

[36] Nesse processo de fechamento de unidades processadoras, visto tanto na RA de Presidente Prudente como em Ribeirão Preto, vale ressalvar que, embora algumas empresas tenham sido desativadas, a área com a produção de cana não diminuiu, pelo contrário, tem aumentado.

[37] Com relação ao processo que envolve a Usina São Carlos, é oportuno salientar que a empresa foi desativada e, depois, parte das terras foram vendidas para a Usina S. Martinho.

No interior desse processo, vemos que, estrategicamente, os grandes grupos primeiramente compram unidades agroprocessadoras para demarcar o território e, por conseguinte, incorporam os canaviais. Na sequência, escolhem as unidades agroprocessadoras mais estruturadas, com maior capacidade de moagem, e as reformam, no mesmo patamar tecnológico de uma nova unidade construída. Concomitantemente, iniciam o processo de fechamento de determinadas plantas industriais, com o objetivo de otimizar a produção e, logicamente, estender seus domínios territoriais e acelerar o processo de acumulação.

Embora essa estratégia tenha sido mais recorrente nas áreas tradicionais de produção de cana-de-açúcar, foi observada nas áreas de expansão recente da monocultura da cana, por exemplo, na RA de Presidente Prudente.[38] Diante disso, entendemos que o constante movimento de (re)ordenamento de capitais, percebido na atual conjuntura, pela formação de grandes grupos e *joint ventures*, seja de capital nacional, seja internacional, constitui na realidade uma nova etapa no processo de territorialização de monopólios ligados ao agrohidronegócio canavieiro, no Brasil.

Nesse sentido, Bellentani (2015) destaca que as fusões, aquisições e associações (formação dos grupos e *joint ventures*) se mostram como os principais instrumentos para a articulação dos capitalistas proprietários de terra e industriais. Trata-se de um processo sem perdas para o capital, marcado apenas pelas vantagens comparativas e lucros.

O panorama estabelecido por esse movimento de (re)ordenamento de capitais indica que esse processo não contribuiu apenas para expansão e fortalecimento do setor, após mais um período de crise. Também evidencia o interesse e a entrada de representantes do capital estrangeiro na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, no Brasil, fato que intensificou as transformações (tecnificação) no processo de produção e trabalho. O movimento intenso de fusões, aquisições e associações colaborou para aumentar os interesses empresariais em ampliar a tecnificação, a diversificação da produção, os investimentos em subprodutos (etanol celulósico ou de segunda geração, energia elétrica, outros açúcares, álcoois, plástico verde etc.), assim como alterou a dinâmica da produção e organização das empresas.

O movimento de mundialização de capital construiu um contexto de transformação geral, no qual a necessidade de mudança está presente em todos os níveis e

[38] Nessa região, o Grupo Odebrecht Agroindustrial e a Umoe Bioenergy compraram unidades antigas do período do PROÁLCOOL e, após construírem novas unidades mais modernas e com maior capacidade de processamento, desativaram as unidades antigas.

escalas da produção, passando pela organização e relações contratuais dos trabalhadores inseridos no processo de produção (CHESNAIS, 1996). Nesse cenário, as formas de organização até então utilizadas passam a ser sinalizadas como retrógradas. A ideologia em torno da necessidade de mudanças, da flexibilização do processo produtivo, bem como de contratação dos trabalhadores e de implantação dos novos equipamentos e insumos mais modernos, tem preponderado no ambiente de trabalho.

No âmbito do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. As fusões, aquisições e associações (formação dos grupos e *joint ventures*) contribuíram para a formação de grandes grupos, e a entrada do capital internacional intensificou o processo de reestruturação, especialmente materializado no patamar técnico, gerencial e organização/controle do trabalho. A organização das agroindústrias canavieiras, até então estruturadas e gerenciadas a partir da gestão familiar de seus proprietários (usineiros), foi alterada. A figura simbólica do usineiro foi substituída pela gestão profissional protagonizada por executivos "CEO"[39], os quais passaram a comandar e gerenciar as unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar do país, sobretudo no Estado de São Paulo. Em razão disso, os investimentos em automação, informatização e tecnologia "de ponta", no processo de produção (agrícola e industrial), somados a novos referenciais e dispositivos de gestão, controle e flexibilização do trabalho (característica central no "Sistema Toyota de Produção"), transformaram o processo de trabalho.

A inserção da máquina no processo agrícola (plantio e colheita) da cana-de-açúcar mudou o ambiente de trabalho. Alterou o quadro de funcionários, tanto em número de trabalhadores quanto em relação às funções/especializações/qualificações desenvolvidas. O novo processo de produção eliminou e adaptou funções, ao mesmo tempo em que suscitou a criação de "novas", com base nas mudanças estabelecidas no processo de trabalho. Contudo, isso não significa que as condições de trabalho enfrentadas pelos trabalhadores melhoraram. O que se observa é a incorporação de novas formas de exploração, as quais propiciam a manutenção da superexploração do trabalho, historicamente posta no âmbito da reprodução do agrohidronegócio canavieiro.

Nesse sentido, a realização da pesquisa nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto revelou que a inserção da máquina e de novas tecnologias no processo de produção e

[39] CEO: É a forma abreviada de "chief executive officer", que, em português, significa "diretor executivo", "diretora executiva". Para mais detalhes, ver: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/ceo> Acesso em: 19 de janeiro de 2018.

trabalho, por si só, não torna o trabalho nos canaviais menos degradante. A tecnificação dos processos de produção e trabalho, juntamente com a inclusão de características da acumulação flexível na gestão e organização do trabalho, têm facultado aos detentores dos meios de produção criar mecanismos que conservem a superexploração do trabalho como um dos principais baluartes na reprodução do agrohidronegócio canavieiro. O que mudou, na realidade, foram as formas e os artifícios usados na exploração da força de trabalho.

Nessa perspectiva, as mudanças sinalizadas já fazem parte da realidade dos trabalhadores canavieiros, no recorte territorial da pesquisa, de maneira que o depoimento de um trabalhador entrevistado na cidade de Pontal, RA de Ribeirão Preto (T.V.P., de 42 anos), ilustra muito bem suas percepções sobre as mudanças ocorridas no ambiente de trabalho.[40] Relatou que trabalha em usinas de cana-de-açúcar há 30 anos. Começou aos 12 anos, na função de auxiliar de serviços gerais, e atualmente trabalha como operador de máquinas pesadas (motoniveladora e patrola) e motorista de caminhão pesado (comboio e prancha). De acordo com ele,

> [...] o trabalho na cana mudou muito, principalmente na razão do manual para o mecanizado. Praticamente mudou tudo. Não tem comparação. O sistema é outro é a gente vai se acostumando a cada dia. Na empresa hoje, 80% é terceirizado e 90% já está mecanizado [...] Eles têm uma bateria de trabalho muito eficiente - muda a topografia de qualquer terreno a favor deles. (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

As observações do trabalhador, que tem como função realizar o terraceamento das áreas de replantio dos canaviais, sinalizam a intensidade das mudanças. Durante a entrevista, explicou que, em sua rotina de trabalho, altera a topografia do relevo, para adaptá-lo abaixo dos 12% de declividade, o recomendado para a colheita mecanizada. Além disso, acrescentou que o sistema de trabalho mudou muito, a partir do momento em que o grupo multinacional assumiu a empresa. “Os funcionários antigos preferem o patrão familiar, mas os mais novos preferem a multinacional, porque acha bonito falar que trabalha numa empresa multinacional.” (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

O depoimento do trabalhador é revelador, ao apresentar a dimensão das mudanças havidas no processo de produção e trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, além de evidenciar a face perversa do processo de trabalho, o qual, na atual conjuntura, tem

[40] A entrevista foi realizada no dia 13 de maio de 2016, em município da RA Ribeirão Preto. O trabalhador T.V.P. (42 anos, Ensino Médio completo, natural de Ribeirão Preto) laborava como operador de máquina pesada e motorista de caminhão-prancha, para prestador de serviço na referida região.

incorporado a lógica *toyotista* no processo de produção. O enxugamento do quadro de funcionários, a flexibilização, a intensificação do trabalho, o acúmulo de funções, tudo isso faz parte da realidade do trabalhador que vende sua força de trabalho. No mais trabalho (intensificação da jornada, acúmulo de função), o capital extrai a mais-valia do trabalhador, e os referenciais estão na diminuição do número de trabalhadores (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007; DAL ROSSO, 2008).

Nesse aspecto, Thomaz Junior (2009) assinala que a reformulação das forças produtivas é inerente à lógica do capital, em seu próprio processo de acumulação. Para garantir o processo de produção, buscam-se constantemente mecanismos que viabilizem a ampliação da extração de mais-valia e a acumulação de capital.

A partir de tais observações, buscaremos, no próximo item, abordar a dinâmica do agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto – SP. Traremos para o debate o reordenamento, a dinâmica e as estratégias da produção e da produtividade da monocultura da cana-de-açúcar, nessas regiões.

1.5 - A dinâmica do agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (SP)

Diante da conjuntura delineada, chamam-nos atenção os efeitos do fechamento de unidades agroprocessadoras, a inserção de grupos de capital internacional, a expansão da área cultivada, o aumento da produtividade da cana-de-açúcar e a intensificação da tecnificação agrícola da cana-de-açúcar, sobretudo na colheita e no plantio da matéria-prima, aspectos típicos do processo de reestruturação em curso, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro.

Nesse caso, é relevante destacar que a escolha do recorte territorial se justifica por se tratar de duas regiões produtoras de cana-de-açúcar com características distintas, no contexto da ocupação do território paulista, na produção agroindustrial canavieira e também no patamar tecnológico. Enquanto a RA de Ribeirão Preto apresenta uma produção consolidada, a RA de Presidente Prudente está em expansão. Mesmo que o histórico de ocupação e exploração das terras pela monocultura da cana-de-açúcar, nas regiões em análise, perpasse processos semelhantes de expropriação e domínio territorial, as formas e o período em que aconteceram são diferentes.[41]

[41] Além disso, é necessário ressaltar que as regiões em análise também têm extensão territorial e contingente populacional distintos. Enquanto a RA de Ribeirão Preto conta com 25 municípios, extensão territorial de

Enquanto a RA de Ribeirão Preto recebeu as primeiras lavouras de cana-de-açúcar nas primeiras décadas do século XX, a RA de Presidente Prudente entrou no circuito do setor agroindustrial canavieiro em meados da década de 1970, com a criação do PROÁLCOOL, quando o setor vivenciava uma fase áurea de expansão em vários Estados do território nacional, em especial no Estado de São Paulo.

Quando os primeiros canaviais foram implantados na RA de Presidente Prudente, na década de 1970, os representantes do agrohidronegócio canavieiro instalados na região de Ribeirão Preto já experimentavam transformações técnicas na produção da cana-de-açúcar, como uso de tratores e implementos agrícolas variados, tais como subsolador, pulverizador, distribuidor de calcário, maquinários com pneus flutuantes, insumos mecânicos e químicos etc. (VEIGA FILHO, 1998). Esse crescente processo da tecnificação agrícola na região também antecipou a mecanização da colheita da cana-de-açúcar, no início da década de 1990 (ALVES, 1991; VEIGA FILHO, 1998; SCOPINHO, 1999).

Enquanto a região de Presidente Prudente é considerada uma área em expansão, devido à alta concentração de terras "disponíveis" e "baratas"[42], a região de Ribeirão Preto é referência nacional do setor, em termos de produtividade e inovações tecnológicas.

Ademais, no cenário nacional, a Região Administrativa de Ribeirão Preto é reconhecida como a mais importante na atividade agroindustrial canavieira, por apresentar alta produtividade, por concentrar unidades agroprocessadoras, com participação e/ou controle de capital estrangeiro, no país, além de ser referência no setor de serviços destinados a esse segmento do capital.

Nesse sentido, foi observado que, entre as 25 unidades implantadas na RA de Ribeirão Preto, cinco são controladas por capital internacional: a Usina Bonfim, criada no município de Guariba, no início da década de 1950 e incorporada pelo grupo Cosan/Raízen, no ano de 2006; a Usina São Carlos, em Jaboticabal, instituída em 1954 e incorporada pelo grupo Louis Dreyfus Commodities (LDC-SEV Bioenergia), no ano de 2004. Nesse mesmo ano, o LDC incorporou a Usina Jardest, construída no município de Jardinópolis, no ano de

---

9.301,20 km² e população de 1.340.050, a RA de Presidente Prudente é composta por 53 municípios, extensão territorial de 23.779,11 km² e população de 852.023.

[42] Essa disponibilidade das terras na RA de Presidente Prudente para a expansão da cana-de-açúcar, sempre enfatizada por representantes do setor canavieiro, na realidade, faz parte de um discurso defendido tanto por latifundiários-grileiros como por representantes do poder público estadual e municipal, com o intuito de mascarar a ilegalidade quanto à posse de grande parte das terras da região, ou seja, terras com pendências jurídicas e griladas, desde o processo de ocupação, em meados do século XIX. Para mais detalhes, ver THOMAZ JUNIOR (2008, 2009), SOUZA (2009) e BARRETO (2012).

1964, e, mais tarde, no ano de 2009, incorporou a Usina Santa Elisa, localizada – desde 1937 – no município de Sertãozinho. Além dessas, ainda se apresenta a Usina Andrade, situada no município de Pitangueiras, desde 1980, incorporada pelo Grupo Guarani/Tereos, no ano de 2011[43] (Quadro 2).

Quadro 2- Relação de Unidades Canavieiras na RA de Ribeirão Preto/SP

Razão Social	Município	Ano de Implantação/ Incorporação	Situação
São Martinho S/A	Pradópolis	1937	Ativa
Usina Santa Elisa/Biosev Bioenergia	Sertãozinho	1937/2009	Ativa
Usina Carolo S/A Açúcar e Álcool	Pontal	1946	Ativa
Usina Bazan S/A	Pontal	1947	Ativa
Usina Bela Vista S/A	Pontal	1952	Ativa
Usina São Carlos/Biosev Bioenergia	Jaboticabal	19540/2004	Desativada
Destilaria Santa Clara Ltda.	Jaboticabal	1956	Ativa
Usina Sto Antonio S/A (Balbo)	Sertãozinho	1957	Ativa
Usina São Francisco (Balbo)	Sertãozinho	1957	Ativa
Usina Santa Adélia S/A	Jaboticabal	1958	Ativa
Usina Nova União	Serrana	1964	Desativada
Usina Jardest/Biosev Bioenergia	Jardinópolis	1964/2004	Desativada
Destilaria Pignata	Sertãozinho	1966	Desativada
Pitangueira Açúcar e Álcool Ltda.	Pitangueiras	1975	Ativa
Usina Andrade S/A/Guarani	Pitangueiras	1980/2011	Ativa
Usina Galo Bravo	Ribeirão Preto	1980	Desativada
Destilaria Lopes da Silva (Delos)	Sertãozinho	1980	Desativada
Irmãos Toniello Ltda. (Santa Inês)	Sertãozinho	1981	Ativa
Central Energética Moreno	Luís Antônio	1982	Ativa
Virálcool Açúcar e Álcool Ltda.	Pitangueiras	1984	Ativa
Companhia Albertina Mercantil e Industrial	Sertãozinho	1922	Desativada
Usina Bonfim/Raízen Energia S/A	Guariba	1950/2006	Ativa
Pedra Agroindustrial S/A - Da Pedra	Serrana	2008	Ativa
Pedra Agroindustrial S/A (Ibirá)	Santa Rosa do Viterbo	1998	Desativada
Usina Santa Lydia	Ribeirão Preto	1946	Desativada

Fonte: União da Indústria de Cana-de-Açúcar/Trabalho de Campo, 2015/2016.
Organização: Maria Joseli Barreto (2017).

[43] Para mais detalhes, ver <http://www.unica.com.br/unica-na-midia/38837884920319033149/estrangeiros-sao-a-nova-geracao-de-usineiros> Acesso em: 02 abr. 2014.

A participação e/ou controle de capital estrangeiro na produção canavieira têm sido determinantes na reestruturação produtiva técnica, gerencial e do trabalho no segmento. Ademais, sua influência na reorganização do território e nas estruturas de comando do setor canavieiro sinalizam um processo de dominação territorial, por parte dos grandes grupos.

Ainda em relação à dinâmica e reorganização territorial do agrohidronegócio canavieiro, na RA de Ribeirão Preto, foi verificado que, entre as 25 unidades canavieiras implantadas, nove se encontravam desativadas no momento da pesquisa (em consequência da crise desencadeada no ano de 2008 e devido às transformações decorrentes do processo geral de mundialização do capital), enquanto outras foram incorporadas por grupos de capital estrangeiro. Dentre as empresas desativadas na região, estavam: Usina Nova União, em Serrana, em 2012; Usinas Santa Lydia e Galo Bravo, implantadas no município de Ribeirão Preto, em 1946 e 1980, e fechadas nos anos de 1995 e 2010, respectivamente.

A Destilaria Pignata e a Companhia Albertina Mercantil e Industrial, ambas no município de Sertãozinho, foram desativadas no ano de 2009 e 2012, respectivamente. Recentemente, foram desativadas a unidade da Pedra Agroindustrial (Da Pedra - Ibirá), situada no município de Santa Rosa de Viterbo, e Usina Jardest/Biosev Bioenergia de Jardinópolis, ambas fechadas em 2014, e as Unidades Lopes da Silva (Delos) de Sertãozinho, e a Usina São Carlos/Biosev Bioenergia, situada em Jaboticabal, no início do ano de 2015. Das nove unidades agroprocessadoras desativadas, duas passaram inicialmente pelo processo de fusão com grupos de capital internacional, como aconteceu com a Usina São Carlos/Jaboticabal e a Usina Jardest/Jardinópolis, ambas incorporadas pelo Grupo Biosev.

Além disso, a RA de Ribeirão Preto se destaca pela expressiva produtividade e por aglutinar atividades importantes, em torno do setor agroindustrial canavieiro, sobretudo a indústria de base e de equipamentos, especializada em construção e manutenção das agroindústrias canavieiras. Ou seja, a região reúne um conjunto de aspectos físico-naturais, geográficos, históricos, sociais e econômicos que se articulam ao processo histórico de desenvolvimento econômico, sendo que essa realidade permitiu ao agrohidronegócio canavieiro, amparado pela mídia e Estado, a se auto-outorgar o codinome de “Califórnia Brasileira” (ELIAS, 2003; SILVA, 2010; CARVALHO, 2011; SANTOS, 2013). Esse atributo é duramente combatidos por pesquisadores comprometidos com o desvendamento das

estruturas de dominação e de controle exercidos pelo capital global e pelo segmento, na alusão superdesenvolvido/moderno, que motivou esse rechaço.[44]

Por sua vez, a RA de Presidente Prudente concentra dezoito unidades agroprocessadoras, dentre as quais oito foram desativadas entre os anos de 2010 e 2016. Esse cenário trouxe impactos expressivos para a dinâmica econômica, social e ambiental dos municípios, principalmente no cotidiano dos trabalhadores que atuavam no processo produtivo.

Dentre as unidades desativadas na RA de Presidente Prudente, estão: Destilaria Paranapanema I, localizada em Narandiba[45], desativada no ano de 2010; Usina Santa Fany, situada em Regente Feijó, com atividades encerradas em 2011; Usina Alvorada do Oeste, de Santo Anastácio, e Usina Floralco[46], em Flórida Paulista, ambas fechadas no ano de 2012; Usina Decasa, localizada em Marabá Paulista e Usina Dracena, situada no município de Dracena, foram fechadas no ano de 2013. Por fim, a Usina Alcídia, implantada no município de Teodoro Sampaio, em 1974, desativada no início de 2015, e a Usina Alta Paulista (USALPA), desativada no ano de 2016.[47]

Aspecto relevante sobre o fechamento das unidades agroindustriais na RA de Presidente Prudente é que essas empresas foram construídas no período que corresponde à criação do PROÁLCOOL (1975), com o objetivo de produzir etanol, enquanto destilarias autônomas, com exceção da Usina Santa Mercedes, cuja construção terminou no ano de 2009, mas nunca entrou em operação. A unidade foi construída, implantaram-se os canaviais, contudo, não entrou em funcionamento, tendo a usina Caeté, situada no município de Pauliceia, incorporado sua licença ambiental e canaviais (Quadro 3).

---

[44] Cf. SILVA, 2009; ALVES, 1990; THOMAZ JUNIOR, 1996; BACCARIN, 2003, dentre outros. É procedente indicar o vídeo produzido e dirigido pelos professores Roberto Novaes e Francisco Alves, "Califórnia à Brasileira", em coparticipação com o CEDI, em 1991, que faz o contraponto à ideologização massificada pela Rede Globo, no Documentário do Globo Repórter de 1991, "Califórnia Brasileira", o qual gerou toda a celeuma em apreço.

[45] Essa empresa denominava-se Destilaria Bela Vista. Foi construída em meados da década de 1980, com recursos do PROÁLCOOL; ficou muitos anos sem produzir, devido a elevados passivos. Depois, em função de acordos judiciais, a Companhia Albertina, de Sertãozinho, a assumiu em 2002 e a recolocou em produção. Mais tarde (2007), o grupo estabeleceu sociedade com o grupo norueguês Umoe, que comprou a empresa, juntamente com a Paranapanema II, recém-construída no município de em Sandovalina. Com a nova planta operando (Paranapanema II/Sandovalina), a Paranapanema I voltou a ser desativada, no ano de 2010.

[46] Sobre a Usina Floralco, é importante enfatizar que a empresa voltou a moer cana-de-açúcar em setembro de 2015, mas foi novamente desativada, em março de 2016, após ser autuada pelo Ministério Público do Trabalho, por descumprimento às Normas Regulamentadoras e leis trabalhistas.

[47] A Usina Floralco, localizada no Município de Flórida Paulista, foi desativada em 2012 e voltou a moer no segundo semestre de 2015, sendo desativada em março de 2016, novamente.

Quadro 3 - Relação de unidades agroindustriais canavieiras na RA de Presidente Prudente/SP

Razão Social	Município	Ano de Implantação/ Incorporação	Situação
Destilaria Alcídia Ltda/Odebrecht Agroindustrial	Teodoro Sampaio	1974/2007	Desativada (2015)
Usina Alvorada do Oeste S/A	Santo Anastácio	1979	Desativada (2012)
Bioenergia do Brasil S/A	Lucélia	1979	Ativa
Destilaria DECASA Ltda.	Marabá Paulista	1980	Desativada (2013)
Alta Paulista Indústria e Comércio Ltda. (USALPA)	Junqueirópolis	1980	Desativada (2016)
Destilaria Santa Fany Ltda.	Regente Feijó	1980	Desativada (2011)
Usina Branco Peres S/A	Adamantina	1981	Ativa
Destilaria Paranapanema I Ltda/ Umoe Bioenergy ASA – S/A	Narandiba	1982/2007	Desativada (2010)
Usina Alto Alegre S/A	P. Prudente	1996	Ativa
Flórida Paulista Açúcar e Etanol S/A (Floralco)	Flórida Paulista	1989	Desativada (2012)
ATENA – Tecnologias em Energia Natural Ltda.	Martinópolis	2005	Ativa
Destilaria Paranapanema II - Umoe Bioenergy ASA – S/A	Sandovalina	2006	Ativa
Usina Dracena Ltda.[48]	Dracena	2006	Desativada (2013)
Usina Caeté S/A	Pauliceia	2007	Ativa
Usina Santa Mercedes Ltda.	Santa Mercedes	2008	Desativada (2008)
Usina Cocal II	Narandiba	2008	Ativa
Rio Vermelho/Glencane Bioenergia S/A	Junqueirópolis	2007/2010	Ativa
Usina Conquista do Pontal S/A/ Odebrecht Agroindustrial.	Mirante do Paranapanema	2009	Ativa

Fonte: União da Indústria de Cana-de-Açúcar/Trabalho de Campo, 2015/2016.
Organização: Maria Joseli Barreto (2017).

Além do mais, vale ressalvar que parte das unidades passou por crises, falências e, consequentemente, reformas e expansão de canaviais, no início dos anos 2000, através de financiamentos disponibilizados pelo Governo Federal. Assim ocorreu com a Destilaria Decasa, que, no ano de 2008, construiu a fábrica de açúcar, e a usina Alcídia, a qual, antes de ser desativada, passou por reforma geral, quando foi incluso o processo de *retrofit* para produção de energia elétrica; frise-se que ambas utilizaram financiamento estatal.

Também é imperioso salientar que, entre as dez unidades ativas, três estão associadas a grupos de capital internacional: a Usina Rio Vermelho, localizada no município

[48] A unidade foi arrendada pela Usina Usalpa, enquanto a planta industrial da Usalpa está inoperante, funcionando apenas o setor administrativo.

de Junqueirópolis, implantada no ano de 2007 e incorporada pela *trading* suíça Glencore (Glencane Bioenergia S/A), no ano de 2010[49]; a Destilaria Paranapanema I, implantada no município de Narandiba, em 1982, incorporada inicialmente pelo Grupo Santa Albertina/Sertãozinho (2002), no ano de 2007, adquirida pelo grupo norueguês Umoe Bioenergy; a Usina Alcídia, construída no ano de 1974, no município de Teodoro Sampaio, incorporada, em 2007, pelo Grupo Odebrecht.

Após as incorporações, a Umoe Bioenergy e o Grupo Odebrecht Agroindustrial, via recursos estatais do BNDES, construíram novas unidades agroprocessadoras, ou seja, a Destilaria Paranapanema II, situada no município de Sandovalina, e a Usina Conquista do Pontal, no município de Mirante do Paranapanema. Após a construção dessas novas unidades, os referidos grupos desativaram as unidades antigas (Destilaria Paranapanema I e Usina Alcídia) (BARRETO, 2012).

Nesse processo constante de reorganização do agrohidronegócio canavieiro, os grandes grupos (Odebrecht Agroindustrial, Umoe Bioenergy, Glencane Bioenergia S/A), somados a outras unidades, tais como Cocal, Caeté, Usalpa e Alto Alegre, têm incorporado os canaviais das unidades desativadas. A título de exemplo, a Usalpa, de Junqueirópolis, arrendou em meados do ano de 2015 a indústria da Usina Dracena, para processar seus canaviais.

Sobre o encerramento das atividades de inúmeras unidades canavieiras no país e nas regiões em análise, deve-se sublinhar que, embora os representantes do capital vinculem esse processo à atual crise enfrentada pelo setor, ele pode igualmente ser influenciado pela má gestão empresarial, sempre pautada nos recursos liberados pelo Estado e, principalmente, pelo crescente processo de centralização de capitais, liderado pelos grandes grupos de capital nacional e internacional (OLIVEIRA, 2009; BELLENTANI, 2015).

Nesse aspecto, podemos apontar como exemplo o caso de unidades ligadas ao grupo Biosev (RA de Ribeirão Preto), o qual desativou duas unidades agroprocessadoras (usinas São Carlos e Jardest), para concentrar a produção em uma única planta processadora, a Usina Santa Elisa, localizada no município de Sertãozinho, cuja capacidade de processamento é superior às demais desativadas.[50]

---

[49] Em 2016, o grupo Glencore (Glencane Bioenergia S/A) também incorporou a Uniálcool, unidade canavieira situada no município de Guararapes/SP.

[50] A usina Jardest tinha capacidade para moer 1,5 milhão de toneladas de cana-de-açúcar, a usina São Carlos, 1,85 milhão de toneladas ao ano, enquanto a Santa Elisa tem capacidade de processar 6,1 milhões de toneladas de cana-de-açúcar.

Na RA de Presidente Prudente a situação se repete, tendo em vista que o anseio de expansão do grupo Odebrecht Agroindustrial contribuiu para o fechamento das unidades: a Alvorada do Oeste e a Decasa, nos anos de 2012 e 2013, respectivamente, e no ano de 2015, a Usina Alcídia, em Teodoro Sampaio. Com relação ao fechamento das unidades Alvorada D'Oeste e Decasa, é relevante ressalvar que o grupo tinha interesse apenas em áreas de cultivo da matéria-prima, tanto que, mesmo antes de serem efetivamente desativadas, as terras que interessavam foram sendo estrategicamente incorporadas, via compra e/ou arrendamento.

Todavia, isso não significa que a área cultivada com a cana-de-açúcar, nas duas regiões pesquisadas, tenha diminuído. Ao contrário, aumentou. Assim, entende-se que não se pode atribuir o fechamento de unidades agroprocessadoras somente à crise econômica, financeira etc. das empresas: é necessário relacioná-lo também com o processo de reorganização territorial do capital e o processo de territorialização dos monopólios, já que unidades estão sendo desativadas, mas os canaviais (as áreas destinadas à produção da matéria-prima) estão sendo incorporadas por outras unidades agroprocessadoras, sobretudo pelos grandes grupos (Odebrecht Agroindustrial, Umoe Bioenergy, Cocal, Alto Alegre, Glencane Bioenergia, na RA de Presidente Prudente e Tereos, Biosev, Raízen, São Martinho, na RA de Ribeirão Preto), evidenciando a concentração de poder, traduzida na concentração da propriedade da terra e das terras sob domínio[51], de renda e de riquezas.

Nesse cenário, Bellentani (2015) observa que, até a década de 1990, as empresas canavieiras ainda eram comandadas majoritariamente por grupos familiares nacionais, os quais dominavam a produção e o controle do território. Com a desregulamentação e as novas estratégias de produção e competição no mercado, tem-se notado a entrada de grupos de capital estrangeiro, que têm investido e transformado de modo representativo a estrutura produtiva, assim como têm provocado novos rearranjos territoriais.

Mas não é somente isso. Apoiados na importância que o homem, enquanto ser social, atribui ao trabalho, o capital se apropria dos meios de produção, da força, da saúde e da vida dos trabalhadores e trabalhadoras que vivem da venda da força de trabalho. Isto é, no processo de acumulação do capital, os capitalistas buscam manter o controle da reprodução sociometabólica e da sociedade (MÉSZÁROS, 2007).

[51] O conceito de terras sob domínio foi desenvolvido por Thomaz Junior (2002), e o autor indica que a estratégia dos grupos agroindustriais canavieiros de ampliarem a expansão monopolista para controlar o processo produtivo da matéria-prima acontece tanto pelo processo de compra quanto arrendamento e parceria de áreas de interesse.

No âmbito do agrohidronegócio, não é diferente. No centro desse processo de reordenamento de capitais (falências, fusões, aquisições, associações e até mesmo a tecnificação do processo produtivo), existe um complexo de relações e interesses amplamente destrutivo para os trabalhadores e trabalhadoras que vendem sua força de trabalho para esse segmento do capital. No caso do encerramento das atividades (falências), as agroindústrias, na maioria das vezes, abandonam os trabalhadores à própria sorte, sem o efetivo pagamento dos direitos sociais e trabalhistas (salário, férias, 13º salário, INSS, FGTS etc.). Essa prática perversa está expressa no depoimento dos trabalhadores que passaram pelas agroindústrias recentemente desativadas, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.[52]

Dessa maneira, entende-se que o processo de mundialização e reestruturação produtiva do capital, associado às contrapartidas estatais, faz parte do conjunto dos principais motores para as transformações na reprodução e acumulação, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro no cenário nacional, e nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. O reordenamento territorial, a centralização de poder, o adensamento tecnológico, no processo produtivo, destaque para a mecanização dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, são características inerentes aos movimentos gerais de transformação da produção capitalista, no contexto global.

Frente ao cenário exposto, voltamo-nos, para a utilização das terras agricultáveis das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto com a produção da cana-de-açúcar (expansão x produtividade).

1.5.1 - A dinâmica produtiva da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto

[52] Na verdade, a falência da Usina Floralco, localizada no Município de Flórida Paulista, pode ser assinalada como exemplo da perversidade do capital, em face das necessidade dos trabalhadores e trabalhadoras que precisam vender sua força de trabalho a esse segmento do capital. A empresa, que deixou de pagar os trabalhadores regionais, quando foi desativada, em 2012, voltou a agir de forma descabida e desumana, no ano de 2015/2016. Após descumprir os direitos trabalhistas mais uma vez, quando dispensou trabalhadores rurais (regionais), em janeiro de 2016, a empresa trouxe cerca de 300 trabalhadores dos Estados de Maranhão, Alagoas e Piauí, com contrato de três meses, mais as promessas de alojamento e alimentação. Passados 45 dias de trabalho, a empresa quebrou o contrato, sem efetuar os devidos pagamentos. Depois de uma semana da quebra de contrato, sem receber os salários, vivendo em alojamentos insalubres, os trabalhadores se organizaram e parte foi para frente da usina cobrar seus direitos sociais e trabalhistas. Diante da organização dos trabalhadores, os empresários passaram a agir estrategicamente para minar suas resistências; cortaram a água dos alojamentos; passaram a atrasar as refeições; retiraram das negociações os direitos trabalhistas; passaram a reduzir de forma cruel e gradativa os rendimentos salariais dos trabalhadores. No final, após passar dias em frente à empresa, os trabalhadores cederem à pressão da empresa e foram embora, com R$ 650,00 cada, sendo que os rendimentos salariais do grupo estavam entre 2 e 6 mil reais.

Tendo em vista que as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto possuem extensão territorial distinta (RA de Ribeirão Preto possui área de 930.120 mil hectares de terra, subdividida em 25 municípios, enquanto a RA de Presidente Prudente tem área de aproximadamente 2.377,91 milhões de hectares de terras, subdividida em 53 municípios, isto é, mais que o dobro da RA de Ribeirão Preto), buscamos, a partir da análise dos dados de produção (área e produtividade), verificar os índices de utilização das terras agricultáveis pela monocultura da cana-de-açúcar, entre os anos de 2004 e 2016.

Entretanto, é relevante ressaltar, de antemão, que, além da expansão da monocultura da cana-de-açúcar, ambas as regiões também contam com assentamentos rurais, os quais estão cada vez mais ilhados pela imensidão dos canaviais.[53] Desse modo, quando verificamos os índices de expansão da cana-de-açúcar, na RA de Presidente Prudente, por exemplo, temos de considerar que, para além dos canaviais, a região abriga 122 assentamentos, com aproximadamente 147.747 hectares de terras, distribuídos em 18 municípios (Rosana, Euclides da Cunha Paulista, Teodoro Sampaio, Marabá Paulista, Pauliceia, Tupi Paulista, Rancharia, Martinópolis, Sandovalina, Iepê, Caiuá, Presidente Epitácio, Presidente Venceslau, Presidente Bernardes, Ribeirão dos Índios, Piquerobi, Tarabai, Narandiba), reunindo cerca de 6.510 famílias, as quais têm visto suas possibilidades de reprodução social extinguidas, cada vez mais, pelo avanço do monocultivo da cana-de-açúcar na região (RABELLO, 2014).

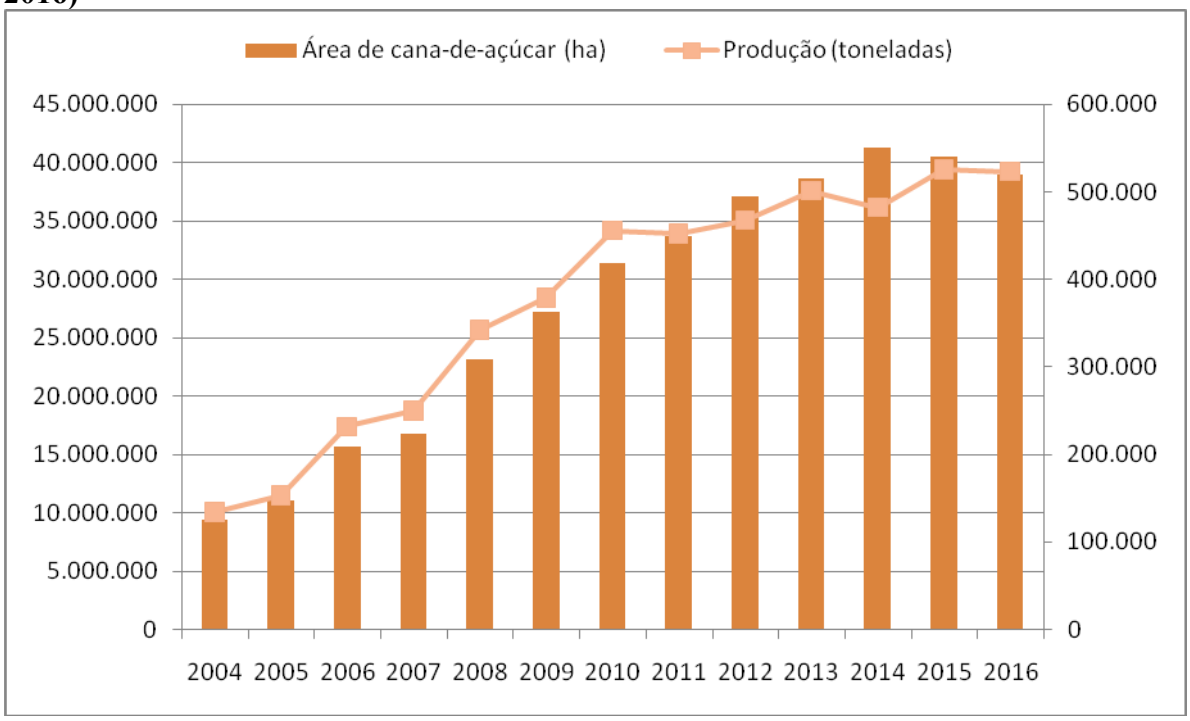
No caso da RA de Ribeirão Preto, não é muito diferente. Mesmo com um número reduzido, a região conta com assentamentos rurais nos municípios de Pitangueiras, Jaboticabal, Pradópolis, Guatapará e São Simão, onde os problemas vivenciados pelas famílias dos assentamentos são semelhantes àqueles vistos na RA de Presidente Prudente.

Nesse cenário, ao se verificar a área e a produção da monocultura da cana-de-açúcar, nota-se que, dos 53 municípios que compõem a RA de Presidente Prudente, somente Alfredo Marcondes não conta com área de cana-de-açúcar destinada ao processamento industrial. A região, a qual, no ano de 2004, abrigava 125.259 hectares de cana-de-açúcar, passou para 520.138 hectares, no ano de 2016, representando aumento de 315,3%. Nesse sentido, percebe-se que, no ano de 2004, a região processou 10.087.764 toneladas de cana-de-açúcar e, no ano de 2016, moeu 39.293.994 toneladas, em uma ampliação de 290%.

[53] Segundo informações do DATALUTA, são 122 assentamentos, com aproximadamente 147.747 hectares de terras, abrigando cerca de 6.510 famílias. Para mais detalhes, ver: THOMAZ JUNIOR, 2009; RABELLLO, 2014.

É possível notar que a expansão da lavoura na RA de Presidente Prudente tem sido contínua, desde o ano de 2004, apesar de a área ocupada e a produtividade ainda se apresentarem relativamente baixas. Nesse período, parte das unidades canavieiras implantadas na região estava inoperante, tendo sido desativadas após a extinção dos recursos do PROÁLCOOL: entre as dez até então construídas, sete estavam desativadas (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Área e produção de cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente (2004 a 2016)



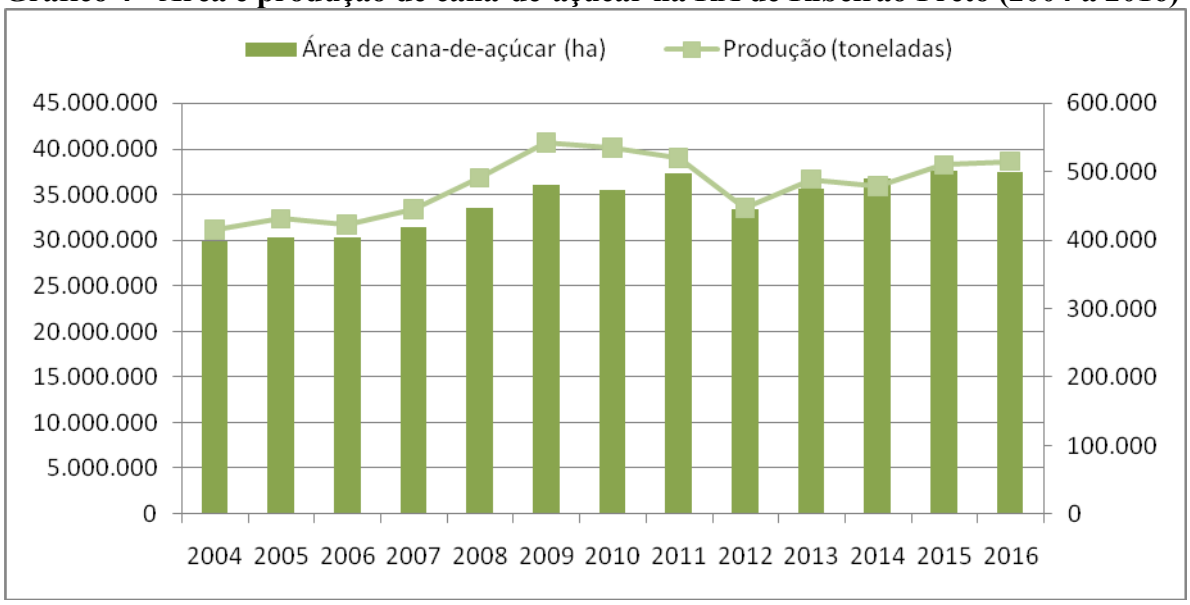
Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE. **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Todavia, desde o ano de 2006, verifica-se que a lavoura de cana-de-açúcar passa a expandir-se de modo expressivo, na região. Tal ascensão é marcada pelos benefícios das políticas e acordos implementados pelo Governo Lula (2003-2010) com os Estados Unidos, União Europeia, China, Japão etc., a favor da fabricação e da venda dos automóveis movidos a agrocombustíveis (OLIVEIRA, 2009; THOMAZ JUNIOR, 2009; BARRETO, 2012). A partir dos anos de 2006/2007, as unidades canavieiras até então desativadas passaram por reformulação e voltaram a processar e, concomitantemente, novas unidades foram construídas, impulsionando a expansão dos canaviais.

No que se refere à produção da monocultura da cana-de-açúcar, na RA de Ribeirão Preto, percebe-se que todos os municípios abrigam áreas destinadas à produção da lavoura para o processamento industrial. Ademais, observa-se que a área ocupada com a

matéria-prima, o processamento e a produtividade revelou poucas variações, no período descrito. No ano de 2004, a região tinha área de 398.692 hectares ocupada com a lavoura de cana-de-açúcar, ao passo que, no ano de 2016, passou a contar com 499.874 hectares, em um acréscimo de 25,4%. Quanto ao processamento, o comportamento é semelhante. No ano de 2004, moeu cerca de 31.106.209 toneladas de cana-de-açúcar e, no ano de 2016, processou 38.659.781 toneladas, com acréscimo de 24,3% (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Área e produção de cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto (2004 a 2016)



Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE. **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Embora a RA de Ribeirão Preto apresente indicativos de expansão, tanto no cultivo de canaviais como no processamento da cana-de-açúcar, constata-se regularidade na área de cultivo. Assim, a ampliação da produtividade pode ser atribuída aos investimentos que os representantes do capital têm feito na produção dos canaviais, visando à intensificação da produtividade.

Segundo representantes das Secretarias de Agricultura, nos municípios da RA de Ribeirão Preto[54], não existem, na região, áreas disponíveis para grande expansão de canaviais, o que se verifica é o processo constante de renovação e investimentos para aumentar a

[54] Durante a pesquisa de campo na RA de Ribeirão Preto, entrevistamos os representantes das Secretarias de Agricultura e/ou representantes das Casas de Agricultura dos municípios de Ribeirão Preto, Santa Rosa de Viterbo, Pradópolis, Luís Antônio, Jaboticabal, Pontal e Pitangueiras.

produtividade das áreas cultivadas.[55] Ao contrário da realidade observada na RA de Presidente Prudente, a qual mostrou aumento expressivo, tanto da área ocupada quanto no processamento da cana-de-açúcar.

Quando comparamos seus percentuais com a realidade da RA de Ribeirão Preto (com extensão territorial menor), é notório que esta apresenta maior regularidade nos índices de produtividade, fato que revela a eficiência econômica da RA de Ribeirão Preto, vinculada, pois, ao patamar tecnológico, principalmente nos diferenciais, tais como a fertilidade do solo.[56] Contudo, também é perceptível que os representantes do agrohidronegócio canavieiro instalado na RA de Presidente Prudente têm ampliado e intensificado o processo produtivo.

A Tabela 4 evidencia um parâmetro geral da dinâmica produtiva da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (área de cultivo, produtividade e relação tonelada/hectare).

Tabela 4 - Relação entre a área de cultivo e produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto

	Presidente Prudente			Ribeirão Preto		
	Área de cana-de-açúcar (ha)	Produção (toneladas)	Toneladas/ Hectares	Área de cana-de-açúcar (ha)	Produção (toneladas)	Toneladas/ Hectares
2004	125.259	10.087.764	80,5	398.692	31.106.209	78,0
2005	147.404	11.538.886	78,3	403.939	32.352.146	80,1
2006	209.146	17.406.663	83,2	402.844	31.677.710	78,6
2007	224.355	18.776.651	83,7	417.775	33.353.375	79,8
2008	309.418	25.739.300	83,2	446.969	36.844.928	82,4
2009	362.951	28.430.377	78,3	481.014	40.711.075	84,6
2010	418.572	34.212.466	81,7	472.650	40.150.301	84,9
2011	448.878	33.974.051	75,7	496.262	39.026.180	78,6
2012	494.758	35.105.891	71,0	444.561	33.487.209	75,3
2013	515.634	37.616.064	73,0	474.228	36.683.325	77,4
2014	550.110	36.190.621	65,8	489.393	35.886.030	73,3
2015	539.435	39.463.776	73,2	500.874	38.244.969	76,4
2016	520.138	39.293.994	75,5	499.874	38.659.781	77,3

Fonte: Produção Agrícola Municipal – IBGE. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

[55] Durante esse período de renovação ou reformas dos canaviais, os produtores de cana-de-açúcar costumam cultivar amendoim, por se tratar de uma leguminosa que enriquece o solo de nitrogênio. Para mais detalhes, ver: ANDRÉ, 2009; AMBROSANO et al., 2011.

[56] Essa diferenciação quanto à produtividade da cana-de-açúcar por hectare, nas regiões em estudo, é igualmente constatada nos índices referentes à agroindustrialização, ou seja, na produção de álcool e de açúcar.

No ano de 2004, a RA de Ribeirão Preto produziu cerca de 78,0 toneladas de cana-de-açúcar/hectare e, no ano de 2016, a produção girou em torno de 77,3 ton./ha. Por sua vez, na RA de Presidente Prudente, no ano de 2004, a produção foi de 80,5 ton./ha e, no ano de 2016, ficou em torno de 75,5 ton./ha. Além das oscilações na produtividade, também chamam atenção os anos de 2007 a 2010, quando as duas regiões mantêm a produção entre 80 e 85 toneladas/hectare. Ou seja, mesmo com decréscimo na produtividade, a RA de Ribeirão Preto produziu mais por unidade de área do que a RA de Presidente Prudente, que tem revelado expansão, tanto na área ocupada quanto no processamento de matéria-prima.

Essa variação na produtividade na RA de Ribeirão Preto, segundo representantes do agrohidronegócio canavieiro, representantes das Secretarias de Agricultura e das Casas de Agricultura dos municípios pesquisados, pode ser atribuída a três fatores: i) ampliação da mecanização na colheita e plantio da cana-de-açúcar[57]; ii) eventos climáticos (ausência ou excesso de chuvas), durante os períodos de safra; e iii) devolução de áreas (arrendadas) desfavoráveis à colheita mecanizada. De acordo com os entrevistados, a mudança no sistema de colheita (manual para mecanizado) contribuiu para a redução da produtividade da RA de Ribeirão Preto, devido a problemas decorrentes da inserção das máquinas nos canaviais. Dentre os problemas mais citados, destacam-se: compactação do solo, arranque e pisoteamento das soqueiras e perdas visíveis e invisíveis etc.

Nesse sentido, representante do setor canavieiro entrevistado na RA de Ribeirão Preto relatou que a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio foi importante, mesmo com essas dificuldades iniciais. Enfatizou que a máquina (colhedora) melhorou, nos últimos dez anos. Inicialmente, a colheita mecânica deteriorava os canaviais, mas isso atualmente está mais equilibrado. As máquinas foram sendo aprimoradas, de um lado, e os canaviais readequados, de outro, com a sistematização dos terrenos, adequação das áreas, atuando de forma conjunta para alcançar os níveis atuais.

[57] O argumento é de que a inclusão da máquina no processo de colheita e plantio da cana-de-açúcar reduziu a produtividade dos canaviais, sendo o arranque e o pisoteamento das soqueiras, mais a compactação do solo, pelos equipamentos agrícolas, e a proliferação de pragas, devido à extinção das queimadas, os principais responsáveis. Informações obtidas a partir de entrevistas com representantes do setor agroindustrial canavieiro (gerentes e supervisores agrícolas), produtores de cana-de-açúcar (fornecedores) e representantes das Casas de Agricultura e/ou das Secretarias Municipais de Agricultura dos municípios visitados durante o trabalho de campo.

Acrescentou, na entrevista, que, na RA de Ribeirão Preto, a colheita mecanizada ainda não atingiu os 100% de eficiência, mas está por volta de 90%.[58] Segundo o entrevistado, na década de 1970, produzia em média cerca de 60 a 70 ton./ha, enquanto, na atual conjuntura, a média regional está em torno de 90 a 95 ton./ha, em condições climáticas favoráveis. Afirmou que, com as adversidades climáticas (excesso ou ausência de chuvas, e geadas), esses valores diminuem para uma média de 75 a 80 ton./ha.

Quanto à interferência da mecanização agrícola (colheita e plantio da cana-de-açúcar), na RA de Presidente Prudente, representante do setor canavieiro que atua na região relatou que a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar foi um mal necessário, que proporcionou vantagens e desvantagens. Dentre as desvantagens, enfatizou a queda na produção e a redução na longevidade dos canaviais; sobre as vantagens, apontou a redução na contratação de mão de obra.[59]

Nessa perspectiva, é oportuno notar que, embora os representantes do agrohidronegócio canavieiro entrevistados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto enumerem os múltiplos "problemas" trazidos pela mecanização dos processos de colheita e plantio, a pesquisa de campo nos permitiu constatar que a tecnificação do processo produtivo foi uma escolha, com o objetivo de intensificar o processo produtivo, enxugar a mão de obra contratada e ampliar a extração de mais-valia. Ademais, no setor canavieiro, as máquinas são empregadas, primeiro, como instrumento de trabalho para acelerar e intensificar o processo de produção e trabalho, e, posteriormente, como instrumento para controlar e coibir os trabalhadores no ambiente de trabalho.[60]

Nesse sentido, todas as mudanças estabelecidas no processo de produção e trabalho, as renovações demarcadas pela inclusão das máquinas, da ciência, das inovações tecnológicas, somadas ao reordenamento das formas de organização e controle social do trabalho, são mecanismos para acelerar o processo de acumulação (MARX, 2013; HARVEY, 2005, 2013).

Com relação à variação na produção canavieira, na RA de Presidente Prudente (área cultivada, volume processado e produtividade), observa-se que a referida região

[58] Entrevista realizada no dia 14 de setembro de 2015, com o gerente agrícola que atua em agroindústria canavieira situada na RA de Ribeirão Preto.
[59] Entrevista realizada no dia 09 de março de 2016, junto a supervisor agrícola que atua em agroindústria canavieira situada em município da RA de Presidente Prudente.
[60] Buscaremos aprofundar essa questão, nos capítulos 3 e 4 deste trabalho, quando abordamos os argumentos e as justificativas para a mecanização da colheita da cana-de-açúcar e as condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores que atuam nesse "novo" modelo de produção.

apresenta ampla expansão, tanto na área ocupada com canaviais (hectares) quanto no processamento de cana (toneladas) e, consequentemente, maior oscilação na produtividade. Essas variações podem ser atribuídas, primeiro, aos interesses das empresas em ampliar a produção e, segundo, pelo fato de existirem áreas para expansão.[61] Como a região conta com contingente expressivo de áreas disponíveis, os investimentos no cultivo, aprimoramento em técnicas de manejo e tratos culturais podem ficar num segundo plano. Paralelamente, ainda se tem a condição natural do solo e as situações climáticas (excesso ou ausência de chuvas), as quais podem interferir nos índices de produtividade.

No caso da RA de Ribeirão Preto, como as possibilidades de expansão dos canaviais são menores, afinal, a maior parte das terras agricultáveis já está ocupada pela monocultura da cana-de-açúcar, os produtores e/ou fornecedores e as próprias unidades têm cada vez mais investido na produtividade dos canaviais, como saída para aumentar a produção. Ou seja, além de contar com a condição natural do solo, os produtores também têm investido em novas tecnologias, no processo produtivo, técnicas de manejo e tratos culturais, melhoramento genético da cana etc. Atualmente, os órgãos de pesquisa e as empresas responsáveis por esse setor têm investido em novas variedades de mudas, com as mais diversas características (resistência a pragas, alta concentração de biomassa, melhor adaptadas ao plantio e colheita mecanizada etc.).

Diante do exposto, deve-se frisar que, quando analisamos a área cultivada com cana-de-açúcar, nos municípios que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, torna-se possível apreender de forma pormenorizada a dinâmica do capital canavieiro, quer dizer, a ampliação das áreas de cultivo e os municípios que mais concentram a referida cultura.

Além disso, é possível observar que o fato de as regiões terem unidades agroprocessadoras desativadas não significa necessariamente que a área ocupada com cana-de-açúcar diminuiu ou acabou, pelo contrário, em determinados municípios, até aumentou. Do mesmo modo, nota-se, nas duas regiões, municípios que estão entre os grandes produtores de cana-de-açúcar, sem necessariamente abrigar unidade agroprocessadora, como é o caso de Rancharia, na RA de Presidente Prudente, ou ainda municípios que têm a maior parte de sua

[61] Essa disponibilidade observada pelos representantes do capital é uma falácia, pois grande parte das terras que estes atribuem como potencial para expansão da cana-de-açúcar é constituída na realidade, por áreas em litígio, as quais deveriam ser destinadas à Reforma Agrária. Para mais detalhes, ver FELICIANO (2009); THOMAZ JUNIOR (2009).

extensão territorial tomada pela monocultura da cana-de-açúcar, como é caso do município de Barrinha, na RA de Ribeirão Preto, que, desde 2004, tem mais de 80% de suas terras agricultáveis ocupadas pela cana-de-açúcar.

O domínio do agrohidronegócio canavieiro é tão expressivo, que não existe junto à Gestão Municipal/Secretaria de Agricultura, porque praticamente não existem outros cultivares agrícolas, somente a cana-de-açúcar. As terras agricultáveis do referido município, na atual conjuntura, se encontram praticamente dominadas por esse segmento do capital. De modo geral, esses municípios agregam características propícias ao cultivo da cana-de-açúcar, como, por exemplo, tipo de solo, relevo, logística (proximidade com unidades agroprocessadoras, vias que facilitam o acesso), disponibilidade hídrica etc.

Ou seja, quando analisamos as informações referentes à produção canavieira por município, entre os anos de 2004 e 2016, é possível apreender a dimensão e as especificidades que permeiam o processo de expansão da cana-de-açúcar, em cada região pesquisada. Como se trata de um período que engloba uma fase de expansão do capital monopolista, no cenário nacional, com construção de novas unidades agroprocessadoras e reativação de unidades até então desativadas, seguido por um "período de crise", com novos fechamentos de unidades canavieiras, a partir de 2008, torna-se evidente o movimento de expansão da monocultura nos municípios que compõem as RA em estudo.

Por exemplo, no ano de 2004, a RA de Presidente Prudente tinha 12 municípios que não produziam cana-de-açúcar para a indústria (Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Euclides da Cunha Paulista, Indiana, Panorama, Pauliceia, Presidente Epitácio, Sandovalina, Santa Mercedes, Monte Castelo, São João do Pau D'Alho e Tarabai). Já no ano de 2010, essa quantia se reduziu para apenas dois (Álvares Machado e Alfredo Marcondes) e, no ano de 2016, somente Alfredo Marcondes se manteve sem áreas com canaviais. Segundo representante do EDR de Presidente Prudente, a topografia do relevo e as características das propriedades rurais desse município dificultam o avanço da lavoura canavieira.

Com relação aos municípios que até o ano de 2005 não produziam cana-de-açúcar para a indústria, chamam atenção os municípios de Sandovalina, Pauliceia e Santa Mercedes, os quais foram inseridos no circuito do agrohidronegócio canavieiro, inicialmente pelo cultivo de canaviais e, segundo, pela construção de novas unidades em seus limites territoriais.

Cabe enfatizar que os municípios que até o ano de 2005 não possuíam áreas com o cultivo de cana-de-açúcar (Sandovalina, Mirante dos Paranapanema, Presidente Epitácio,

Euclides da Cunha Paulista, Piquerobi, Tarabai, Tupi Paulista e Pauliceia) contam com Assentamentos Rurais, em que famílias se encontram cercadas por canaviais, os quais têm gerado múltiplos problemas de ordem econômica e social.

Nesse aspecto, dedicamos atenção para os problemas provocados pelo efeito da deriva dos agrotóxicos - via pulverização aérea (avião) ou terrestre (trator), as quais têm prejudicado de forma direta o desenvolvimento da produção agrícola, nos assentamentos rurais e nas pequenas propriedades rurais, em especial entre aquelas que se dedicam à produção de gêneros alimentícios, sericicultura, leite, aves etc. Além disso, é importante lembrar que as consequências trazidas pela expansão da monocultura da cana-de-açúcar não se restringem apenas aos municípios que abrigam as unidades canavieiras, mas também se estendem àqueles que têm suas terras agricultáveis tomadas pelos canaviais (BARRETO; VELOSO, 2016).

Nesse caso, a problemática relacionada à perda de produção decorrente da deriva dos agrotóxicos usados na cana-de-açúcar foi sinalizada em vários municípios da RA de Presidente Prudente, dentre os quais se destacam Martinópolis, Sandovalina, Teodoro Sampaio, Mirante do Paranapanema, Junqueirópolis, Adamantina, Tupi Paulista e Pauliceia. Já na RA de Ribeirão Preto, mesmo a região não concentrando muitos assentamentos e outras produções, além da cana-de-açúcar, foi verificado que o problema se repete e não está restrito aos agrotóxicos, abarcando os produtos utilizados para o controle biológico de pragas.[62]

A pesquisa que vem sendo desenvolvida pelo Coletivo Cetas de pesquisadores tem produzido resultados prévios interessantes, os quais nos permitem ponderar que, na realidade, os assentados, os pequenos agricultores tradicionais, a população rural em geral e seus meios de produção e trabalho são completamente desconsiderados pelos processos de expansão e produção da monocultura da cana-de-açúcar, que, em tempos de mundialização do capital monopolista, são cada vez mais avassaladores, com altos índices de quimificação, tecnificação etc.[63] (RABELLO, 2014, 2018).

---

[62] No caso da região de Ribeirão Preto, embora não tenhamos visitado os assentamentos rurais, buscamos, durante a realização das entrevistas junto aos representantes das Casas de Agricultura, averiguar a referida problemática. Chamou-nos atenção a indicação de possíveis contaminações pelos fungos e bactérias utilizados no controle biológico de pragas (em lavouras de cana-de-açúcar e laranjas), principalmente nos municípios que produzem aves de (postura e corte). De acordo com representante da Casa da Agricultura de Guatapará, muitos desses produtos são espalhados nos canaviais e pomares, via pulverização aérea, espalhando-se para além dos canaviais e laranjais, sem controle.

[63] No âmbito do projeto temático, temos atuado junto aos integrantes da Equipe 7 e 8, responsáveis pela realização de entrevistas com os trabalhadores rurais e assentados na RA de Presidente Prudente.

No município de Sandovalina, por exemplo, os primeiros canaviais foram implantados no ano de 2006 (5.000 hectares), expandindo-se para 18.000 hectares, no ano de 2010, e, no ano de 2016, o referido município já contava com 32.260 hectares ocupados com a monocultura, o que representa 73% da área da extensão territorial do município. Isto é, num período de onze anos, a cana-de-açúcar foi inserida e intensificada, de forma devastadora, com percentual de expansão em 545,2% (Tabela 5).

Tabela 5 - Municípios incorporados ao circuito do agrohidronegócio canavieiro a partir de 2005 (RA de Presidente Prudente) (Hectares)

Ano/ Município	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Alfredo Marcondes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Álvares Machado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	200	200
Euclides da Cunha Paulista	-	-	250	250	200	-	200	2.212	2.290	4.045	4.214	3.252	5.187
Indiana	-	-	-	-	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Mariápolis	-	628	700	700	700	1.400	1.000	1.200	1.200	1.412	863	932	932
Mirante do Pma	-	210	1.398	1.398	1.505	5.773	4.700	7.800	10.350	14.550	21.956	17.750	22.092
Monte Castelo	-	0	25	525	6.445	6.445	6.445	6.445	6.705	6.805	7.025	8.770	8.770
Panorama	-	-	-	-	0	-	5.700	5.700	7.863	7.863	8.000	8.000	8.020
Pauliceia	-	-	-	1.694	5.980	5.980	10.100	10.258	11.198	12.677	12.930	12.930	12.600
Piquerobi	-	525	2.355	2.355	2.789	2.789	3.129	3.129	3.129	3.129	3.129	3.129	1.668
Presidente Epitácio	-	-	648	1.452	1.850	-	2.200	2.200	9.509	13.640	27.259	17.958	15.628
Ribeirão dos Índios	-	2.730	2.860	2.600	2860	2.000	2.460	3.660	3.660	3.660	3.760	3.760	4.449
Rosana	-	217	40	696	700	-	2.254	2.163	5.923	6.165	6.923	6.018	7.599
Sandovalina	-	-	5.000	8.000	17.000	17.000	18.000	26.328	30.928	31.610	32.260	32.260	32.260
Santa Mercedes	-	-	-	1.500	5.700	5.700	7.400	7.900	8.505	8.505	9.705	9.705	9.535
São João do Pau d'Alho	-	-	-	-	0	-	3.000	3.000	6.050	6.050	6.050	6.250	6.800
Tarabai	-	-	1.137	1.137	1.100	1.100	3.200	3.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Tupi Paulista		367	350	350	2.300	2.300	4.187	4.992	5.785	5.928	5.928	5.342	5.250

Fonte: Produção Agrícola Municipal – IBGE. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

A situação se repete em Pauliceia, onde havia 1.694 hectares, no ano de 2007, área ampliada para 10.100 hectares, no ano de 2010. No ano de 2016, a área destinada à lavoura da cana-de-açúcar estava em torno de 12.600 hectares. Seguindo a mesma lógica observada em Sandovalina, Pauliceia, que também abriga assentamentos rurais, recebeu a

unidade processadora de cana-de-açúcar (Usina Caeté/Grupo Carlos Lyra), no ano de 2009, e, em oito anos, os canaviais tiveram uma ampliação de 643, 8%.

Em Santa Mercedes, a situação é outra. Nesse município, a unidade processadora foi construída, porém, nunca entrou em operação. Os canaviais produzidos têm sido processados por unidades vizinhas, sobretudo a empresa situada no município de Pauliceia. Vale acrescentar que, até o ano de 2005, o município não tinha área destinada ao cultivo de cana-de-açúcar. A lavoura passou a ser cultivada no ano de 2007, com 1.500 hectares, área que foi sendo ampliada gradativamente. No ano de 2010, chegou em 7.400 hectares e, em 2016, passou a ocupar 9.535 ha. Mesmo com a redução da área cultivada do ano de 2015 para 2016, o município apresenta um aumento de 535,7% da área cultivada com a monocultura da cana-de-açúcar, o que representa 59,1% do total das terras agricultáveis.

Por fim, entre os municípios que não destinavam área à produção de matéria-prima para o setor canavieiro, é importante realçar o município de Presidente Epitácio, no qual, mesmo não dispondo de unidade agroprocessadora, tem-se ampliado consideravelmente a área com cana-de-açúcar. A referida monocultura foi incorporada às terras agricultáveis do município, no ano de 2006, com 648 hectares; no ano de 2010, a área foi estendida para 2.200 hectares, no ano de 2015, alcançou 17.958 hectares e, em 2016, reduziu-se para 15. 628 hectares, o que representa um acréscimo de mais de 2.000%.

Igualmente chama atenção o município de Rancharia, o qual, apesar de não abrigar nenhuma unidade processadora em seus domínios territoriais, possui extensa área cultivada com cana-de-açúcar. Desde os anos 2000, o município está entre os que mais possuem cana-de-açúcar para a indústria na região. No ano de 2004, contava com 10.008 hectares destinados à lavoura canavieira, no ano de 2010, a área foi ampliada para 21.000 hectares. Embora apresente pequena redução do ano de 2015 para o ano de 2016, de 51.639 hectares para 49.730, a monocultura da cana-de-açúcar no município de Rancharia, entre os anos de 2004-2016, expandiu-se 396,9%. Isso significa, no período analisado, que o município, com área de aproximadamente 150 mil hectares, já possui mais de 30% de suas terras agricultáveis dominados pela monocultura da cana-de-açúcar.

Nesse cenário de expansão, ainda se ressalta a dinâmica da produção canavieira nos municípios cujas unidades canavieiras foram desativadas, já que os dados analisados demonstram a oscilação na área produtiva, permeando entre processo de expansão e retração. Destaque para os municípios de Regente Feijó, Dracena, Flórida Paulista, Marabá Paulista e

Teodoro Sampaio, os quais, apesar de, na atual conjuntura, comportarem em seus domínios territoriais unidades agroprocessadoras desativadas, a lavoura da cana-de-açúcar continua expressiva, visto que a área ocupada com a matéria-prima tem sido incorporada por empresas de suas adjacências.

Por exemplo, observa-se que, no ano de 2004, Regente Feijó contava com 2.000 hectares ocupados com cana-de-açúcar, área mantida nos anos de 2007, 2010 e 2013, e ampliada para 5.050 mil hectares, no ano de 2016, sendo que, no ano de 2011, a Destilaria Santa Fany foi desativada. No município de Dracena, a situação se repete. A despeito de a unidade se encontrar desativada desde 2012, a área de cultivo com canaviais se expandiu. No ano de 2004, o município tinha 1.200 hectares de cana-de-açúcar, no ano de 2007, a área foi estendida para 5.766 hectares, em 2010, passou para 10.890, em 2013, ampliou-se para 12.740 e, em 2016, alcançou 13.690 hectares (Tabela 6).

Tabela 6 - Municípios com agroindústrias desativadas (RA de Presidente Prudente) (Hectares)

Ano/ Município	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Dracena	1.200	1.260	4.700	5.766	8.500	8.500	10.890	10.890	11.308	12.740	13.400	13.400	13.690
Flórida Pta.	15.000	15.028	20.390	18.000	23.000	23.000	22.500	22.500	20.000	20.000	20.848	18.000	17.800
Marabá Pta.	1.362	840	4.411	3.693	9.162	10.200	17.000	17.500	14.962	13.423	23.138	15.289	18.771
Regente Feijó	2.000	2.100	2.000	2.000	2.265	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.500	5.000	5.050
Santa Mercedes	-	-	-	1.500	5.700	5.700	7.400	7.900	8.505	8.505	9.705	9.705	9.535
Santo Anastácio	1.018	787	2.000	3.600	3.200	13.000	5.000	3.200	3.200	3.200	3.200	5.529	3.437
Teodoro Sampaio	14.178	16.650	19.400	19.040	26.400	32.362	34.463	32.954	34.103	37.639	41.460	25.577	32.342

Fonte: Produção Agrícola Municipal – IBGE. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

No caso de Marabá Paulista e Flórida Paulista, a conjuntura se apresenta de forma distinta, já que os municípios revelam algumas oscilações na área ocupada com a monocultura da cana-de-açúcar, o que indica os processos de reforma nos canaviais das regiões. Marabá Paulista, por exemplo, no ano de 2004, contava com área de 1.362 hectares ocupados com a cultura da cana-de-açúcar, no ano de 2007, a área foi ampliada para 3.693 hectares, em 2010, para 17.000 hectares, em 2013, ano em que a unidade processadora foi desativada, a área retraiu para 13.423 hectares e, a partir dos anos de 2015 e 2016, a área voltou a ser novamente ampliada para 18.771 hectares.

Nesse cenário, também se destaca o município de Teodoro Sampaio, cuja área de produção de cana-de-açúcar está entre as maiores da região. No ano de 2004, o município contava com área de 14.178 hectares destinados à produção canavieira, no ano de 2007, ano em que a Odebrecht Agroindustrial assumiu a empresa, a área foi estendida para 19.040 hectares, em 2010, a área foi ampliada para 34.643 hecatares (aumento de 81%), no ano de 2013, os canaviais se expandiram para 37.639 hectares de terras, no ano de 2015, quando a unidade processadora foi desativada, a área ocupada com canaviais se reduziu para 25.577 hectares – um decréscimo de 32%, enquanto, no ano de 2016, voltou a se expandir para área de 32.342 hectares. No caso do município de Teodoro Sampaio, é interessante ressaltar que a unidade Alcídia, construída em meados da década de 1970, foi desativada no ano de 2015, como estratégia econômica do grupo, o qual passou a concentrar o processamento da matéria-prima na Usina Conquista do Pontal, localizada em Mirante do Paranapanema. Embora a área ocupada com canaviais mostre redução, é relevante observar que a oscilação na área cultivada pode ser atribuída ao processo de renovação de canaviais.

Por fim, observamos a dinâmica produtiva nos municípios de Flórida Paulista e Santo Anastácio, ambos com unidades agroprocessadoras construídas no período do PROÁLCOOL, entretanto, que atualmente se encontram desativadas. Quanto a Flórida Paulista, verifica-se que, no ano de 2004, o município contava com uma área de 15.000 hectares ocupados com cana-de-açúcar, no ano de 2007, a área foi estendida para 18.000 hectares, em 2010, para 22.500 hectares, em 2013, período no qual a empresa já estava desativada, houve retração para 20.000 e, no ano de 2016, diminuiu novamente, ficando com 17.800 hectares, retração de aproximadamente -20,9%.

No município de Santo Anastácio, a situação é semelhante, embora haja algumas particularidades. Em Santo Anastácio, apesar de a unidade ser desativada no ano de 2012, a monocultura da cana-de-açúcar sofreu algumas oscilações nos últimos cinco anos, fechando o ciclo com decréscimo. No ano de 2004, o município contava com área de 1.018 hectares de cana-de-açúcar, no ano de 2007, a área foi ampliada para 3.600 hectares, em 2010, para 5.000, em 2013, houve uma retração para 3.200, em 2015, chegou em 5.529 hectares e, no ano de 2016, voltou a se reduzir para 3.43 ha ocupados com a monocultura da cana-de-açúcar.[64]

[64] Sobre a redução da área ocupada com a monocultura da cana-de-açúcar, no município de Santo Anastácio, percebe-se que, após a unidade ser desativada, no ano de 2012, parte das áreas ocupadas pela monocultura da cana-de-açúcar foi abandonada e, nos últimos dois anos, parcela dessas áreas foi comprada e/ou arrendada por latifundiários do município, nas quais produzem outros monocultivos (capim braquiária, milho, sorgo etc.).

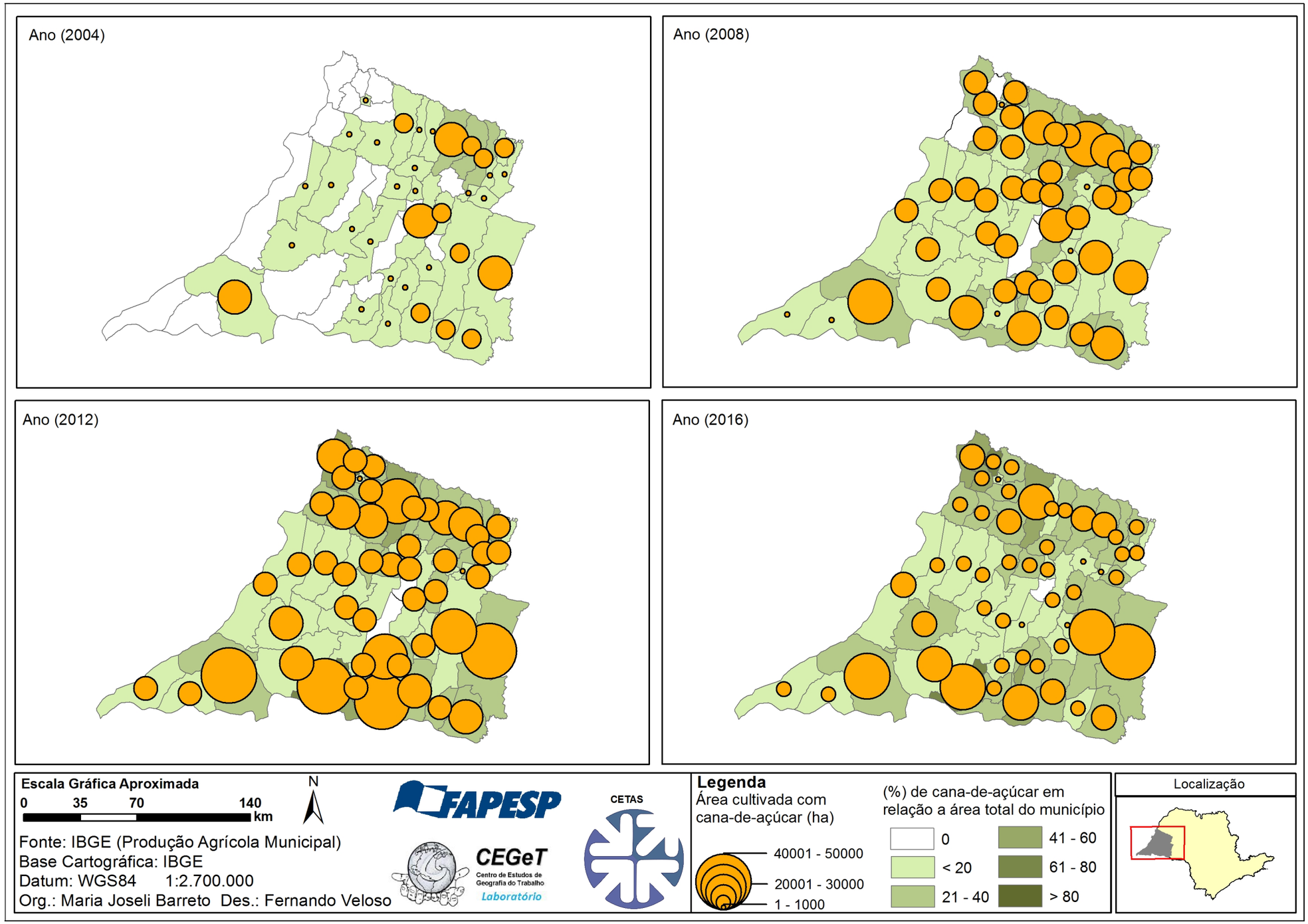
Em face do panorama exposto, a Mapa 6 nos permite visualizar a dinâmica da expansão da produção canavieira, nos municípios da RA de Presidente Prudente, isto é, o processo continuo de ampliação dos canaviais em grande parte da região, a breve retração dos canaviais em determinados municípios e, principalmente, a intensidade e o domínio das lavouras de cana sobre as terras agricultáveis de cada município que compõe a região.

A princípio, quando observamos a área cultivada com a cana-de-açúcar, a partir dos números absolutos representados pelos círculos, é perceptível sua expansão entre os anos de 2004 e 2013, enquanto, no ano de 2016, temos alguns decréscimos, fato que pode ser atribuído ao processo de renovação dos canaviais (Adamantina, Iepê, Lucélia, Junqueirópolis, Narandiba, Pirapozinho, Teodoro Sampaio etc.), devolução de áreas em virtude da mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar e/ou abandono prévio de áreas, em virtude do fechamento da unidade processadora, como é o caso dos municípios de Flórida Paulista, Marabá Paulista e Santo Anastácio, como destacamos anteriormente.

Além disso, a Mapa 6 indica a sequência de mapas e nos ajuda a vislumbrar a intensidade da monocultura sobre as terras agricultáveis, nos municípios que compõem a região. Nesse aspecto, chama atenção o município de Sandovalina, o qual, em doze anos, teve 73% de suas terras agricultáveis tomadas pela monocultura da cana-de-açúcar. Além desse, destaca-se também São João do Pau D'Alho, com 69,9%, Santa Mercedes, com 59,1%, Narandiba, com 54,5%, e Junqueirópolis, com 44%. Os municípios de Santa Mercedes e São João do Pau D'Alho, assim como Sandovalina, não produziam cana-de-açúcar para processamento industrial até o ano de 2005.

Quanto aos municípios de Narandiba e Junqueirópolis, nota-se que, no ano de 2004, tinham menos de 10% da área ocupada com a monocultura da cana-de-açúcar, pois as unidades implantadas no período do PROÁLCOOL estavam em processo de reforma, impulsionadas pelo novo *boom* do etanol (desde 2002). Com a construção de novas unidades em seus limites territoriais, as áreas direcionadas à produção da referida matéria-prima se expandiram vertiginosamente. Isto é, no ano de 2004, o município de Narandiba tinha cerca de 4% de suas terras agricultáveis destinados ao monocultivo da cana-de-açúcar e, no ano de 2016, 54,5%. Em Junqueirópolis, os processos são semelhantes. No ano de 2004, o município tinha cerca de 8% de sua extensão territorial ocupados com o mencionado monocultivo, enquanto, no ano de 2016, os canaviais passaram a ocupar 44% (Mapa 6).

Mapa 6 - Área cultivada com cana-de-açúcar nos municípios da RA de Presidente Prudente (Hectares)



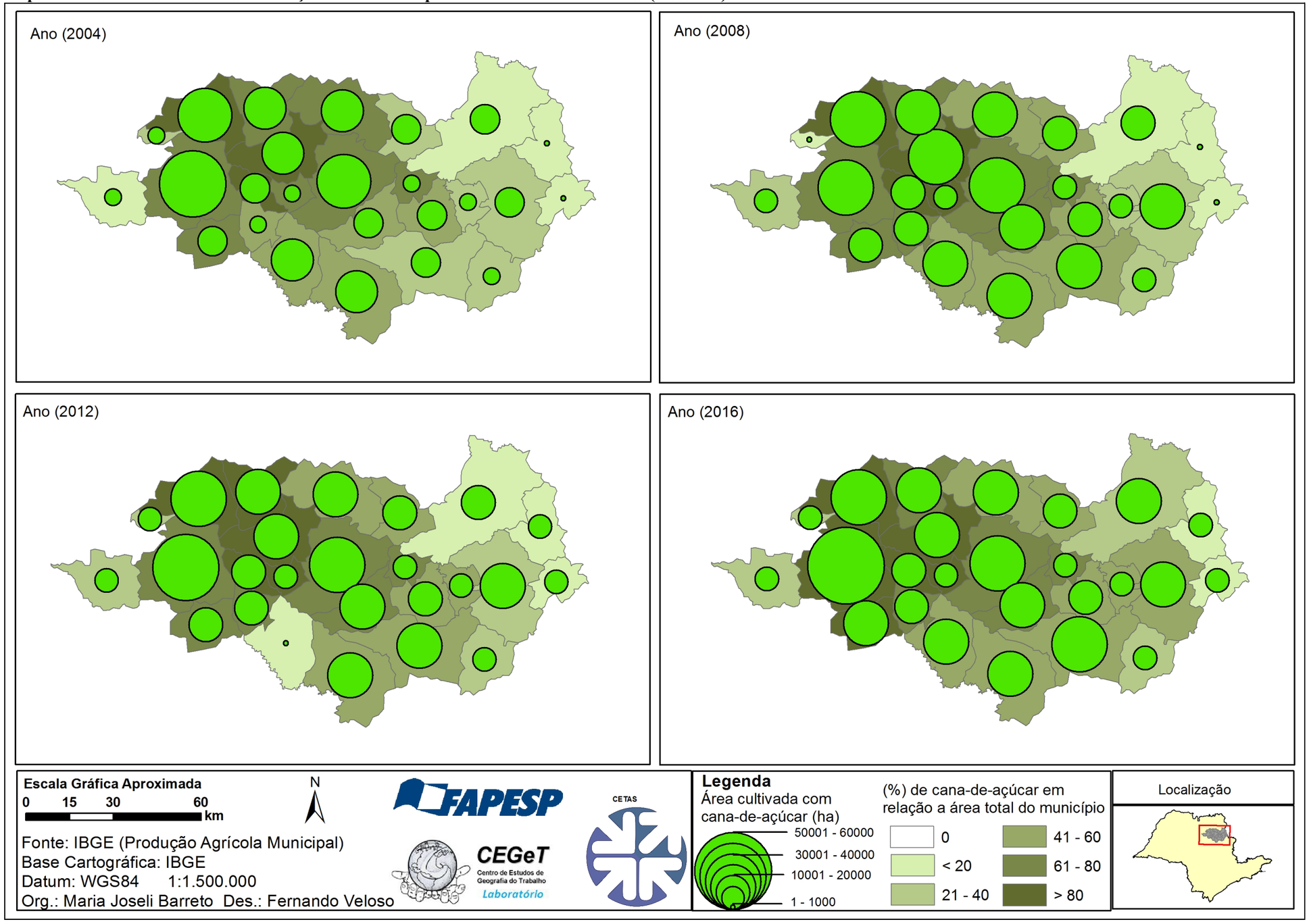
Também se destacam os municípios de Rancharia, Teodoro Sampaio, Martinópolis, Mirante do Paranapanema e Presidente Epitácio, os quais possuem extensão territorial municipal acima de 100 mil hectares. Nesse caso, chamam atenção os municípios de Rancharia, com mais de 33% de sua área ocupada com cana-de-açúcar, o maior produtor de cana da região, Teodoro Sampaio, com aproximadamente 25%, e Martinópolis, com cerca de 30%. São municípios que se destacam pela extensão territorial e, sobretudo, pela forma como a monocultura da cana-de-açúcar avança para suas terras agricultáveis.

Em síntese, o mapa possibilita concluir que, nos últimos doze anos, o agrohidronegócio canavieiro tem avançado de forma expressiva na RA de Presidente Prudente, principalmente nos municípios que melhor atendem a seus interesses, com predomínio de terras férteis, áreas planas que favorecem a tecnificação do processo de produção, vias que facilitam o acesso e o escoamento da matéria-prima.

Na RA de Ribeirão Preto, não é muito diferente. Embora apresentem particularidades, os processos que permeiam a expansão da cana-de-açúcar são semelhantes. A região também conta com municípios que sediam unidades agroprocessadoras desativadas (Jardinópolis, Ribeirão Preto, Santa Rosa de Viterbo, Jaboticabal e Sertãozinho), ao mesmo tempo em que concentra municípios que sediam mais de uma unidade processadora (Sertãozinho, Pontal, Pitangueiras e Jaboticabal).

Todavia, nota-se que, ao contrário da RA de Presidente Prudente, no ano de 2004, todos os municípios da RA de Ribeirão Preto mantinham em seus limites territoriais a produção de cana-de-açúcar para a indústria. Dos vinte e cinco municípios que formam a região, sete já contavam com mais de 70% de suas terras agricultáveis ocupadas pela cana-de-açúcar, dentre os quais estavam os municípios de Serrana, com 70,3%, Pontal, 71,7%, Guariba, 72,9%, Dumont, 73,9%, Pitangueiras, 80,9%, Sertãozinho, 81,6%, Barrinha, 84,3%. Mesmo o cultivo da lavoura sendo expressivo, o segmento ampliou a área entre os anos de 2004 e 2016, tornando-a ainda mais dominante. No ano de 2016, dezoito municípios já tinham mais de 50% da área ocupada com cana-de-açúcar para processamento industrial, dos quais doze tinham percentuais acima de 70%. Destaque para Pradópolis, 73,1%, Cravinhos, 73,3%, Ribeirão Preto, 76,7%, Serrana, 77,8%, Pontal, 79,8%, Guariba, 81,4%, Sertãozinho, 81,6%, Dumont, 83,8%, Barrinha, 84,3%, Pitangueiras, 87,2%, e Jaboticabal, 90,8% (Mapa 7).

Mapa 7 - Área cultivada com cana-de-açúcar nos municípios da RA de Ribeirão Preto (Hectares)



No período analisado (2004 a 2016), apenas os municípios de Cássia dos Coqueiros e Santo Antônio da Alegria tinham área de cultivo abaixo de 1.000 hectares. Além desses, no mesmo ano, a região contava com seis municípios com área de cultivo entre 1.000 e 10.000 hectares. Ressaltam-se, nesse aspecto, os municípios de Serrana e Santa Rosa de Viterbo, os quais, a despeito de abrigar em seus limites territoriais unidades agroprocessadoras, a produção da matéria-prima se mantém relativamente reduzida, em comparação com o restante da região.[65]

No mesmo período, a região também contava com nove municípios, cujas áreas de produção da cana-de-açúcar se encontravam entre 10.000 e 20.000 hectares, quatro municípios, entre 20.000 e 30.000 hectares, e outros quatro municípios, cuja produção extrapolou os 30.000 hectares (Sertãozinho, Pitangueiras, Ribeirão Preto e Jaboticabal).

Nos anos subsequentes, o cenário mudou. É perceptível a concentração do monocultivo da cana, em determinados municípios da região, sobretudo naqueles que já contavam com áreas de cultivo expressivas. Destaque para o município de Jaboticabal, cuja área cultivada saltou de 41.000 hectares de cana-de-açúcar, em 2004, para 57.500 hectares, no ano de 2016, com acréscimo de 40,3% na área ocupada, o que representa 90,8% da extensão territorial do município ocupada pela cana-de-açúcar. Vale lembrar que o município abriga três unidades agroprocessadoras (Santa Adélia, São Carlos e a Destilaria Santa Clara), além de estar cercado por grandes unidades agroprocessadoras, tais como Usina Bonfim, situada no município de Guariba, São Martinho, localizada no município de Pradópolis e Santa Elisa, estabelecida no município de Sertãozinho.

O município de Pitangueiras demonstrou igualmente aumento na área de cultivo da cana-de-açúcar e tem, em seu limite territorial, três unidades agroprocessadoras (Usina Pitangueiras, Bela Vista e Usina Guarani), além de também está cercado por outras grandes unidades agroprocessadoras, para além das fronteiras da RA de Ribeirão Preto. No ano de 2004, o município abrigava uma área de 32.500 hectares de cana-de-açúcar, que evoluiu para 33.600, no ano de 2010, e 35.000 mil hectares, no ano de 2016, com uma ampliação de 7,7% nas áreas ocupadas, o que representa 87,2% da extensão territorial do município ocupada por canaviais (Tabela 7).

[65] Em Santa Rosa de Viterbo, o agrônomo da Casa da Agricultura explicou que o município dispõe de áreas cuja topografia do relevo não favorece a colheita mecânica, e que cana disputa espaço com a produção de eucalipto e pecuária leiteira.

Tabela 7 - Municípios com unidades agroprocessadoras desativadas (RA de Ribeirão Preto) (Hectares)

Ano/ Município	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Jaboticabal	41.000	40.589	40.000	40.000	40.000	43.000	40.500	53.000	46.500	46.500	55.505	57.550	57.550
Jardinópolis	30.000	28.412	28.000	28.100	28.420	36.112	31.488	30.062	27.438	27.438	33.504	27.433	27.433
Ribeirão Preto	32.200	32.675	32.200	32.000	37.108	37.104	37.104	37.104	37.108	37.108	30.985	37.104	37.104
Santa Rosa de Viterbo	9.000	9.974	9.500	10.000	10.000	10.224	10.300	10.300	9.800	9.800	10.468	9.800	9.800
Serrana	6.500	6.824	6.500	6.500	7.200	7.192	7.192	7.190	7.192	7.192	8.170	7.192	7.192
Sertãozinho	30.000	30.440	30.000	32.000	30.450	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000

Fonte: Produção Agrícola Municipal – IBGE **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

O município de Ribeirão Preto também expandiu a área de cultivo da cana-de-açúcar. Embora as unidades implantadas em seus domínios territoriais tenham sido desativadas, a área cultivada evoluiu de 32.200 hectares, no ano de 2004, para 37.104, no ano de 2010, que, por sua vez, foi mantida até o ano 2016, representando um aumento de 15,22% na área ocupada, isto é, 76,7% da área total do município.

Esse fato demonstra que o fechamento de unidades canavieiras não representa necessariamente a diminuição dos canaviais, pelo contrário, pode comprovar a concentração e dominação de terras agricultáveis pelo agrohidronegócio canavieiro. As usinas são desativadas, os trabalhadores são dispensados, enquanto os canaviais são incorporados e/ou reaproveitados por outras unidades agroprocessadoras. A prática tem sido comumente observada nas regiões pesquisadas e provavelmente se repete em todas as regiões canavieiras espalhadas pelo território nacional.

No que concerne aos municípios que expandiram áreas com cultivo de canaviais, chama atenção o de São Simão, que na última década teve expansão de 74,5%. Ou seja, passou de 17.000 hectares, no ano de 2004, para 29.449 hectares, no ano de 2010, e 30.103 hectares, no ano de 2016, o que representa aproximadamente 52% da extensão territorial do município. Nesse caso, é importante destacar que o município não abriga nenhuma unidade processadora, contudo, estabelece limites com os municípios de Luiz Antônio, que sedia a Usina Engenho Moreno, e Serrana, com a Usina da Pedra Agroindustrial.

Quanto aos municípios que apresentaram declínio na área cultivada com a lavoura da cana-de-açúcar, destacam-se os municípios de Sertãozinho e Jardinópolis. Em relação ao município de Sertãozinho, é oportuno notar que, apesar de contar com três unidades agroprocessadoras desativadas, não houve retração expressiva na área produzida, somente

algumas oscilações. O município contava com área de 30.000 hectares, no ano de 2004, ampliou para 30.440 mil hectares, no ano de 2005, foi para 31.488 hectares, no ano de 2010, e, no ano de 2016, retornou para 30.000 hectares ocupados com a referida monocultura, isto é, 81,6% da área total do município. A mesma situação é vista em Jardinópolis, que conta igualmente com unidade processadora desativada. No ano de 2004, o município abrigava área de 30.000 hectares de cana-de-açúcar, que, em 2010, manteve a produção e, no ano de 2015, se reduziu para 27.433, com retração de -8,5% (Tabela 7).

Com relação à diminuição da área cultivada com a monocultura da cana, nos referidos municípios, os representantes do Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Ribeirão Preto e Jaboticabal nos revelaram, durante entrevista, que essa retração na área cultivada pode ser atribuída tanto à intensificação da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, porque as áreas que dificultam o acesso da colhedora estão sendo devolvidas aos respectivos proprietários, como pode se tratar de áreas que estão em fase de *pousio*, recuperação do solo a partir da rotação de culturas.[66] Além disso, asseveraram que, na RA de Ribeirão Preto, não há ocorrência de abandono de canaviais, muito pelo contrário, existe uma disputa acirrada entre o empresariado pelas áreas cultiváveis, sobretudo aquelas que apresentam características favoráveis à mecanização da colheita da cana-de-açúcar.

Sobre a expansão da cana-de-açúcar nos municípios que compõem as RA em análise (Presidente Prudente e Ribeirão Preto), é relevante destacar que a produção da lavoura e o raio de ação das unidades agroprocessadoras não se restringem a esta ou aquela região e/ou a este ou aquele município. Seus interesses estão concentrados nas áreas, nos municípios mais favoráveis, mais próximos das unidades agroprocessadoras, por isso, a produção da matéria-prima geralmente extrapola as fronteiras municipais, regionais e até estaduais, a depender da localização geográfica em que está situada a unidade processadora.[67]

Diante desse cenário de expansão dos canaviais, é importante ponderar que o avanço da monocultura da cana-de-açúcar tem gerado inúmeros problemas à sociedade, em especial para a população (rural e urbana) que reside próxima ou está cercada por canaviais. Nesse aspecto, as particularidades de cada região têm revelado diferenças relevantes. Além disso, os problemas sinalizados, decorrentes da expansão dos canaviais (aumento de acidentes

[66] Informações obtidas em entrevista realizada no dia 16 de setembro de 2015, junto ao Engenheiro Agrônomo do EDR de Jaboticabal.

[67] Exemplo da unidade processadora do Grupo Alto Alegre, que está situada no Estado do Paraná, mas tem produção da matéria-prima em municípios do Estado de São Paulo (Sandovalina, Pirapozinho etc.).

com animais peçonhentos, doenças vetoriais, transmissíveis e com os agroquímicos), também estão associados com a implementação e a intensificação da mecanização agrícola, que são, por sua vez, consequência do processo transformação em curso, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro.

Desse modo, no próximo capítulo, apresentamos os caminhos que norteiam o crescente processo de mecanização na produção canavieira (plantio e colheita), nos canaviais paulistas, no contexto de reprodução do capital, e, posteriormente, buscamos refletir sobre as principais consequências que as referidas mudanças têm trazido para as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

2- INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NOS DOMÍNIOS DO AGROHIDRONEGÓCIO CANAVIEIRO: AS TRANSFORMAÇÕES NO PROCESSO DE PRODUÇÃO E DE TRABALHO

Neste capítulo, procuramos analisar a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar. Nesse contexto, buscamos frisar que, apesar de o avanço tecnológico na produção da cana-de-açúcar ser marcante, a inclusão da máquina não está restrita a procedimentos técnicos, ou seja, plantar e colher a cana mecanicamente, mas acaba por situá-la num conjunto de mudanças que têm transformado a produção canavieira, a esfera técnico-produtiva e o sistema de trabalho.

Além disso, trazemos para o debate a gênese desse processo – as origens, as justificativas e os índices de mecanização, no contexto da reestruturação produtiva do capital. Ademais, iremos refletir sobre as principais alterações que a inclusão da máquina ocasiona, no âmbito da produção e cultivo da cana-de-açúcar como um todo, as transformações gerais no processo de produção e trabalho.

Isto é, visamos a ponderar a respeito dos desígnios das inovações tecnológicas, no sistema capitalista de produção, a fim de demonstrar que isso não ocorre de forma isolada, mas no bojo de um processo de transformação que tem tornado os projetos de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar cada vez mais vantajosos e lucrativos para agrohidronegócio canavieiro.

2.1 – A relevância da ciência e da tecnologia na reprodução do agrohidronegócio canavieiro

Desde os primórdios do capitalismo, as mudanças ocorridas no processo de organização e controle do trabalho têm sido historicamente pensadas e estruturadas para acelerar o processo de acumulação do capital, da mesma forma que a ciência e as constantes inovações tecnológicas estão e sempre estiveram a serviço do capital (BRAVERMAN, 1980).

Para Marx (2013), a inserção das máquinas e da tecnologia, no processo de produção e trabalho, é inerente ao processo de acumulação do capital, pois representa maior volume de matéria-prima processada e/ou maior volume de mercadoria produzida na mesma jornada de trabalho; seja condição, seja consequência, a ampliação dos meios de produção em comparação com utilização da força de trabalho significa o aumento da produtividade do

trabalho, sendo que a ampliação da última comparece na redução do volume de trabalho em comparação aos meios de produção que ela movimenta.

Na realidade, todos os processos de reestruturação e renovação, na produção capitalista, constituem práticas intrínsecas à composição orgânica do capital, cujos efeitos têm de ser colocados numa posição central em relação às dinâmicas da acumulação. Os investimentos em inovações tecnológicas, nessa produção, revelam os interesses dos detentores dos meios de produção em urgir o processo de reprodução e acumulação. Independentemente do segmento, a inserção da tecnologia, da máquina, da ciência representa, antes de tudo, mais um artifício para incrementar o processo produtivo e, logicamente, acelerar a acumulação capitalista.

Nesse sentido, Marx (2013, p. 699) assevera que "[...] todos os métodos utilizados para aumentar a força produtiva social do trabalho surgido sobre esse fundamento são, ao mesmo tempo, métodos para aumentar a produção de mais-valia ou mais-produto, que por sua vez, forma o elemento constitutivo da acumulação", os quais servem para produzir capital mediante capital, isto é, acumulação acelerada. O autor ainda observa que a reconversão permanente de mais-valia em capital se apresenta como crescente domínio do capital sobre os meios de produção, tornando-se, por sua vez, "[...] fundamento de uma escala ampliada da produção, dos métodos nela empregados para o aumento da força produtiva do trabalho e a aceleração de mais-valia." (MARX, 2013, p. 699).

Dessa forma, o adensamento técnico, ora visto na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, pode ser elencado como exemplo dessa realidade. O elevado investimento em inovações tecnológicas, consumo de agroquímicos (fertilizantes sintéticos, agrotóxicos, maturadores etc.), investimentos em programas de melhoramento e modificações genéticas, somados à tecnificação da produção agrícola, especialmente nos sistemas de plantio e colheita, têm como objetivo ampliar a produtividade e abreviar o tempo de reprodução do capital.

Nesse sentido, Chesnais (1996) assinala que, desde fins da década de 1970, o capital tem intensificado as relações entre ciência e tecnologia para a atividade industrial, isto é, feito da tecnologia um fator concorrencial decisivo no processo de reprodução e acumulação do capital. Não por acaso, como pondera Chesnais (1996, p. 141), "[...] os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P & D) estão entre as despesas industriais mais concentradas no mundo." A relação entre a tecnologia industrial de finalidade competitiva, pesquisa de base "pura" e pesquisa orientada têm cada vez mais, papel determinante na competição industrial e

obviamente, na reprodução do capital. Segundo o autor, o desenvolvimento da ciência e tecnologia adquiriu uma dimensão central de atuação internacional, além de ser um campo determinante, onde se entrelaçam as relações de cooperação e de concorrência entre rivais (CHESNAIS, 1996, p. 141).

Braverman (1980) enfatiza que, depois do trabalho, a ciência é a propriedade social mais importante, constantemente convertida para apoiar o capital. Nesse sentido, sublinha que o princípio da ciência nada custa ao capitalista, pois se explora apenas o conhecimento acumulado dos pesquisadores, o qual, na maioria das vezes, é financiado pelo Estado e controlado pela empresa privada. Ou seja, o capital não cria a ciência, ele a explora, conforme suas necessidades, no processo de produção e acumulação. Como qualquer outro componente, no circuito do capital constante, a ciência e a máquina não criam valores, mas transferem seu próprio valor ao produto reproduzido; assim, "[...] ao invés de barateá-lo, o encarece na proporção do seu próprio valor." (MARX, 2013, p. 460).

Ao discutir a inclusão da máquina no processo de produção, enquanto formadora de valor, Marx (2013) observa que, quanto mais aproveitada no processo de trabalho, maior a proporção na transferência de valor. Mas não é somente isso. Considerando a substituição do homem pela máquina e seu desgaste natural, no processo de trabalho, os capitalistas buscam incorporar ao processo de produção e trabalho formas e artifícios que ampliem a valorização do capital, tais como formas de organização e controle que induzem à ampliação e intensificação da jornada de trabalho, mais a apropriação de forças de trabalho suplementares, como as mulheres, as crianças, os trabalhadores migrantes etc.

> Considerada exclusivamente como meio de barateamento do produto, o limite para o uso da máquina está dado na condição de que sua própria produção custe menos trabalho que sua aplicação substitui. Como ele (o capital) não paga o trabalho aplicado, mas o valor da força de trabalho, o uso da máquina lhe é restringido pela diferença entre o valor da máquina e o valor da força de trabalho por ela substituída. (MARX, 2013, p. 466).

O rendimento da máquina se mede pela intensidade em que ela substitui o homem, no processo de trabalho. Ao incluir a máquina no processo de trabalho, os capitalistas ampliam e intensificam o processo de trabalho e, por conseguinte, a reprodução e acumulação do capital. A máquina permite ao capitalista ampliar e intensificar a jornada de trabalho e, logo, aumentar a extração da mais valia absoluta e relativa.

Contudo, o processo de acumulação não está restrito apenas à inclusão da máquina no processo de trabalho, mas associado ao conjunto de ações próprias do processo de

reprodução do capital. Para transformar capital em mais capital, os detentores dos meios de produção recorrem a todos os campos da ciência, investem em inovações tecnológicas, múltiplas formas de organização e controle do processo de produção e trabalho; paralelamente se apropriam de forma extensiva e intensiva, do território, monopolizam os meios de produção, exploram e degradam o meio ambiente e a força de trabalho.

Assim, apreender o desenvolvimento das máquinas e tantas outras inovações científicas, tais como fertilizantes, agrotóxicos, melhoramentos e alterações genéticas, cada vez mais utilizadas na reprodução das *commodities*, são, na realidade, resultados de pesquisas desenvolvidas no campo das engenharias (agrárias, mecânicas e elétricas), físico-química, biologia molecular, entre outras, financiadas por grandes empresas, as quais investem bilhões de dólares nesses projetos, e pelo próprio Estado, o qual, historicamente, atua em favor do capital. No caso dos financiamentos estatais, destacam-se, sobretudo, os investimentos e a manutenção de grandes estruturas que agem no desenvolvimento de pesquisas, como a EMBRAPA, a Rede Ridesa, além de financiamento direto de projetos de pesquisa.[68]

Desde o procedimento mais básico até o mais complexo, todas as mudanças empregadas no processo de produção são, na verdade, novas estratégias para alcançar maior produtividade, produção, diminuir custos, aumentar a eficiência na reprodução e extrair mais valor excedente. Marx (2013) assevera que a produção capitalista não é apenas a produção de mercadorias, porém, essencialmente, produção de mais-valia. O trabalhador produz não para si, mas para o capital, por isso, só é produtivo o trabalhador que produz mais-valia ou serve à autovalorização do capital.[69]

De acordo com o autor, o trabalhador produtivo não está necessariamente atrelado à relação entre trabalhador e produto de seu trabalho, todavia, na relação da produção enquanto valorização do capital. Ou seja, não interessa o que o trabalhador produz, a partir da venda de sua força de trabalho, mas o quanto produz e/ou o quanto contribui para o enriquecimento do patrão, pela produção da mais-valia absoluta ou relativa. Nessa

[68] Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) do Bioetanol, modalidade Projeto Temático do Programa FAPESP de Pesquisa em Bioenergia (Bioen)/USP, investimento R$ 2.896.588,59 e US$ 303.342,92 (FAPESP); *Sugarcane signaling and regulatory networks*, modalidade Projeto Temático do Programa FAPESP de Pesquisa em Bioenergia (Bioen)/USP; investimento R$ 3.390.743,73 e US$ 1.174.768,67 (FAPESP); Identificação, caracterização e engenharia de enzimas que degradam a parede celular das plantas, modalidade Projeto Temático/USP; investimento R$ 491.952,05 e US$ 313.495,03 (FAPESP), entre tantos outros.

[69] Para exemplificar a questão, o autor traz o exemplo do mestre de escola, que está fora da produção material. Explica que o mestre de escola é um trabalhador produtivo, se não se limita a trabalhar a cabeça das crianças, mas exige trabalho de si mesmo até o esgotamento, a fim de enriquecer o patrão. Completa que não interessa se o patrão investiu seu capital numa fábrica de ensino, em vez de uma fábrica de salsicha (MARX, 2013, p. 578).

perspectiva, menciona que a mais-valia absoluta está associada à ampliação da jornada de trabalho, isto é, quando os detentores dos meios de produção estendem a jornada de trabalho por mais tempo, para, com isso, ampliar a produção e, por conseguinte, o excedente em forma de mais-valia. Já a mais-valia relativa está relacionada à intensificação do processo de trabalho, a partir de instrumentos/mecanismos constituídos pelo avanço da ciência e da tecnologia, utilizando a mesma jornada de trabalho. Ao esbarrar nos limites da natureza, o capitalista passa a investir na ciência e na tecnologia, a fim de acelerar e intensificar o processo de produção e trabalho e, assim, acelerar o processo de acumulação do capital (MARX, 2013).

Ou seja, na produção mecânica, as máquinas nada mais são que um instrumento que permite aos capitalistas acelerar o processo de trabalho e, portanto, intensificar a extração da mais-valia.

Nos domínios do setor agroindustrial canavieiro, não é diferente. Cada vez mais, os representantes do segmento têm recorrido aos "benefícios" da ciência e das inovações tecnológicas, para ampliar sua eficiência na produção, produtividade, acumulação e, consequentemente, lucro.

Desse modo, entende-se que, embora as inovações mecânicas chamem mais atenção, porque geralmente provocam mudanças imediatas, como a substituição do homem pela máquina, no processo produtivo, o agrohidronegócio canavieiro também atua com alterações biológicas, voltadas para o melhoramento genético da cana-de-açúcar, nas leveduras (biologia molecular, engenharia genética, Organismos Geneticamente Modificados (OGM), produção de etanol de segunda geração[70], além das inovações físico-químicas, a partir do uso de fertilizantes, agrotóxicos (herbicidas, inseticidas, fungicidas, nematicidas) e maturadores. Os investimentos em pesquisas para as novas versões das "sementes de cana"[71], mais a adoção da carpa química e o controle de pragas nos tratos culturais, ambos realizados a partir do uso intensivos de agrotóxicos, comprovam essa prática.

---

[70] O etanol de segunda geração (bioetanol) é uma molécula igual ao etanol comum, porém, produzida a partir do bagaço da cana-de-açúcar, um resíduo industrial em grande parte descartado pelos detentores dos meios de produção. Mais detalhes, ver < http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/10/11/entre-acucares-e-genes/>. Acesso em: 18 jul. 2017.

[71] A a Syngenta tem investido em pesquisas, com o objetivo de simplificar o plantio da cana-de-açúcar. No ano de 2010, a empresa lançou no mercado (sem sucesso) uma tecnologia com esse fim. O plantio seria realizado através de toletes compactos, tratados contra pragas e doenças. Mais recentemente, a empresa lançou cápsulas que contêm gemas de cana-de-açúcar, as quais são resistentes a pragas e oferecem garantia de sanidade, trazendo a ideia de "sementes de cana". Para mais detalhes, ver: <https://www.novacana.com/n/cana/plantio/concorrente-syngenta-aposta-nova-semente-cana>; Acesso em: 18 abr. 2016.

Desde o início do século XX, o Estado financia as pesquisas científicas e as inovações tecnológicas para a reprodução do agrohidronegócio canavieiro, no Brasil. Nesse caso, as primeiras ações de maior destaque são para os projetos de pesquisa envolvendo melhoramento genético da cana-de-açúcar, ainda na década de 1920, cujo objetivo era eliminar o mosaico dos canaviais brasileiros.[72] Ramos (1983) observa que, em meados dos anos 1920, a doença atingiu os canaviais paulistas, causando um grande declínio na produção. Diante disso, o governo estadual interveio, a partir da constituição da Estação Experimental de Cana no município de Piracicaba/SP, a qual passou a desenvolver novas variedades de planta resistente ao mosaico e às geadas, além de conter maior teor de sacarose, fato que levou o Estado de São Paulo a dar grande salto e superar a Região Nordeste, na produtividade de açúcar.

Nesse período, foram criados os programas de melhoramento genético da cana-de-açúcar, voltados para a produção de variedades resistentes à referida doença, a qual, entre outros problemas, reduzia a rentabilidade dos produtores. Assim, no final da década de 1930 e início dos anos 1940, foram lançadas as variedades CB e as variedades IAC, desenvolvidas pelo programas de melhoramento Campo Brasil, localizado na cidade de Campos, no Estado do Rio de Janeiro, e do IAC, situado na cidade de Campinas, Estado de São Paulo.[73]

A partir do período descrito, foram criados outros programas de melhoramento para cana-de-açúcar, no país, cujo principal objetivo era eliminar doenças que atingiam os canaviais brasileiros e, sobretudo, a produtividade, além de outras exigências, tais como: tipos de clima, solo, sistemas de plantio, colheita etc. Merece destaque o Centro de Tecnologia Coopersucar, criado no ano 1969, com o objetivo de investir em melhoramento genético e em um conjunto de tecnologia que agregasse qualidade à produção de açúcar e álcool[74]. A empresa, que até o ano de 2004 respondia pelas variedades SP, passou por inúmeros processos de reestruturação e, na atual conjuntura, é gestionada por um pólo de unidades

[72] Uma das doenças mais comuns nos países canavieiros, cujos sintomas são visíveis em função de mudanças na coloração das folhas. Quando o canavial é acometido pela doença, as folhas novas apresentam um mosaico de ilhas amareladas ou verde-pálidas, entremeadas por manchas de cor verde normal. A consequência é o desenvolvimento retardado do canavial e implicações na produtividade.

[73] Informações obtidas em entrevista junto ao representante do Centro de Cana/IAC/Cidade de Ribeirão Preto, no dia 16 de setembro de 2015. O tema em questão também foi amplamente estudado por diversos autores. Mais detalhes, ver: QUEDA (1972); RAMOS (1983); ALVES (1991); THOMAZ JUNIOR (2002).

[74] Nesse caso, é importante observar que os centros de pesquisa voltados ao melhoramento genético da cana-de-açúcar contam com apoio do governo federal, via FINEP, que concede financiamentos reembolsáveis e não reembolsáveis a instituições de pesquisa e empresas brasileiras. Vale ressalvar que a ajuda da FINEP abrange todas as etapas e dimensões do ciclo de desenvolvimento científico e tecnológico: pesquisa básica, aplicada, inovações e desenvolvimento de produtos, serviços e processos etc.

agroindustriais canavieiras (Grupo Raízen, São Martinho, Bunge, Tereos, Coruripe etc.) e responde pelas variedades CTC.

Na sequência, foi implementado, no ano de 1971, o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar – PLANALSUCAR –, que posteriormente foi incorporado pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), na década de 1980, sendo transformado na Rede RIDESA (Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético). Essa rede atua no projeto de melhoramento genético da cana-de-açúcar, com a variedade RB (República do Brasil), que, por sua vez, tem parcerias com as Universidades Federais em vários Estados brasileiros, como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e Universidade Federal de Goiás (UFG).

Segundo um funcionário do IAC/Centro de Cana de Ribeirão Preto, entrevistado durante a pesquisa de campo, os programas de melhoramento genético de cana-de-açúcar estão espalhados em diferentes regiões do Brasil, para o desenvolvimento de variedades adaptadas aos mais variados tipos de clima e solo. Assim, como a Rede Ridesa, espacializada em várias Universidades Federais do país, o IAC também atua para além do Estado de São Paulo. O entrevistado acrescentou que, para desenvolver tais projetos, o Centro mantém parcerias com empresas do setor canavieiro. Dessa maneira, o programa de melhoramento genético de cana-de-açúcar do IAC tem atuado também nos Estados de Goiás, Alagoas, São Paulo, Minas Gerais, Maranhão, Pernambuco, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e Tocantins.

Nesse cenário de transformação, as Figuras 3 e 4 demonstram o processo de mudança, ao longo dos anos, da história da cana. A Figura 3 evidencia a primeira variedade de cana-de-açúcar introduzida no Brasil (cana creoula), a qual foi extinta devido à alta suscetibilidade ao vírus do mosaico. A Figura 4 apresenta uma variedade produzida a partir do melhoramento genético. Essa variedade em destaque ainda passa pela fase de teste e não é produzida comercialmente. Os pesquisadores buscam, nesse caso, uma variedade de cana que tenha potencial elevado em biomassa, para a produção de energia elétrica. Desde que a cana-de-açúcar creoula foi introduzida no Brasil, os centros de pesquisa têm produzido múltiplas variedades para atender às necessidades do capital (Figuras 3 e 4).

Figura 3 - Primeira variedade de cana-de-açúcar introduzida no Brasil



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. **Autora:** Maria Joseli Barreto (2015).

Figura 4 - Variedade de cana-de-açúcar produzida a partir do melhoramento genético



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. **Autora:** Maria Joseli Barreto (2015).

O entrevistado acrescentou que, além do melhoramento genético, que atua com base na seleção natural da planta, alguns centros estão investindo em pesquisas voltadas para a biotecnologia, as quais estão concentradas na manipulação genética da planta. São projetos direcionados à produção de cana-de-açúcar transgênica, cujos objetivos estão centralizados no aumento da produtividade e resistência a doenças e pragas. Nesse aspecto, explicou que alguns programas de melhoramento genético têm investido no desenvolvimento da cana transgênica, mas até o presente momento somente em laboratório.[75]

Complementando as observações do entrevistado do Centro de Cana de Ribeirão Preto, é relevante assinalar que, no ano de 2016, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) realizou Audiência Pública para subsidiar a análise do primeiro pedido de liberação comercial de cana-de-açúcar geneticamente modificada no Brasil.[76] O pedido é demanda do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), o qual desenvolveu uma variedade resistente à broca do colmo, praga muito comum no Centro-Sul do país, e foi aprovado em 8 de junho de 2017.

A esse respeito, a informação que foi veiculada na grande mídia ressalta que "[...] a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) aprovou o uso comercial da primeira cana-de-açúcar geneticamente modificada (Cana Bt) no mundo, estabelecendo um marco para a indústria de açúcar do país, que responde por cerca de 50% do comércio global da *commodity*."[77] Contudo, por trás do discurso manifesto no noticiário, que caracteriza o fato como "avanço da ciência", isso quer dizer que, em busca da ampliação da reprodução (acumulação), o agrohidronegócio canavieiro foi além do melhoramento genético e, assim como na produção das demais *commodities*, passou a investir na produção da cana-de-açúcar transgênica. Isso significa que, além dos derivados da soja e do milho, teremos também todos os derivados da cana-de-açúcar transgênicos. Ora, sendo o açúcar transgênico, todos os demais alimentos que tenham em sua composição o açúcar serão potencialmente transgênicos.[78]

---

[75] Informações obtidas durante entrevista com um melhorista do Centro de Cana/IAC/Cidade de Ribeirão Preto, no dia 16 de setembro de 2015.

[76] Para mais detalhes, ver: "CTNBio vai analisar o primeiro pedido de liberação de cana geneticamente modificada". Disponível em: < http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/ctnbio-vai-analisar-o-primeiro-pedido-de-liberacao-de-cana-geneticamente-modificada >; < http://new.ctc.com.br/cana-geneticamente-modificada-pode-se-tornar-uma-realidade-no-brasil-em-breve/>. Acesso em: 12 out. 2017.

[77] Para mais detalhes, ver: < http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2017/06/ctnbio-aprova-liberacao-da-cana-transgenica >. Acesso em: 12 out. 2017.

[78] Nessa circunstância, é relevante observar que, em setembro de 2017, a Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado aprovou o Projeto de Lei da Câmara - PLC 34/2015, que altera a rotulagem de transgênicos

Ao lado das inovações no campo do melhoramento genético e da biotecnologia, também nos chamam atenção as inovações mecânicas. Como os equipamentos tendem a se desgastar e se tornarem obsoletos com o tempo, a ciência, uma das principais parceiras do capital, tem atuado no processo de renovação desses equipamentos, desenvolvendo produtos mais modernos, mais rápidos e mais eficazes, nos processos de produção e trabalho, a fim de ampliar a acumulação do capital (MARX, 2013).

No âmbito do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. Todas as transformações historicamente incorporadas nos sistemas de plantio e colheita da cana-de-açúcar têm como objetivo acelerar o processo de produção e reprodução do capital. Esses aspectos estão representados nas modificações incorporadas nas formas de organizar e gerir o processo de produção e trabalho, mas também na renovação tecnológica dos equipamentos agrícolas utilizados, principalmente as máquinas introduzidas na colheita da cana-de-açúcar.

Desde o surgimento dos primeiros modelos, projetados no início da década de 1960 até os dias atuais, os capitalistas têm buscado aperfeiçoar esses equipamentos, com vistas a melhorar seu desempenho no processo de trabalho e, assim, reduzir os danos e as perdas nos canaviais. De maneira geral, as Figuras 5, 6, 7 e 8 evidenciam esse processo de transformação incorporado às colhedoras de cana-de-açúcar, a fim de aperfeiçoar o processo de colheita no campo.

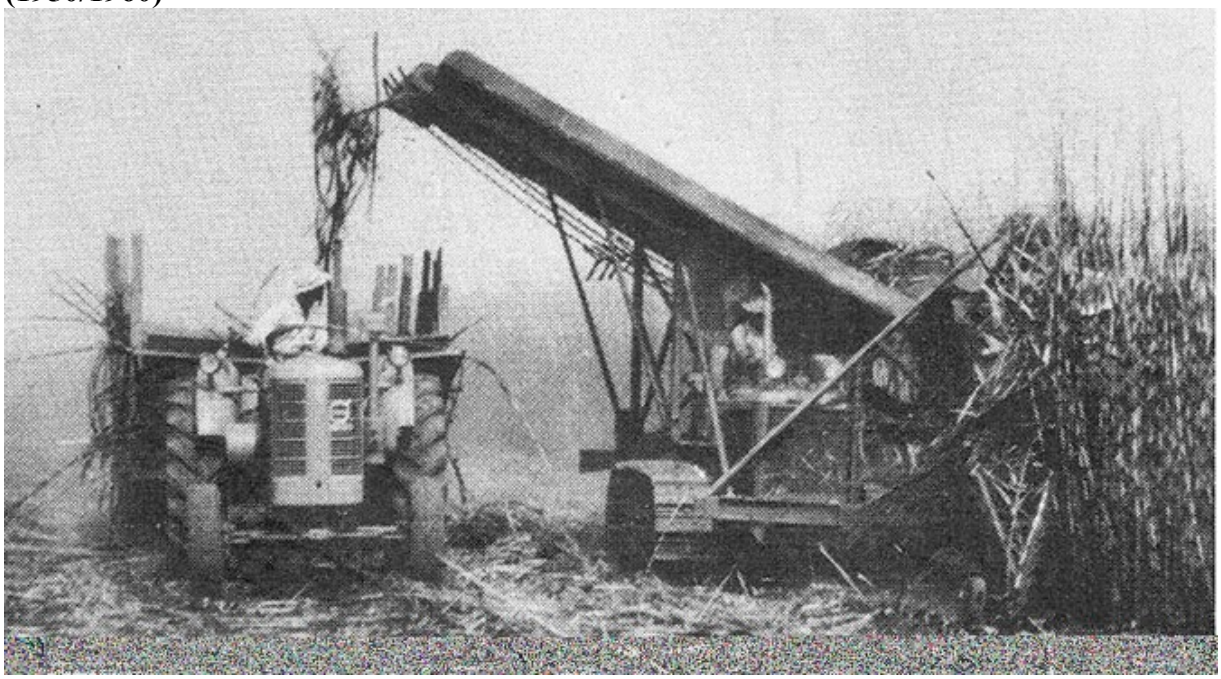
Na Figura 5, é possível observar o primeiro projeto de colhedora da cana-de-açúcar apresentado por empresa sediada na cidade de Ribeirão Preto, no final dos anos de 1950. Nesse primeiro projeto, o equipamento efetuava o corte da cana inteira e queimada. Embora seja um protótipo simples, o projeto evidenciava os interesses do segmento em tecnificar e acelerar os processos de produção e trabalho, via tecnificação da colheita da cana-de-açúcar. [79]

---

no Brasil, isto, é retira a obrigação de as embalagens alimentícias estamparem o triângulo amarelo com a letra T, quando tiverem componentes transgênicos. Ao aprovar o referido projeto, o Estado mais uma vez beneficia os detentores dos meios de produção, nos domínios da agricultura capitalista, que cada vez mais investe na transgenia como estratégia para ampliar a rentabilidade. Para mais detalhes, ver: Transgênico e plantio de cana na Amazônia foram aprovados pela CRA em 2017. < https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/12/19/transgenicos-e-plantio-de-cana-na-amazonia-foram-aprovados-pela-cra-em-2017>; < https://www.idec.org.br/noticia/comissao-do-senado-aprova-pl-que-altera-rotulagem-de-transgenicos>. Acesso em: 19 jan. 2018.

[79] A empresa Santal Equipamentos S.A., fundada na década de 1960, na cidade de Ribeirão Preto (SP), é uma das pioneiras na mecanização da colheita de cana-de-açúcar no Brasil. Para mais detalhes, ver: < http://www.lexicarbrasil.com.br/santal/>. Acesso em: 26 out. 2016.

Figura 5 - Primeiro modelo de colhedora de cana-de-açúcar em teste no Brasil (1950/1960)



Fonte: LEXICAR Brasil/Santal. Disponível em: < http://www.lexicarbrasil.com.br/santal/>. Acesso em: 26 out. 2016.

Figura 6 - Primeiro modelo de colhedora de cana picada em teste no Brasil (1970)



Fonte: LEXICAR Brasil/Santal. Disponível em: < http://www.lexicarbrasil.com.br/santal/>. Acesso em: 26 out. 2016.

Em meados da década de 1970, pesquisadores e representantes do agrohidronegócio canavieiro desenvolveram um novo modelo de máquina, a primeira colhedora de cana picada produzida, no Brasil, sob licença de empresa australiana (Figura 6). O novo modelo significava evolução na tecnologia do equipamento, que, no período, atingia produtividade de 25 t/h.

As Figuras 7 e 8 demonstram a evolução tecnológica incorporada nas máquinas, ao longo dos anos, isto é, as ações e reações do capital em busca da intensificação do processo de acumulação, revelando que, em todos as domínios do sistema, a tecnificação representa, antes de tudo, uma estratégia para acelerar o processo de produção e trabalho, e, por conseguinte, acumulação do capital.

Não é por acaso que o agrohidronegócio canavieiro vem, desde a década de 1960, buscando o aperfeiçoamento dos equipamentos utilizados na produção e cultivo da cana-de-açúcar, em especial nas máquinas que efetuam a colheita do produto. Entretanto, é relevante observar que, embora as colhedoras tenham passado por mudanças expressivas, no decorrer do tempo, para tornar a colheita mecânica mais rápida e mais rentável, as mudanças ainda não foram suficientes para atender aos anseios do capital, em sua plenitude.

De maneira a satisfazer as necessidades do setor, isto é, um sistema de colheita sem perdas e 100% rentável, pesquisadores e empresários do ramo têm-se unido para desenvolver colhedoras cada vez mais pujantes e preparadas para esse novo sistema de colheita. Em busca do equipamento ideal, o Laboratório de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE), sediado na cidade de Campinas/SP, tem trabalhado no projeto de construção de uma máquina que atua no plantio, tratos culturais (aplicação fertilizantes e agrotóxicos) e colheita da cana-de-açúcar.

A máquina (Figura 8), denominada "estrutura de tráfego controlado", possui bitola de 9 metros de largura, em vez de 1,5 metros, como os equipamentos atuais, tração e direção nas quatro rodas, trafega sobre faixas que atingem apenas 10% da superfície do solo, deixando o resto da área (90%) para o desenvolvimento da planta. Além de reduzir a compactação do solo, nos canaviais, tanto nos processos de manejo quanto no processo de colheita, vai atuar na colheita de quatro a seis linhas, ao mesmo tempo, em lugar de uma, como as máquinas hoje disponíveis no mercado (ERENO, 2011).[80]

[80] Para mais, detalhes ver: < http://revistapesquisa.fapesp.br/2011/11/11/maquina-versatil/> ou <http://ctbe.cnpem.br/colhedora-permite-ganho-produtividade>. Acesso em: 05 fev. 2017.

Figura 7 - Modelo atual de colhedora de cana utilizada nos canaviais brasileiros



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. Autora: Maria Joseli Barreto (2015).

Figura 8 - Projeto da "máquina estrutura de tráfego controlado" (colhedora de cana do futuro)



Fonte: Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol, 2014. Disponivel em: < http://ctbe.cnpem.br/colhedora-permite-ganho-produtividade/ >. Acesso em: 05 de fev. 2017.

O equipamento, que está sendo projetado com recursos do BNDES, vai reduzir a compactação do solo nos canaviais, nos processos de plantio, manejo e colheita da cana-de-açúcar. Ademais, neste último, vai colher de quatro a seis linhas, ao mesmo tempo, em vez de uma/duas linhas, como as colhedoras que estão disponíveis no mercado, podendo atuar em relevos com declividade de 19%.

Contudo, não é somente isso. Quando nos voltamos para a incorporação das máquinas ao processo de trabalho, nos deparamos com "inovações tecnológicas" que vão desde implementos no preparo de solo, tratos culturais, até *drones*, além das plantadeiras e colhedoras de cana-de-açúcar, todos desenvolvidos para acelerar o processo de reprodução e viabilizar maior extração de mais-valia.

Da mesma forma que o setor, amparado pela ciência, investiu e permanece investindo em melhoramento genético da cana-de-açúcar, a fim de torná-la mais produtiva, estes também têm-se valido da ciência para aprimorar o sistema de colheita e plantio mecanizado, a fim de torná-los igualmente produtivos e rentáveis.

Nesse aspecto, Chesnais (1996, p. 143) observa que, "[...] independente do seu impacto sobre o crescimento macroeconômico e sobre os níveis de emprego, os investimentos em tecnologia e ciência transformam os parâmetros da competitividade microeconômica bem como as condutas concorrenciais entre as empresas." Para o empresariado, investir em tecnologia, biotecnologia e tantos outros campos da ciência significa sair na frente, no processo de reprodução e acumulação do capital.

Desde o surgimento das primeiras colhedoras de cana-de-açúcar, em meados da década de 1960, a máquina usada no sistema de colheita da cana-de-açúcar tem passado por transformações profundas. Se, inicialmente, apresentava formas rudimentares, na atual conjuntura, elas são cada vez mais "modernas" e municiadas com tecnologia de ponta, para atender às necessidades dos capitalistas, na reprodução do capital, quer no viés da produção, quer no controle do processo de trabalho.

Isso quer dizer que, além da sua função técnica de acelerar o processo de produção e gerar mais lucro ao capitalista, a máquina também tem a função de destituir dos trabalhadores o controle sobre seu próprio processo de trabalho, possibilitando à gerência ter maior domínio sobre os meios de produção e trabalho e, consequentemente, maior controle sobre o trabalhador (BRAVERMAN, 1980, p. 160). Para o autor, "[...] as máquinas podem ser

definidas, classificadas e estudadas em sua evolução de acordo com qualquer critério que se deseje: força motriz, complexidade, utilização de princípios físicos etc."

No Quadro 4, buscamos sintetizar as principais inovações tecnológicas incluídas na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, nesse "novo" sistema de reprodução amplamente marcado pela adensamento tecnológico, nos processos de produção e trabalho.

É possível verificar que, no processo de acumulação do capital, os capitalistas envolvidos na reprodução do agrohidronegócio canavieiro têm investido em múltiplas transformações, as quais perpassam todo o processo produtivo, desde a esfera mecânica, físico-química, biológica, até as formas de organização e controle do processo de trabalho etc. Isso quer dizer que as mudanças não estão restritas à inserção da máquina, nos processos de produção e trabalho, se ampliam para outros ramos da ciência, além das alterações nas formas de gerir e organizar o processo de produção e trabalho, que discutiremos no capítulo 4.

Para acelerar o processo de reprodução, os detentores dos meios de produção têm investido, não apenas em máquinas, mas em todo aparato tecnológico e científico que inclui a informatização, utilização de veículos não tripulados (*drones*) melhoramento genético, biologia molecular, engenharia genética, intensificação do consumo de agroquímicos (fertilizantes sintéticos, agrotóxicos) etc.

Ademais, procuramos mostrar que todo esse processo de mudança verificado na reprodução do agrohidronegócio canavieiro tem objetivos específicos e consequências imediatas para o meio ambiente, para os trabalhadores envolvidos no processo de trabalho e para a população que reside nas proximidades dos canaviais, seja rural, seja urbana.

Todavia, antes de iniciar o processo de análise, é necessário escolher entre dois pontos de vista. O primeiro, do engenheiro, que vislumbra apenas os fatores técnicos e a tecnologia empregada em favor do capital, e o segundo, o aspecto social, que observa a máquina como um artefato social relacionado com o trabalho (BRAVERMAN, 1980).

Quando examinamos a máquina apenas pelo ponto de vista técnico (princípios científicos aplicados e capacidade de produção), geramos informações apenas aos engenheiros e capitalistas, que, porventura, têm interesse pelo estudo da máquina, ao contrário da análise realizada a partir do ponto de vista do processo do trabalho. "Nesse ponto de vista, o elemento fundamental na evolução da maquinaria não é a dimensão, complexidade ou velocidade de operação, mas, a maneira como suas operações são controladas no interior do processo de trabalho." (BRAVERMAN, 1980, p. 163). (Quadro 4).

Quadro 4 - Inovações tecnológicas na reprodução do capital agroindustrial canavieiro

Inovações	Atuação	Fases da produção	Etapas de realização do processo	Objetivos	Possíveis Impactos
Mecânicas	Implantação de máquinas agrícolas/ equipamentos de informática.	Preparo de solo.	Limpeza do terreno/derrubada de árvores; subsolagem; correção de solo (calagem/gessagem/fosfatagem) distribuição de torta de filtro; gradagem/aração; terraceamento.	Controle e intensificação do trabalho; intensificação da produção; aumentar a lucratividade; adaptar o terreno para o plantio e colheita mecanizada e aproveitamento de subprodutos.	*Desemprego. * Risco de assoreamento de cursos d'água. * Risco de contaminação do solo e recursos hídricos. * Risco de contaminação do meio ambiente, trabalhadores e população rural. *Desmatamento.
		Plantio.	Sulcação; distribuição de mudas; cobrimento de mudas; quebra de sulco.	Diminuir o tempo de trabalho na atividade; reduzir a contratação de trabalhadores; intensificar a produção; maximizar os lucros.	
		Tratos Culturais.	Enleiramento palhiço (corte de cana crua), adubação (aérea/tratorizada/aspersão (vinhaça), capina química (aérea tratorizada e manual) controle de pragas (aérea, tratorizada e manual)	Diminuir o tempo de execução das atividades; reduzir a contratação de trabalhadores; intensificar a produtividade e aproveitamento de subprodutos.	
		Colheita.	Corte; carregamento; transporte.	Diminuição do tempo de trabalho; redução do número de trabalhadores contratados e maximização dos lucros.	
Físico-químicas	Acréscimo no consumo de agroquímicos (fertilizantes sintéticos e agrotóxicos).	Preparo de solo.	Calagem/gessagem/fosfatagem e fertilizantes químicos.	Maior produtividade.	*Desemprego. *Risco contaminação do solo; recursos hídricos. *Risco contaminação do meio ambiente, trabalhadores e população rural.
		Plantio.	Pulverização de inseticidas/fungicidas/herbicida;	Reduções de perdas provocadas por pragas.	
		Tratos culturais.	Adubação (fertilizantes sintéticos); aplicação de herbicidas (plantas daninhas), aplicação de agroquímicos (pragas e doenças).	Encurtar o tempo de execução das atividades; reduzir a contratação de trabalhadores e acelerar o processo de produção.	
		Colheita.	Aplicação de maturadores.	Acelerar o processo de maturação da cana.	
Biológicas	Adubação orgânica.	Preparo de solo.	Torta de filtro.	Maior produtividade e reaproveitamento de resíduo industrial.	*Proliferação da mosca do chifre.
		Plantio.	Fertirrigação (vinhaça).	Maior produtividade e reaproveitamento de resíduo industrial.	*Proliferação da mosca do chifre. *Risco contaminação de recursos hídricos.
	Melhoramento genético da cana-de-açúcar.	Plantio.	Produção de novas variedades.	Diferentes períodos de maturação; maior produtividade; maior resistência às pragas e doenças; adaptação ao sistema de colheita mecanizada.	*Interfere na redução do tempo de produção.

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Como os temas que permeiam a inserção da máquina no processo de reprodução e acumulação do capital podem ser debatidos, tanto pelo ponto de vista técnico como pelo ponto de vista social, buscaremos concentrar nossos esforços para analisar a mecanização na colheita e plantio da cana-de-açúcar pelo viés social, por ser a Geografia uma ciência social, a qual tem como objetivo de estudo a sociedade, contudo, sem deixar de tentar entender os procedimentos técnicos que permeiam esse processo (MOREIRA, 2010).[81]

Nessa perspectiva, Moreira (2010) sublinha que o caráter social da Geografia decorre de necessidades elementares para a sobrevivência dos homens. Ao sentir fome, sede e frio, os homens transformam o meio natural e a si mesmos. "Como a obra de transformação do meio é uma realização necessariamente dependente do trabalho social, o trabalho social transforma-se então, no principal agente de transformação do homem enquanto um ser social." (MOREIRA, 2010, p. 65).

Assim, para compreender os aspectos sociais que permeiam a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, é preciso compreender a gênese desse processo e, posteriormente, as justificativas e os argumentos que amparam sua implantação e expansão, no processo de trabalho. Ou seja, apreender as origens do projeto que permeia a inserção das máquinas nos sistemas de colheita de cana-de-açúcar, as quais observamos, na atual conjuntura, avançar de forma expressiva nos canaviais do país e, mais especificamente, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

Na sequência, vamos analisar os fatores que determinaram a inserção da tecnologia no campo brasileiro, ponto de partida para a inserção da mecanização agrícola no setor canavieiro.

2.2 - A tecnificação na agricultura brasileira: a gênese da mecanização agrícola na produção canavieira

De modo geral, apreende-se que as transformações em curso no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, representadas, sobretudo, pela mecanização agrícola (colheita e plantio da cana-de-açúcar), provêm do processo geral de reestruturação produtiva no campo, iniciado no país, em meados da década de 1960.

[81] A pesquisa tem nos revelado que são inúmeros os projetos de pesquisa, nas universidades brasileiras, que analisam o processo de mecanização da colheita da cana-de-açúcar pelo viés técnico e tecnológico, cujo objetivo central é tornar a colhedora de cana um instrumento perfeito e densamente produtivo, com destaque para os trabalhos produzidos na Faculdade de Engenharia Agrícola – FEAGRI/UNICAMP – e na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo/ ESALQ, entre outras.

Esse período, demarcado pela instituição do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), indica as múltiplas relações estabelecidas entre Capital-Estado e Estado-Capital para incorporar a agricultura brasileira ao circuito capitalista de produção, num constante jogo de interesses, o qual teve na "Revolução Verde" um dos principais elos dinamizadores. Isto é, em torno de um mesmo objetivo, os representantes do Estado e do capital (empresariado e produtores-latifundiários de diversos setores produtivos) se uniram para transformar o setor agrícola do país (para eles, considerado obsoleto e atrasado) em moderno e tecnificado, e, ao mesmo tempo, fortalecer o setor industrial. Ou seja, trata-se de um processo voltado para beneficiar integralmente os representantes do capital (empresariado e produtores-latifundiários) e, ao mesmo tempo, inserir o país no circuito da agricultura capitalista global (DELGADO, 2012).

Em razão disso, compreendemos que os incentivos proporcionados pelo Estado, com a instituição do SNCR, foram a base fundante para a implementação da tecnologia na agricultura capitalista brasileira e, consequentemente, o princípio dos projetos de transformação, na esfera produtiva do agrohidronegócio canavieiro, representado no contexto atual pela intensificação da mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar.

De caráter conservador, seu principal objetivo foi tornar o setor agrícola consumidor de insumos modernos, produzidos pelo setor industrial. De maneira geral, esse processo proporcionou um novo rumo para as políticas agrícolas no país, fortalecendo estruturas fomentadoras da produtividade e motivando o crescimento capitalista na agricultura brasileira (DELGADO, 2012).

O modelo imposto, assinalado pela integração técnica entre a indústria e a agricultura, fazia parte do desenvolvimento produtivista e destrutivo implantado em várias regiões do mundo, derivado do movimento expansionista capitalista, caracterizado pelo crescimento econômico e avanço tecnológico na agricultura. A implantação desse processo estimulou a expansão de monoculturas, o uso indiscriminado de fertilizantes químicos, agrotóxicos, sementes híbridas, máquinas e implementos agrícolas, no processo produtivo (ALVES, 1991; THOMAZ JUNIOR, 2002; DELGADO, 1985, 2012).

Entretanto, os estímulos à inserção dos pacotes tecnológicos da “Revolução Verde”, então considerados sinônimos de “modernidade”, não incentivaram apenas o aprofundamento das relações de crédito na agricultura, contudo, propiciaram maior “generosidade” na implantação de políticas de crédito rural, incentivos fiscais, contribuição

direta e expressiva nas políticas de fomento produtivo e comercial, gerida aos representantes dos principais setores agrícolas do país e, em consequência, também favoreceram o setor industrial ligado ao agrícola (DELGADO, 2012).

O autor assevera que a articulação estatal via SNCR, a partir de 1965, viabilizou a integração técnica (indústria e agricultura) e, por conseguinte, "[...] a reorientação das políticas agrícolas dos institutos por produto (IAA; Instituto Brasileiro do Café - IBC, etc.) e o fortalecimento das estruturas fomentadoras da produtividade e funcionalidade do crescimento capitalista no setor".

A partir dos anos 2000, o papel que antes era desenvolvido pelo SNCR passa a ser realizado pelo BNDES. Através de suas múltiplas linhas e programas (BNDES FINAME, BNDES FINEM, BNDES automático, Cartão BNDES, PRONAF, entre tantos outros), o órgão federal tem viabilizado a expansão, a tecnificação e o fortalecimento do capitalismo agrário exportador, no Brasil, dentre os quais se destaca o agrohidronegócio canavieiro, como um dos principais beneficiados.[82]

Na verdade, ao mesmo tempo em que a integração técnica entre a indústria e a agricultura estimulou a transformação na produção agrícola, incentivou igualmente o consumo de produtos industrializados. Ao incentivar a oligarquia fundiária a ampliar e transformar o modelo de produção, com base na compra de terras e consumo de agroquímicos (fertilizantes e agrotóxicos) e implementos agrícolas etc., o Estado também cooperou para o aumento da produção industrial (OLIVEIRA, 2010; DELGADO, 2012). Dessa forma, a inserção da tecnificação no campo foi acompanhada por uma série de outros incentivos que favoreceram os grandes produtores de *commodities* e alguns segmentos da indústria brasileira, sobretudo aqueles a montante do setor agrícola (produtores de agroquímicos, tratores, implementos, assistência técnica, setor financeiro etc.). Diante disso, entende-se que a posição do Estado, na mediação capitalista, torna-se sempre relevante, porque, através do sistema bancário, financiou e ainda financia não apenas o consumo dos agroquímicos (fertilizantes e agrotóxicos), mas a monopolização de boa parte da produção agrícola, em todo o território nacional.

Para Oliveira (2010), o processo de expansão do capitalismo monopolista, no Brasil, tem sido historicamente construído pela sujeição da agricultura à indústria, através do

[82] De maneira geral, observa-se que as linhas de crédito apresentadas são bem abrangentes e todas elas pressupõem vários desdobramentos (subprogramas), para atender aos múltiplos setores da economia. Para mais detalhes, ver: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia>. Acesso em: 18 de mai. 2017.

consumo de produtos industrializados, mas também por intermédio do tributo que os rentistas extraem da agricultura, a renda da terra para remunerar o proprietário. O autor sublinha que as relações entre indústria e agricultura, no país, estão contextualizadas na ampliação do capitalismo, concebido como processo contraditório de reprodução ampliada do capital.

> [...] o modo capitalista de produção não está circunscrito apenas e tão somente à produção, mas também à circulação de mercadorias, da troca de mercadorias por dinheiro e de dinheiro por mercadorias. Isso decorre do fato de que o modo capitalista de produção não é na essência um modo de produção de mercadorias no seu sentido restrito, mas sim modo de produção de mais-valia e sim a mercadoria. (OLIVEIRA, 2010, p. 5).

Nesse cenário, marcado pelas múltiplas relações que envolvem indústria e agricultura num processo contraditório de reprodução capitalista e fortemente amparado pelo subsídio estatal, os latifundiários iniciaram um processo de transformação na produção agrícola, com a inserção de novas tecnologias (implementos agrícolas e insumos químicos), tornando a estrutura de produção agrícola, no Brasil, ainda mais desigual e excludente. Enquanto os grandes produtores rurais tiveram acesso livre ao crédito subsidiado, incentivos à produção de lavouras para a exportação, os pequenos produtores rurais, menos capitalizados, permaneciam utilizando-se de práticas tradicionais e mão de obra familiar, quando não foram imediatamente expulsos do campo. Ao promover a mecanização da agricultura, o consumo exacerbado de insumos químicos (fertilizantes e agrotóxicos) e a inserção da tecnologia no campo, provocou a expulsão de milhares de trabalhadores rurais, ao mesmo tempo em que conduziu a concentração fundiária, a quimificação, a superexploração dos trabalhadores, a concentração da renda e o desemprego (ALVES, 1991; THOMAZ JUNIOR, 2009; DELGADO, 1985, 2012).

Oliveira (2010) pontua que o capital não transforma de uma única vez todas as formas de produção ditadas pelo lucro capitalista, pois sua expansão tende a ser construída de maneira desigual e contraditória, e o processo de "tecnificação" da agricultura, no Brasil, retrata esse processo, ao favorecer de forma expressiva os grandes produtores agrícolas e detentores dos monopólios, e excluir de maneira massiva trabalhadores e pequenos produtores rurais.

É no bojo dessas mudanças, a partir do ano de 1965, que os representantes do setor canavieiro também passam a desfrutar das políticas de concessão de créditos subsidiados à agricultura, através do SNCR, contribuindo com a face perversa desse processo. Nesse contexto, surgem as primeiras colhedoras de cana-de-açúcar nos canaviais brasileiros,

especificamente, na região de Ribeirão Preto (São Paulo), as quais podem ser apontadas na atual conjuntura como marco das transformações ora vistas na produção canavieira. As chamadas máquinas-vitrine, que naquele momento eram mais utilizadas para pressionar e coagir os trabalhadores que para realizar a colheita da cana-de-açúcar, foram, na realidade, o embrião desse processo avassalador que constatamos, na atual conjuntura (ALVES, 1991).

O estímulo à mecanização da colheita da cana-de-açúcar manteve-se latente, desde então, no âmbito do setor agroindustrial canavieiro, contudo, sem sua predominância massiva nos canaviais. As colhedoras foram sendo aprimoradas e, na década de 1980, seu rendimento médio já atingia 200 toneladas/dia, em 10 horas de trabalho, substituindo aproximadamente 30 trabalhadores do corte manual, com produção superior a 6 toneladas/dia (ALVES, 1991, THOMAZ JUNIOR, 2002).

Embora a inserção da tecnificação nos canaviais paulistas esteja ligada ao processo geral de transformação, na agricultura brasileira, a implantação da mecanização na colheita da cana-de-açúcar passou a ser estimulada de forma mais efetiva, a partir do ano de 1984, com a greve de Guariba, município localizado na RA de Ribeirão Preto. Desde aquele momento, a mecanização do corte da cana-de-açúcar começou a ser incentivada abertamente pelos usineiros, devido às greves dos trabalhadores rurais envolvidos no corte manual, os quais, diante do trabalho degradante e precário, reivindicavam melhores salários e condições de trabalho e de vida (ALVES, 1991).

Em razão disso, a inserção da mecanização do corte de cana tornou-se uma necessidade para os empresários canavieiros, além de ser mais uma forma de barganha para negociar a pauta de reivindicações dos trabalhadores, pois as unidades de produção não podiam permanecer paralisadas (ALVES, 1991).

Apesar do processo de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar ter seu embrião em meados da década de 1960, só se tornou mais evidente nos últimos quinze anos, quando os técnicos/pesquisadores apresentaram colhedoras economicamente viáveis, e sua adoção foi intensificada nos canaviais paulistas, principalmente em áreas controladas pelos grandes grupos de capital nacional e internacional.

Nesse sentido, deve-se frisar que são inúmeros os projetos e pesquisas científicas voltadas para o aprimoramento da máquina (colhedora de cana). Do mesmo modo, são inúmeras as pesquisas desenvolvidas para incorporar as mudanças que esse novo sistema de

colheita exige, desde as alterações no modelo do relevo até o melhoramento genético da cana para a colheita mecânica.

Nessa perspectiva, pensamos ser importante compreender o que existe por trás da implantação desse novo sistema de colheita, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro. Quais as mudanças que a tecnificação nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar têm trazido para os processos de produção e trabalho, nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto?

Para tanto, na sequência, buscamos discutir as transformações que a inserção da máquina, nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, tem acarretado na produção e cultivo da cana-de-açúcar. Procuramos mostrar que as transformações em curso não são estritamente técnicas. Ao transformar os processos de produção e cultivo da cana-de-açúcar, o agrohidronegócio canavieiro alterou a estrutura e a organização do processo de trabalho.

2.3 – As inovações e as transformações técnicas na reprodução da cana-de-açúcar

Tecnicamente, a colheita da cana-de-açúcar é caracterizada pelas ações de corte, carregamento e transporte, que, ao longo da história, passaram por mudanças expressivas. A princípio, todo esse processo era realizado de forma manual, todavia, com o passar do tempo e o aumento da produção, foi sendo tecnificado. As primeiras mudanças observadas aconteceram no sistema de transporte, quando os primeiros caminhões substituíram trabalhadores e carroças que faziam o transporte da cana-de-açúcar do campo até a indústria. Até a década de 1950, o trabalhador cortava e enfeixava a cana, que era transportada nas costas pelos trabalhadores até as carroças, as quais, por sua vez, eram puxadas por animais. Mais tarde, essas carroças foram substituídas por caminhões com um ou dois reboques, popularmente conhecidos como “Romeu e Julieta” (ALVES, 1991; BACCARIN, 2016).

Na sequência, foram introduzidas as carregadeiras mecânicas ou guinchos, a fim de substituir os trabalhadores que atuavam no carregamento dos caminhões e, posteriormente, foram implantadas as colhedoras, com a mecanização do corte, etapa principal da colheita (ALVES, 1991; BELARDO; ROSA; MAGALHÃES, 2015).

De maneira geral, o sistema de colheita manual, com a queima prévia do canavial, foi predominante nos canaviais paulistas até final dos anos de 1990, quando as máquinas passaram a ser inseridas, de forma gradativa, no processo de colheita. O interesse econômico dos representantes do setor canavieiro, somado à legislação ambiental, contribuiu para essas

mudanças, que, na atual conjuntura, já representam cerca 90% dos canaviais em todo o Estado de São Paulo (BELARDO; ROSA; MAGALHÃES, 2015; FREDO et al*.,* 2015).

A colheita é considerada uma das etapas mais importantes do ciclo de produção da cana-de-açúcar, por determinar a qualidade da matéria-prima entregue à indústria. Devido ao alto custo de operação (manual ou mecanizada), os representantes do agrohidronegócio canavieiro, a exemplo do que ocorreu nas demais culturas (soja, milho, algodão etc.), passaram a investir na mecanização, com o objetivo de acelerar o processo de produção e, paralelamente, reduzir os custos com mão de obra (redução na contratação de trabalhadores e folha de pagamento), isto é, intensificar o processo produtivo e, consequentemente, o lucro (MAGALHÃES et al*.,* 2008; BELARDO; ROSA; MAGALHÃES, 2015).

Entretanto, apesar de a substituição do homem pela máquina ser a questão mais evidente na adoção da máquina, no sistema de corte da cana-de-açúcar, em que as colhedoras são protagonistas do processo, é importante enfatizar que essas mudanças exigem alterações profundas no processo de produção no campo, o qual se inicia na preparação do terreno para eliminar ou reduzir a declividade, preparo de solo, escolha adequada das mudas, perpassando o plantio, o manejo nos canaviais, enfim, todas as etapas dos tratos culturais, a colheita até o recebimento da cana na indústria. Curvas de nível e áreas com declives acentuados, por exemplo, tornam-se empecilho para as colhedoras, já que boa parte desses equipamentos é ajustada para o corte numa altura de 30cm rente ao solo (SILVA; GARCIA, 2009).

Ao conjeturar sobre a inclusão da máquina no sistema de colheita da cana-de-açúcar, o engenheiro agrônomo da Casa da Agricultura de Ribeirão Preto, entrevistado para este trabalho, esclarece que não se trata de um processo simples, que acontece de uma hora para outra. Mecanizar o corte da cana-de-açúcar representa uma transformação completa na produção e processamento da monocultura. A despeito de as mudanças na efetivação da colheita serem mais marcantes, porque no campo o homem é substituído pela máquina, as mudanças mais expressivas estão no conjunto de procedimentos técnicos que antecedem a entrada da máquina no canavial.[83]

Quando a colhedora inicia o movimento de corte, todas as etapas que compõem os processos de cultivo da cana-de-açúcar já passaram por mudanças, cujo principal objetivo é aperfeiçoar o sistema, torná-lo eficiente e 100% rentável. O entrevistado acrescentou que, tecnicamente, as mudanças estabelecidas no sistema de colheita mecânica estão além da

[83] As informações foram obtidas a partir de entrevista realizada com representante da Casa da Agricultura do município de Ribeirão Preto, no dia 10 de maio de 2016.

inclusão da máquina no canavial. Incluem alterações no terreno (adequação da declividade, em terrenos mais acidentados), no preparo de solo, no plantio, nos tratos culturais, no próprio sistema de colheita, o qual engloba não apenas o corte, mas o carregamento, o transporte da cana até indústria e o preparo da área para a brotação da cana-de-açúcar e formação do "novo" canavial.

Segundo Alves (1991), quando a mecanização da colheita da cana-de-açúcar foi implantada nos canaviais paulistas, o principal desafio era superar limitações técnicas que prejudicavam a atuação do implemento e, por conseguinte, geravam prejuízos aos empresários. A partir de então, começou um longo processo de pesquisa para adequar e organizar a produção canavieira, de maneira a tornar o novo sistema de colheita viável e, sobretudo, lucrativo.

Buscou-se, inicialmente, mudar o redimensionamento dos talhões. O aumento do comprimento das ruas permitiu ganhar mais, no tempo de execução do trabalho, além de diminuir o número de manobras e evitar o pisoteamento do solo. Também se passou a investir de forma expressiva no "nivelamento" e "limpeza" dos terrenos. Primeiro, porque as máquinas não podiam trabalhar em terrenos acidentados e, segundo, porque os tocos, árvores, buracos e pedras atrapalhavam seu desempenho. Ademais, foi estabelecido um espaçamento adequado entre as fileiras (1,50m), para que as máquinas trafegassem com as rodas entre as linhas de cana, sem danificar as soqueiras. E, por fim, iniciou-se um processo de mudança no sistema de plantio, para a cana-de-açúcar crescer ereta e sem tombamento (ALVES, 1991).

Na Figura 9, apresentamos as principais etapas no processo de produção da cana-de-açúcar que antecede o corte mecanizado, numa tentativa de mostrar que a mecanização da colheita não se restringe à inclusão da máquina no processo de trabalho, mas concentra uma série de outras mudanças técnicas, que, por sua vez, também alteram o processo de trabalho.

De maneira geral, observa-se que as primeiras alterações comparecem no preparo de solo e em procedimentos técnicos no plantio, os quais são compostos por um conjunto de procedimentos integrados, utilizados nas primeiras etapas para a formação dos canaviais. O preparo de solo é feito por um conjunto de operações que são basilares na formação dos canaviais, dentre os quais se destacam: limpeza do terreno, eliminação da soqueira, subsolagem, correção do solo (gessagem, calagem e fosfatagem), distribuição da torta de filtro, gradagem/aração e terraceamento (Figura 9).

Figura 9 - Etapas no processo de produção da cana-de-açúcar no contexto da tecnificação agrícola



















Fonte: Alves, 1991; Thomaz Junior, 2002; Trabalho de Campo, 2015/2016.

Organização Maria Joseli Barreto (2017).

Por sua vez, o plantio, de maneira geral, passa pelas etapas de sistematização do terreno (organização dos talhões e carreadores), espaçamento das linhas, sulcação, adubação e aplicação intensiva de agrotóxicos (fungicidas, inseticida e herbicidas), corte, carregamento e transporte das mudas, distribuição e corte dos colmos nos sulcos, e a cobertura dos colmos.

Entretanto, com a inserção da máquina no sistema de colheita, parte de seus procedimentos foram alterados, a fim de viabilizar o desempenho desta no canavial. Nos procedimentos que envolvem o preparo de solo, enfatiza-se a prática de "limpeza do terreno", tanto em novas áreas como na reforma de canaviais. Tal procedimento envolve, sobretudo, a eliminação de árvores que se encontram distribuídas ao longo do canavial. Assim, desde que a mecanização da colheita começou a ser implantada nos canaviais paulistas, destaque para as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, os produtores de cana-de-açúcar atuam no sentido de "limpar" as áreas dos canaviais.

Nesse processo, as árvores são arrancadas e enterradas em valas profundas; na sequência, passa-se ao preparo de solo e se efetua o plantio. Contudo, esse método, apesar de ser rápido, é feito em etapas. O auxiliar agrícola explicou que, durante o dia, o supervisor agrícola assinala as árvores que serão extraídas da área e, à noite, as retroescavadeiras realizam o serviço. Sublinhou que, "[...] em 20 minutos, uma retroescavadeira arranca e enterra um ipê." (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO 2015/2016).[84]

Nesse caso, é importante acrescentar que as empresas não retiram "todas" as árvores de uma única vez: essa atividade tem sido concretizada de forma gradativa e estrategicamente articulada, para evitar problemas com a legislação ambiental (multas por desmatamento e chamar atenção da mídia). Como o agrohidronegócio canavieiro também se ampara no discurso do "ambientalmente correto", sustentável, que investe na produção de energia limpa e renovável, não é interessante comparecer nos jornais e na televisão vinculado à extração de árvores ou desmatamento (SOUZA, 2011; BARRETO, 2012).

Diante disso, pode-se frisar que, embora algumas empresas possuam equipes organizadas para o desenvolvimento dessa atividade, grande parte das unidades nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto têm terceirizado essa etapa do processo produtivo, a fim de evitar maiores despesas com aquisição de equipamentos especializados, contratações de

[84] A entrevista foi realizada no dia 25 de março de 2015, na RA Presidente Prudente. O trabalhador F.P.I. (33 anos, Ensino Médio completo, natural de Iepê) laborou por quatro anos em unidade canavieira situada na RA de Presidente Prudente, como auxiliar agrícola no plantio mecanizado da cana.

mão de obra especializada e, por conseguinte, encargos trabalhistas e problemas com a legislação ambiental.

Quanto aos objetivos da atividade, as justificativas dos produtores de cana-de-açúcar se direcionam para a prevenção de acidentes com as máquinas e maior aproveitamento dos terrenos. Existe o argumento de que, após o desenvolvimento dos canaviais, as árvores são ocultadas por estes, o que pode eventualmente causar acidentes com o aparato mecânico que efetua a colheita mecanizada (as colhedoras e transbordos), em especial no desenvolvimento do trabalho noturno. Além desse, também há o argumento de que é preciso retirar as árvores do meio dos canaviais, para evitar compactação do solo, a partir do pisoteio do canavial, devido à necessidade de manobras das máquinas e dos transbordos, no processo de colheita.

Não é por acaso que grande parte das árvores e fragmentos florestais tem desaparecido da paisagem, do mesmo modo que não é coincidência que tal desaparecimento ocorra justamente em áreas ocupadas pelas *commodities*, já que o problema não é restrito à produção/cultivo da cana-de-açúcar, porém, evidente em grande parte das áreas ocupadas pelas monoculturas. No Estado de São Paulo, a problemática tem-se tornado cada vez mais visível nas áreas ocupadas pela cana-de-açúcar, como é possível verificar nas Figuras 10 e 11.

As imagens representadas nessas figuras estão cada vez mais comuns nas regiões canavieiras, sobretudo no recorte territorial da pesquisa. Embora ainda seja possível identificar, nessas regiões, áreas com resquícios de espécimes nativas e exógenas, temos observado que estas têm ficado cada vez mais escassas, pois a realidade evidencia que o processo de retirada tem sido gradativo.

Somado à prática de "limpeza do terreno", destaca-se ainda o processo de terraceamento. A construção de terraço é uma técnica de conservação de solo, que tem por objetivo servir de obstáculo ao livre escoamento da água (MAZZA, 2015). O representante da Casa da Agricultura de Ribeirão Preto, sinalizou que a inclusão da máquina no sistema de colheita da cana-de-açúcar tem alterado os procedimentos utilizados na sistematização da área, a fim de tornar o relevo favorável à colheita mecanizada. Destacou, "como a topografia do relevo é determinante para a mecanização do corte, as empresas, sobretudo os grupos mais capitalizados, têm reorganizado as áreas dos canaviais para atender às necessidades da colheita mecanizada" (INFORMAÇÃO VERVAL/TRABALHO DE CAMPO 2015/2016).

Figura 10 - Canavial na RA de Ribeirão Preto (trajeto entre Luís Antônio e Pradópolis/SP)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. **Autora:** Maria Joseli Barreto (2016).

Figura 11- Canavial na RA de Presidente Prudente (Município de Martinópolis/SP)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. **Autora:** Maria Joseli Barreto (2015).

Nesse sentido, o entrevistado acrescentou que as novas tecnologias de conservação de solo usadas pelas empresas alteram a topografia do relevo e eliminam quase todas as curvas de nível, sob o argumento de que a palha protege o canavial contra a erosão.[85] Complementou, afirmando que, na região de Ribeirão Preto, as empresas estão realizando tais investimentos para não devolver áreas que tecnicamente inviabilizam a colheita mecanizada. Mas, mesmo assim, já foi contabilizada uma área de aproximadamente 6 mil hectares de terra agricultáveis na região que se encontra arrendada para as usinas e poderão ser devolvidas aos seus proprietários, porque o relevo não permite a mecanização. Essas áreas, de acordo com o entrevistado, estão mais concentradas nos municípios de Santa Rosa de Viterbo, São Simão e Serra Azul.

Na RA de Presidente Prudente, não é diferente. O processo de mudança nos canaviais está presente na paisagem. As empresas têm ampliado de forma expressiva o sistema de colheita mecanizada e, apesar de as estimativas gerais da região estarem em torno de 80 a 90%, há casos de empresas que já atuam com 100% da colheita mecânica.[86]

Nesse sentido, o trabalhador, que exerce sua função no terraceamento em empresa de cana-de-açúcar na região de Presidente Prudente, ressaltou que todas as empresas da região estão alterando o preparo de solo para o plantio mecanizado, e as áreas que não têm sido possível adequar podem ser devolvidas aos seus proprietários. Os canaviais já vêm sendo reformados, há algum tempo. As empresas têm investido no nivelamento dos terrenos e alterado o sistema de curvas de nível, com bases mais largas para facilitar o desempenho da colhedora. O objetivo é que tanto a plantadeira quanto a colhedora consigam atuar sobre as curvas, sem necessidade de efetuar manobras. Nesse viés, acrescentou: "[...] embora nosso trabalho não apareça, sem ele não existe a colheita mecanizada." (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[87]

As observações dos entrevistados são importantes e nos permitem entender os procedimentos e as mudanças implementadas, para se implantar a colheita mecânica, do

[85] Informação extraída da entrevista com o Engenheiro Agrônomo da Casa da Agricultura de Ribeirão Preto, realizada no dia 10 de maio de 2016.
[86] Informações extraídas junto aos Escritórios de Desenvolvimento Rural de Presidente Venceslau e Dracena.
[87] A entrevista foi realizada no dia 20 de maio de 2016, na RA Presidente Prudente. O trabalhador C.M.M. (31 anos, Ensino Médio completo, natural de Mariápolis) laborava como operador de máquina pesada em unidade canavieira situada na RA de Presidente Prudente. Ele relatou que laborava no setor canavieiro há 10 anos. Começou no corte da cana-de-açúcar e, atualmente, é operador de máquina pesada, no preparo de solo. Relatou que trabalha no período noturno, nivelando terreno e fazendo curvas. Fonte: Banco de dados DATACETAS.

mesmo modo que revelam que os dois procedimentos descritos podem trazer consequências irreparáveis para o meio ambiente e a sociedade, em geral.

É oportuno enfatizar, por exemplo, que a prática da "limpeza dos terrenos" realizada pelas agroindústrias canavieiras pode ser compreendida como um procedimento destrutivo que transforma a paisagem do dia para noite, cujas perdas não são contabilizadas. Nesse caso, sabe-se que as árvores isoladas e fragmentos florestais remanescentes são indispensáveis para conservação da vida silvestre. A eliminação total das árvores implica diretamente a mudança de rota das aves migratórias que passam pela região, enquanto a retirada de fragmentos florestais torna a vida dos animais ainda mais vulnerável e suscetível (ANDRADE; DINIZ, 2007).

Quanto às alterações no relevo, elas podem tanto provocar o assoreamento dos rios, a partir de grandes volumes de chuva que formam enxurradas, como podem provocar contaminação da água, superficial e subterrânea, já que, no relevo plano, a água se infiltra para o aquífero, podendo ocasionar a contaminação química, enquanto, no relevo declivoso, a tendência é escorrer para o curso d'água, podendo causar a contaminação mecânica e química (ROCHA, 2010; GONÇALVES; ROCHA; FERREIRA, 2011; BRITO, 2014; PRATES; SANTOS; ROCHA, 2015).[88]

Além disso, o procedimento de abrir as valas para enterrar as árvores é sinalizado como mais uma possibilidade de acidentes com trabalhadores que operam as colhedoras e tratores transbordos. Após algum tempo, essas árvores enterradas apodrecem e deixam o solo instável para o trânsito dos equipamentos pesados (tratores que atuam na pulverização e aparatos de colheita mecanizada, como colhedoras e transbordos).[89]

No conjunto de ações que envolvem o preparo de solo, o procedimento de subsolagem também foi intensificado, cujas consequências atingem diretamente a lucratividade do produtor de cana-de-açúcar, já que o processo contínuo de compactação e descompactação do solo, ao longo das safras, exige maiores investimentos em equipamentos, combustíveis e mão de obra (DEMATTÊ, 2009). No caso específico da subsolagem, como a

[88] O tema referente à possibilidade de o uso de agrotóxico na cana-de-açúcar contaminar os recursos hídricos (superficial e subterrâneo) tem sido amplamente estudado no âmbito de Projeto Temático/FAPESP coordenado pelo Prof. Dr. Antonio Thomaz Junior. Para mais detalhes, ver: BARRETO; VELOSO, 2016; THOMAZ JUNIOR; LEÃO; PIGNATI, 2017.

[89] Durante o trabalho de campo, os trabalhadores indicaram as valas com as árvores enterradas como um dos principais riscos para quem opera as colhedoras e os tratores transbordos. O apodrecimento das árvores torna o terreno instável e, na passagem do equipamento, o solo cede e a colhedora ou o trator afunda. Essa questão será aprofundada, quando discutirmos as questões a respeito dos processos de trabalho.

mudança nos procedimentos representa economia e, consequentemente, mais lucro aos detentores dos meios de produção, as empresas estão adotando práticas para evitar esse movimento intenso de equipamentos no canavial (colhedoras e veículos de transporte).[90]

A par das mudanças ocorridas e das consequências trazidas pelos procedimentos acarretados no preparo de solo, a inserção da máquina no sistema de colheita exigiu igualmente mudanças no plantio da cana-de-açúcar.

Desde que se iniciou a transformação do sistema de colheita da cana-de-açúcar (do manual para o mecanizado), o plantio vem sendo constantemente alterado. O procedimento, que começa pelo preparo de solo e perpassa a escolha da variedade das mudas, envolve um conjunto de práticas que são determinantes na efetivação da máquina no sistema de colheita.

A sistematização do terreno (redimensionamento dos talhões e carreadores) e o espaçamento das linhas associadas à limpeza dos terrenos e terraceamento foram as primeiras mudanças efetivadas no cultivo da cana-de-açúcar, para viabilizar a colheita mecânica (ALVES, 1991; BRAUNBECK; OLIVEIRA, 2006).

Entretanto, no decorrer dos anos, novas mudanças foram agregadas, seja para aperfeiçoar o desempenho da máquina, seja para reparar os problemas que sua inclusão no sistema de corte acarreta, seja ainda para retirar mais valor no processo geral de trabalho. Por exemplo, para que a inclusão da máquina se tornasse economicamente viável e lucrativa, os detentores dos meios de produção têm alterado o espaçamento entre linhas, de 1,50 para 1,70 e, inclusive, já se estuda o desempenho da colhedora atuando conjuntamente com duas linhas de cana. Isto é, ao invés de efetuar a colheita em uma linha, a máquina colherá duas.[91]

No que tange às mudanças estabelecidas no sistema de plantio, é imperioso asseverar que, além das mudanças implementadas *a priori* (redimensionamento dos talhões e carreadores, espaçamento das linhas, variedade da cana planta), o próprio sistema de plantio tem sido igualmente alterado. O procedimento, que acontecia manualmente, tem sido

[90] Dentre essas práticas adotadas para evitar o pisoteio no canavial, destacam-se as mudanças nos pneus de alta flutuação/esteiras dos equipamentos agrícolas (tratores e caminhões transbordos). Além disso, estão proibindo que os operadores de transbordos realizem as manobras nos aceiros – a orientação é que as manobras sejam feitas nos carreadores. Também estão proibindo os trabalhadores que atuam na frente de corte pisem no (a pé) no canavial, porque seu peso pode contribuir com a compactação do mesmo. (As informações foram obtidas a partir das entrevistas com os trabalhadores que laboram nas usinas nas duas regiões pesquisadas; também presenciamos, em duas ocasiões no trabalho de campo, os equipamentos efetuando as manobras fora do talhão onde estava acontecendo a colheita).

[91] Durante os trabalhos de campo, na RA de Ribeirão Preto, o Engenheiro Agrônomo da Casa da Agricultura de Pradópolis e Luís Antônio observou que algumas empresas na região estão testando esse novo modelo de linhas, a fim de otimizar o processo de colheita e evitar maiores danos aos canaviais.

mecanizado e, por sua vez, tem gerado mudanças expressivas nos domínios do setor canavieiro.

Como já ilustramos (Figura 9), o plantio manual da cana-de-açúcar envolve uma sequência de atividades principiada no preparo de solo, incluindo a escolha da variedade da cana planta, sistematização do terreno (organização dos talhões e carreadores), espaçamento das linhas, sulcação, adubação e aplicação de agrotóxicos.[92]

Paralelamente aos procedimentos técnicos descritos, uma turma de trabalhadores labora no corte da cana crua, para a produção de mudas, as quais serão carregadas e transportadas para a área onde será efetuado o plantio. Nessa área, outro grupo de trabalhadores atua sobre o caminhão ou trator, distribuindo os pedaços de cana nos sulcos e, na sequência, outro grupo labora cortando as canas em toletes, já no interior dos sulcos.[93] Por fim, um trator passa cobrindo (as mudas) com o solo e, mais tarde, outro trator passa pulverizando herbicida, para inibir a saída da sementeira.[94] Com a mecanização da colheita, o processo foi sendo alterado para atender às exigências do novo sistema de corte, até a plantadeira também ser incorporada ao processo de produção.

Processo relativamente recente, o qual, malgrado ser introduzido sob os argumentos de melhorar o desempenho da colhedora, a mecanização do plantio reforça os projetos dos representantes do capital, que é tecnificar o processo de trabalho na produção canavieira. Mecanizar os sistemas de corte e plantio da cana-de-açúcar permite aos detentores dos meios de produção acelerar o processo produtivo, além de viabilizar o enxugamento no quadro de trabalhadores e a redução na folha de pagamento dos encargos trabalhistas. Da mesma forma, em contrapartida, acarreta inúmeras consequências, sobretudo sociais, como o aumento no desemprego (questão que será aprofundada posteriormente).

---

[92] As etapas do preparo de solo e a primeira fase do plantio são procedimentos que agregam um número pequeno de trabalhadores (tratoristas e operadores de máquinas), os quais são tecnicamente mais qualificados que os cortadores de cana.

[93] As questões que permeiam o processo de trabalho, funções, organização e controle do trabalho serão debatidas posteriormente, no capítulo 4 desse trabalho.

[94] A princípio, nesse processo de plantio manual, quando os caminhões carregados com as mudas chegavam à área onde se estava realizando o plantio, um grupo de cinco ou seis trabalhadores subiam no caminhão, que trafegava em carreadores para que a cana fosse distribuídas pela área. Devido aos inúmeros acidentes fatais com os trabalhadores, nos canaviais paulistas, o Ministério Público do Trabalho proibiu essa etapa do processo. Assim, tecnicamente, essa etapa foi alterada. Os caminhões trazem as mudas até os carreadores, e parte dos trabalhadores que está atuando no plantio fica responsável por carregar e distribuir os feixes de cana próximo aos sulcos. Contudo, vale destacar que, embora a prática acima relatada seja proibida, ainda tem sido utilizada nos canaviais paulistas. Informações obtidas durante o trabalho de campo, a partir das entrevistas com os trabalhadores e representações sindicais.

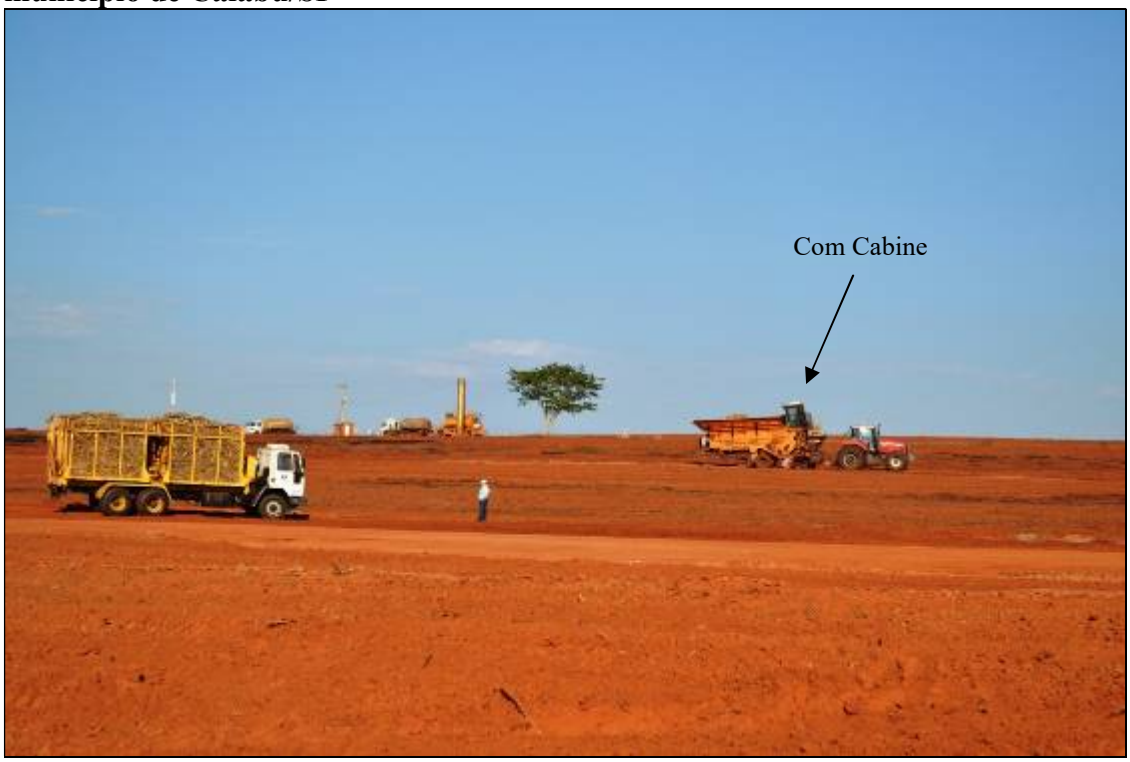
Nessa perspectiva, Antunes (1999) assevera que a combinação das novas tecnologias e as alterações impostas aos trabalhadores, no processo de trabalho, facultam aos detentores dos meios de produção ampliar a produção, ao mesmo tempo em que colaboram para o achatamento salarial da mão de obra contratada. Ou seja, a tecnificação dos processos de produção não representa somente ampliação da produtividade e intensificação do processo de trabalho, porém, visa a controlar o trabalhador no processo de trabalho. Nesse cenário, a garantia do emprego passa a ser manipulada como instrumento de barganha pelos detentores dos meios de produção, para subjugar o trabalhador aos ditames do capital.

A inserção da máquina no sistema de plantio apresenta tecnicamente um efeito expressivo, na otimização das etapas. Embora os primeiros processos desenvolvidos (sistematização do terreno, organização dos talhões e carreadores, espaçamento das linhas e sulcação) sejam tecnicamente os mesmos, as demais etapas (corte, carregamento, transporte, distribuição das mudas, sistema de adubação e aplicação de agrotóxicos) foram alteradas. O contingente de trabalhadores que desenvolvia as etapas, manualmente, foi substituído por duas máquinas. Na primeira etapa (corte, carregamento e transporte das mudas), os trabalhadores e trabalhadoras foram substituídos pela colhedora de cana e, nas etapas subsequentes (aplicação de agrotóxicos e fertilizantes, distribuição e corte das mudas nos sulcos), os trabalhadores e trabalhadoras foram substituídos pela plantadeira de cana.

Nessa perspectiva, é interessante perceber que as etapas alteradas são justamente aquelas que utilizavam alto contingente de mão de obra, fato que reforça a ideia da mecanização nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar como estratégia do capital para intensificar o processo de trabalho e ampliar os ganhos dos capitalistas, primeiro, por acelerar o processo de produção e, segundo, por viabilizar o enxugamento da força de trabalho/redução da folha de pagamento. O adensamento tecnológico no processo de trabalho permite ao capitalista extrair mais trabalho não pago do trabalhador, em sua jornada laboral.

Nas Figuras 12 e 13, é possível vislumbrar as mudanças nos implementos usados no sistema de plantio da cana-de-açúcar. O que se verifica é um conjunto de medidas para tornar os processos que envolvem a produção canavieira altamente tecnológica e produtiva. Os implementos empregados no novo sistema de plantio contam com o caminhão transbordo, que transporta a cana planta picada até plantadeira, a qual é puxada por um trator, mas a frente ainda conta com caminhão pipa e caminhão de vinhaça (Figuras 12 e 13).

Figura 12 - Plantadeira de cana-de-açúcar com cabine para Auxiliar Agrícola no município de Caiabu/SP



Fonte: Banco de Dados DataCETAS**, 2016.** **Autora:** Maria Joseli Barreto (2016).

Figura 13 - Plantadeira de cana-de-açúcar sem cabine, para Auxiliar Agrícola Município de Caiabu/SP



Fonte: Banco de Dados DataCETAS, 2016. **Autora:** Maria Joseli Barreto (2016).

Com relação às plantadeiras, é interessante notar que, a princípio, foram inseridos no processo implementos que incluem um trabalhador exercendo a função de auxiliar agrícola, cuja atividade era monitorar os produtos, durante o plantio (cana planta, fertilizantes e agrotóxicos), como se vê na Figura 12 (máquina com cabine para levar o auxiliar agrícola). Contudo, essa plantadeira já tem sido substituída por modelos mais modernos, automatizadas as quais contam com câmeras instaladas na plantadora e, um monitor implantado na cabine do trator para o operador monitorar as operações.

Ou seja, no processo de acumulação do capital, os detentores dos meios de produção, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, com o auxílio da ciência e da tecnologia, incorporaram ao processo de plantio um equipamento que dispensa a presença física do auxiliar agrícola. Se, antes, era preciso de um exército de trabalhadores para efetuar o plantio da cana-de-açúcar, na atual conjuntura, esses números foram reduzidos de forma expressiva, fatos que evidenciam a intensificação do processo de trabalho para quem labora no plantio mecânico e, por conseguinte, o enxugamento do quadro de funcionários.

A incorporação de plantadeiras, que substituem o auxiliar agrícola pelo sistema computadorizado, é mais uma demonstração clara do crescente processo de transformações em curso, no âmbito da produção canavieira, o que realça o adensamento tecnológico incorporado ao processo de produção e trabalho, ou seja, investimento em capital constante, em detrimento do capital variável.

Quanto às mudanças no plantio da cana-de-açúcar, de manual para mecanizado, o agrônomo melhorista do IAC[95] sinalizou que esse novo sistema ainda apresenta muitos desafios aos produtores de cana-de-açúcar e que, embora tenha avançado, precisa ser aprimorado, porque, além de ser muito difícil de ser realizado, traz inúmeros problemas. Nesse sentido, explicou:

> [...] quando o plantio era manual, o trabalhador pegava as mudas da cana com cuidado jogava no sulco e cruzava duas ramas ponta e pé - porque as gemas da base ou do pé da cana são piores e brotam menos, ao contrário das da ponta - por isso, jogava duas ramas de forma contrária uma à outra. Com a máquina, não. Quando se corta a cana e joga-se no transbordo, isso machuca as gemas (o pessoal tem "emborrachado a máquina e o transbordo", mas ainda perde muito). Além disso, tem a questão estrutural da cana planta. A base sempre é mais pesada que a ponta, então, no plantio mecânico, ela desce primeiro (gravidade/peso), por isso, as longas falhas que

[95] A entrevista com agrônomo melhorista do IAC aconteceu na sede do Centro de Cana, Instituto Agronômico de Campinas, localizado no Município de Ribeirão Preto, no dia 15 de setembro de 2015. Além de nos conceder a entrevista, o agrônomo nos apresentou a coleção de variedades de cana desenvolvida pelo centro de pesquisa e nos mostrou alguns projetos.

> aparecem no plantio mecanizado, não há equilíbrio no plantio. (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016)

Ademais, o entrevistado do IAC enfatizou que os custos do plantio mecanizado são muito mais elevados, quando comparados ao manual. Para se plantar uma determinada área de forma manual, usava-se cerca de 7 a 8 toneladas de cana, enquanto, no plantio mecanizado, precisa-se do dobro da quantidade de cana (cerca de 15 toneladas). Relatou ainda que, na região Ribeirão Preto, há unidades canavieiras com 100% do plantio e colheita da cana-de-açúcar mecanizada, embora apresentem índices de produtividade abaixo do esperado. São expressivos os investimentos em pesquisa e tecnologia, para aprimorar esse novo sistema.

As ponderações do entrevistado nos levam a apreender que, malgrado existam dificuldades e limitações, os capitalistas têm investido no projeto e buscado o plantio inteiramente mecanizado para a cana-de-açúcar, com vistas a acelerar o processo de produção e trabalho e reduzir a contração de trabalhadores.

Baccarin (2016, p. 125) completa que, além dos entraves ainda remanescentes no processo de plantio mecânico da cana-de-açúcar as empresas mais capitalizadas e pioneiras em nível de sofisticação tecnológica têm, cada vez mais, procurado aperfeiçoar o referido processo e "[...] têm utilizado *vants* (veículos aéreos não tripulados) para marcar as linhas de plantio, que é procedido pelo plantio com piloto automático, que segue precisamente as coordenadas georreferenciadas daquele equipamento aéreo." Com o uso de tais equipamentos, o empresariado tem garantido a otimização da área disponível e maior regularidade nas linhas de cultivo, além de viabilizar maiores rendimentos na colheita, posteriormente.

Além das mudanças técnicas observadas nos sistemas de preparo de solo e plantio da cana-de-açúcar, as quais podem ser sinalizadas como estruturais para o novo modelo de colheita, é relevante sinalizar que a inserção da máquina nos canaviais exigiu igualmente mudanças nas variedades de cana cultivadas. Desde que a máquina foi inserida, pesquisadores atuam em busca de novas variedades que melhor se enquadrem à realidade imposta pelo novo sistema de colheita e às necessidades do capital, com mais sacarose ou mais fibra (biomassa).

Os Centros de Pesquisa não buscam apenas variedades mais apropriadas ao novo sistema de colheita (produtiva e ereta, para facilitar o desenvolvimento da máquina), mas variedades que se adaptem às mudanças estabelecidas no processo geral de cultivo. Nesse viés, o agrônomo melhorista do IAC sublinhou que, [...] "quando uma variedade de cana geneticamente melhorada é lançada no mercado, ela tem que oferecer tolerância a pragas e a doenças, tem que ter corte ereto e soqueira resistente para a mecanização e boa brotação para

plantio mecanizado.” O entrevistado enfatizou que, além de atender às necessidades do produtor, no que diz respeito a perfilhamento, tombamento, florescimento, fechamento de entrelinhas e produtividade, há preocupação em disponibilizar mais açúcar, mais etanol, mais energia. Ou seja, alta produção de açúcar/álcool por hectare a de matéria-prima produzida.[96]

Na Figura 14, trazemos um encarte do Programa Cana/IAC, do Estado de São Paulo, o qual demonstra as principais qualidades que uma variedade de cana-de-açúcar geneticamente melhorada precisa agregar, para ser bem aceita no mercado consumidor.

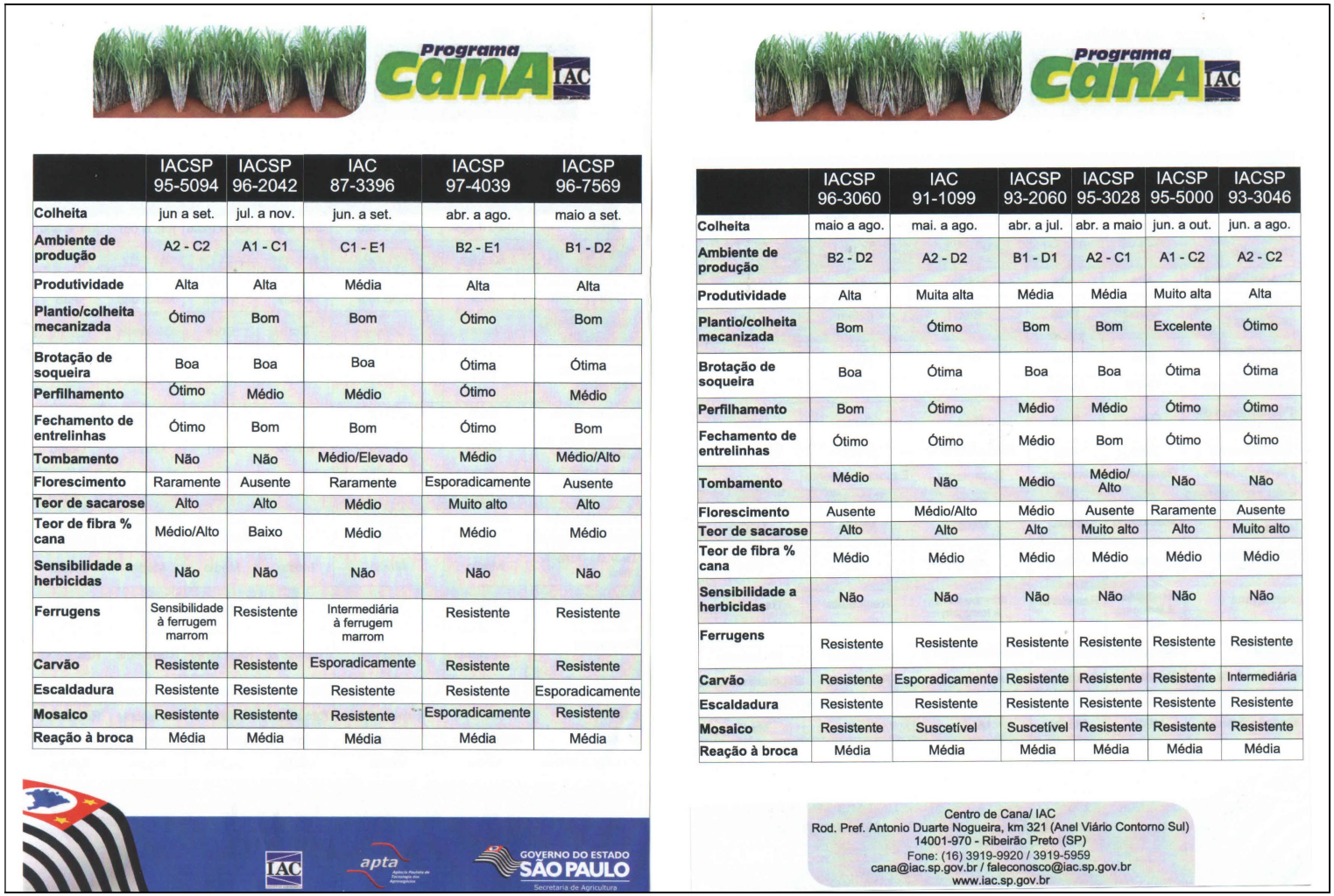
O entrevistado do IAC acrescentou que a mecanização da colheita de cana, no Brasil, foi inserida sem nenhum planejamento prévio, no sentido do melhoramento genético. Não se produziu antecipadamente uma variedade adaptada a essa nova realidade – iniciou-se a mecanização e foi-se adaptando a planta, de acordo com as necessidades.

Ora, Thomaz Junior (2002) observa que esse momento (de ampliação da máquina, no sistema de colheita da cana-de-açúcar) também era importante para o capital, no enfrentamento com o trabalho. As máquinas possibilitavam minar a resistência dos trabalhadores, além de achatar salários, manter a equação dos ganhos, com base na diminuição ou controle das despesas, em equilíbrio com as taxas previstas de acumulação e que estavam na proporção do trabalho excedente extraído, comparativamente ao corte manual e ao corte mecânico. Há autores que ponderam que nem sempre essa equação pôde ser levada à risca, porque ao capital interessava se manter hegemônico, no enfrentamento com o capital.

Com efeito, o funcionário do IAC relatou que a inserção da máquina no corte alterou todo o sistema de cultivo da cana-de-açúcar, inclusive acerca das ervas daninhas. Anteriormente, era um tipo, agora é de outro. A palha da cana-de-açúcar que fica no terreno ajudou a combater algumas, mas deu resistência a outras. Com a mecanização, mudou-se totalmente a flora e, por conseguinte, as variedades de cana usadas nos canaviais. Nesse viés, acrescentou que a inserção da máquina no sistema de colheita da cana-de-açúcar, associada à extinção das queimadas, não alterou apenas as plantas daninhas que brotam nos canaviais, porém, modificou igualmente a proliferação de pragas e doenças (Figura 14).

[96] Explicou que, quando o IAC/Centro de Cana ou qualquer outro centro de pesquisa lança uma nova variedade de cana, essa variedade tem o suporte de todos os pesquisadores envolvidos no projeto e não apenas dos melhoristas. Dentre os pesquisadores, encontram-se aqueles que trabalham com as doenças (patologista), que trabalham com nutrição de plantas, máquinas agrícolas, solos, pragas, clima, plantas daninhas, entre outros aspectos. Assim, quando se lança uma nova variedade, ela vai com um boletim técnico de lançamento, como se fosse uma bula de remédio, o qual indica os meses ideais de colheita etc.

Figura 14 - Demonstração das qualidades da cana-de-açúcar melhoradas no Programa Cana/IAC



Programa CanA IAC

	IACSP 95-5094	IACSP 96-2042	IAC 87-3396	IACSP 97-4039	IACSP 96-7569
Colheita	jun a set.	jul. a nov.	jun. a set.	abr. a ago.	maio a set.
Ambiente de produção	A2 - C2	A1 - C1	C1 - E1	B2 - E1	B1 - D2
Produtividade	Alta	Alta	Média	Alta	Alta
Plantio/colheita mecanizada	Ótimo	Bom	Bom	Ótimo	Bom
Brotação de soqueira	Boa	Boa	Boa	Ótima	Ótima
Perfilhamento	Ótimo	Médio	Médio	Ótimo	Médio
Fechamento de entrelinhas	Ótimo	Bom	Bom	Ótimo	Bom
Tombamento	Não	Não	Médio/Elevado	Médio	Médio/Alto
Florescimento	Raramente	Ausente	Raramente	Esporadicamente	Ausente
Teor de sacarose	Alto	Alto	Médio	Muito alto	Alto
Teor de fibra % cana	Médio/Alto	Baixo	Médio	Médio	Médio
Sensibilidade a herbicidas	Não	Não	Não	Não	Não
Ferrugens	Sensibilidade à ferrugem marrom	Resistente	Intermediária à ferrugem marrom	Resistente	Resistente
Carvão	Resistente	Resistente	Esporadicamente	Resistente	Resistente
Escaldadura	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Esporadicamente
Mosaico	Resistente	Resistente	Resistente	Esporadicamente	Resistente
Reação à broca	Média	Média	Média	Média	Média

Programa CanA IAC

	IACSP 96-3060	IAC 91-1099	IACSP 93-2060	IACSP 95-3028	IACSP 95-5000	IACSP 93-3046
Colheita	maio a ago.	mai. a ago.	abr. a jul.	abr. a maio	jun. a out.	jun. a ago.
Ambiente de produção	B2 - D2	A2 - D2	B1 - D1	A2 - C1	A1 - C2	A2 - C2
Produtividade	Alta	Muita alta	Média	Média	Muito alta	Alta
Plantio/colheita mecanizada	Bom	Ótimo	Bom	Bom	Excelente	Ótimo
Brotação de soqueira	Boa	Ótima	Boa	Boa	Ótima	Ótima
Perfilhamento	Bom	Ótimo	Médio	Médio	Ótimo	Ótimo
Fechamento de entrelinhas	Ótimo	Ótimo	Médio	Bom	Ótimo	Ótimo
Tombamento	Médio	Não	Médio	Médio/ Alto	Não	Não
Florescimento	Ausente	Médio/Alto	Médio	Ausente	Raramente	Ausente
Teor de sacarose	Alto	Alto	Alto	Muito alto	Alto	Muito alto
Teor de fibra % cana	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio
Sensibilidade a herbicidas	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Ferrugens	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente
Carvão	Resistente	Esporadicamente	Resistente	Resistente	Resistente	Intermediária
Escaldadura	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente
Mosaico	Resistente	Suscetível	Suscetível	Resistente	Resistente	Resistente
Reação à broca	Média	Média	Média	Média	Média	Média

IAC apta GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO Secretaria de Agricultura

Centro de Cana/ IAC
Rod. Pref. Antonio Duarte Nogueira, km 321 (Anel Viário Contorno Sul)
14001-970 - Ribeirão Preto (SP)
Fone: (16) 3919-9920 / 3919-5959
cana@iac.sp.gov.br / faleconosco@iac.sp.gov.br
www.iac.sp.gov.br

Fonte: Centro de Cana/IAC (Município de Ribeirão Preto/SP). **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

As constatações do entrevistado nos remetem à etapa dos tratos culturais, a fase intermediária entre o plantio e a colheita da cana-de-açúcar. A etapa caracterizada pelo uso intensivo de vinhaça e agroquímicos representa, na atual conjuntura, reflexos gerais das mudanças estabelecidas na produção canavieira, desde que a máquina foi inserida nos sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

A alteração no sistema de colheita, juntamente com as necessidades do capital em ampliar a produção, produtividade e, consequentemente, o lucro, tem levado os produtores de cana-de-açúcar a intensificar cada vez mais a quimificação da cana-de-açúcar, o que tem sido chamado por Thomaz Junior (2017b) de modelo químico-dependente. O processo de quimificação se inicia na etapa do preparo de solo, perpassa o plantio, tratos culturais e só se encerra no processo de pré-colheita, com a aplicação dos maturadores.

Nesse sentido, Beauclair, Tezotto e Manocchio Junior (2015) assinalam que a etapa dos tratos culturais é o ponto crucial para o sucesso da implantação do canavial. Conforme os autores, o conjunto de operações que compõem essa etapa é responsável pelo potencial produtivo e longevidade do canavial, por isso, os produtores de cana-de-açúcar têm realizado altos investimentos.

No conjunto de atividades da fase do preparo de solo, é importante destacar que, apesar de o processo apresentar algumas particularidades na cana soca e na cana planta[97], grande parte das atividades são comuns, como a aplicação de herbicidas, a adubação complementares, o controle de pragas e a fertirrigação (Figura 8). Como se trata de uma fase em que predomina a utilização de agroquímicos, os tratos culturais estão entre as etapas da produção canavieira que mais trazem consequências ambientais e sociais, com destaque para as pulverizações de agrotóxicos, as quais impactam, de uma única vez, meio ambiente, população rural residente no entorno dos canaviais, trabalhadores que atuam no desenvolvimento da produção[98] e a população em geral, com mais ou menos intensidade, a depender da situação, proximidade dos canaviais, fontes de água de abastecimento urbano, produção de alimentos que estão no entorno, especialmente o leite, pelo ar.[99]

[97] Na cana planta, o preparo de solo conta com a etapa de quebra de lombo, a qual, na realidade, é a etapa final de preparação do terreno para a colheita mecanizada, enquanto, na cana soca, o processo inclui a etapa de enleiramento e desenleiramento.

[98] As questões que envolvem as condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores que laboram nas funções ligadas à aplicação de agrotóxicos serão debatidas posteriormente.

[99] Esses assuntos estão sendo estudados e considerados no Projeto Temático/FAPESP "Mapeamento do Agrohidronegócio Canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP): Relações de trabalho, conflitos, formas de uso

Quanto às atividades que envolvem a uso de agrotóxicos, chamam atenção as etapas de aplicação de herbicida e controle de pragas, que, diante das mudanças havidas no sistema de colheita e plantio, têm sido intensificadas.

Como a colheita da cana crua no sistema mecanizado tem modificado as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, as técnicas de cultivo também têm sido alteradas, sobretudo o manejo das plantas daninhas e o controle das pragas nos canaviais. A manutenção da palha após a colheita tende a ocasionar problemas na brotação de grande parte das variedades de cana-de-açúcar, alteração e aumento das pragas que atacam os canaviais (plantas daninhas, insetos e fungos) (MACEDO; MACEDO, 2004; FERREIRA et al., 2010; BOTELHO; MONTEIRO, 2011; ALMEIDA; ALMEIDA, 2015; SILVA, 2015).

Os autores ressaltam que a manutenção da palha após a colheita tem contribuído para o aparecimento de novas espécies de plantas daninhas, nos canaviais, do mesmo modo que tem tornado outras mais resistentes, além de cooperar para a infestação de algumas pragas, como a cigarrinha-da-raiz, e o ressurgimento de doenças até então extintas (mosaico da cana-de-açúcar) (FERREIRA et al., 2010; BOTELHO; MONTEIRO, 2011).

No caso das plantas daninhas, para impedir sua competição com a planta cana, tem-se investido, cada vez mais, na utilização de herbicidas, com o objetivo de melhorar a qualidade da produção, aumentar a longevidade do canavial e facilitar o processo de colheita mecanizada (FERREIRA et al., 2010), enquanto, para extinguir as pragas, os produtores de cana-de-açúcar têm combinado controle biológico, mecânico e químico (MACEDO; MACEDO, 2004; BOTELHO; MONTEIRO, 2011).

Diante de tais observações, é relevante apontar que, embora existam outras formas de controle, tanto para as pragas (mecânica e a biológica) como para as plantas daninhas (mecânica e cultural), na grande maioria dos canaviais das regiões pesquisadas, predomina o controle químico.[100]

Nesse caso, pode-se frisar que, dentre as outras formas de realizar o controle das plantas daninhas, na cultura da cana-de-açúcar, o controle mecânico já foi intensamente utilizado, mas, no contexto geral de mudança, de inserção da tecnologia no campo,

---

da terra e da água, e a saúde ambiental". (Processo: 2012/23959-9), coordenado pelo professor Antonio Thomaz Junior.

[100] Nesse caso, é interessante perceber que, dentre as outras formas de realizar o controle das plantas daninhas na cana-de-açúcar, destaca-se o controle mecânico, o qual já foi intensamente utilizado em todas as culturas agrícolas no território brasileiro, assim como nos canaviais paulistas, todavia, no contexto geral de mudança, foi substituído pela “capina química”.

trabalhadores e trabalhadoras que realizam esse tipo de função foram, ao longo dos anos, substituídos pelos herbicidas. Isto é, a capina realizada por meio da enxada foi substituída pela "capina química e/ou o trabalhador foi substituído pelo agrotóxico".

Por outro lado, para realização do controle de pragas, existem os controles químicos, mecânico e biológico, sendo que o controle mecânico geralmente é combinado com o controle químico. Nesse sentido, Macedo e Macedo (2004) exemplificam que, para controlar os cupins subterrâneos, a maneira mais efetiva é a renovação do canavial. Os autores sinalizam que a colheita da área deve ser feita em períodos de seca, acompanhada da destruição da soqueira, em seguida, de aração profunda, destorroamento, para desestruturar as colônias e expor os insetos à morte por insolação, finalizando com o emprego de inseticidas como forma preventiva.

Quanto ao controle biológico, os destaques são as ações contra a broca da cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*), a partir da liberação em massa da *Cotesia flavipes*, assim como as ações contra a cigarrinha-da-raiz (*Mahanarva fimbriolata*), com o espalhamento do fungo *Metarhizium anisopliae* (MACEDO; MACEDO, 2004). (Figura 15).

Figura 15 – Produção em série da *Cotesia Flavipes* (município de Lucélia/SP)



Fonte: Trabalho de Campo 2015/2016, **Autora**: Maria Joseli Barreto (2016).

Na Figura 15, é possível verificar a produção em série de produtos usados no controle biológico, especificamente a *Cotesia Flavipes*, por empresa situada no município de

Lucélia, na RA de Presidente Prudente. A empresa subsidiária da agroindústria canavieira situada no mesmo município realiza essa produção para consumo da Unidade Canavieira e também para comercialização. Além da *Cotesia Flavipes,* produzem o fungo *Metarhizium anisopliae.*

Sobre o controle biológico, um supervisor agrícola, que labora em agroindústria canavieira situada em município da RA de Presidente Prudente, explicou que grande parte das empresas que investem nessa forma de controle tem como principal objetivo a economia dos demais produtos utilizados no controle químico (agrotóxicos). Contudo, a prática ainda é pouco aproveitada, porque, para usá-la, é necessário fazer um acompanhamento rigoroso nos canaviais, que, de certo modo, demanda tempo e gasto com contratação de mão de obra para realizar o controle. Ao comparar o gasto no controle biológico e no agroquímico, a maior parte do empresariado prefere fazer a aplicação de agrotóxicos, que é mais rápida, menos complexa e cujos resultados geralmente são imediatos, relatou o entrevistado[101] (Quadro 5).

Quadro 5 - Panorama de controle mecânico e biológico de pragas

TRATOS CULTURAIS NA CANA-DE-AÇÚCAR		
Controle mecânico		
Forma	**Problema (pragas ou doenças)**	**Observaçoes**
Destruição da soqueira	Cupins subterrâneos (*Heterotermes tenuis* e *H. longiceps*)	De modo geral, as empresas optam por destruir a soqueira, porque não compensa economicamente realizar o controle químico. Para fazer o replantio, geralmente se intensifica a aplicação de agrotóxico, na fase de preparo de solo e plantio.
	Broca Gigante (*Telchin licus*)	
	Bicudo da cana-de-açúcar (*Sphenophorus levis*)	
	Podridão vermelha – Fungo *Colletotrichum falcatum*	
Capina de enxada	Plantas daninhas	O uso de capina com enxada diminuiu drasticamente. Mais utilizado na produção de cana-de-açúcar orgânica.
Controle Biológico		
Cotesia flavipes	Broca-da-cana (*Diatraea saccharalis)*	Usada com mais frequência na produção de cana-de-açúcar orgânica.
Metarhizium anisopliae	Cigarrinha-das-raizes (*Mahanarva fimbriolata)*	
Melhoramento genético	Carvão **-** Fungo *Ustilago scitaminea*	Voltado à produtividade, resistência a pragas e doenças, e para viabilizar a colheita mecanizada.
	Mancha parda **-** Fungo *Cercospora longipes*	
	Podridão vermelha – Fungo *Colletotrichum falcatum*	
	Podridão de fusarium (fusariose) – Fungo ***Fusarium moniliforme***	

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

[101] Entrevista realizada no dia 09 de março de 2016, junto ao representante de agroindústria canavieira sediada na RA de Presidente Prudente, que também produz a *Cotesia flavipes* e o *Metarhizium anisopliae*.

Embora existam pesquisas e ações voltadas ao controle biológico e mecânico, o controle químico ainda é predominante, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Mesmo cientes das inúmeras consequências que a atividade pode trazer ao meio ambiente e à sociedade em geral, sobretudo trabalhadores e trabalhadoras que laboram nos canaviais, os produtores de cana-de-açúcar têm cada vez mais investido nessa forma de controle, sob o argumento de que os efeitos são mais rápidos e mais eficazes.[102]

A capina química, a qual é feita pela aplicação de herbicidas, por exemplo, é realizada desde o preparo de solo, perpassando o plantio, até momentos que precedem a colheita. Nas etapas iniciais, o preparo de solo e o plantio, a atividade é executada inicialmente com a pulverização com trator e, posteriormente, pela pulverização aérea. Além dessas, paralelamente, há as atividades desenvolvidas manualmente, quando trabalhadores realizam a pulverização de forma pontual, a partir de máquinas costais, enquanto, na atividade semimecanizada, os trabalhadores atuam conjuntamente com um trator, pulverizando aceiros e as bordas dos canaviais (FERREIRA et al., 2010; BOTELHO; MONTEIRO, 2011; ALMEIDA; ALMEIDA, 2015; SILVA, 2015).

Com o controle de pragas, as práticas são semelhantes. As pulverizações são feitas de forma mecânica (tratorizada e aérea), semimecanizada e manual. Nas atividades mecânicas, usam-se tratores e aviões, na semimecanizada, tratores e trabalhadores, ao passo que, na manual, os trabalhadores fazem uso da máquina costal (MACEDO; MACEDO, 2004; BOTELHO; MONTEIRO, 2011).

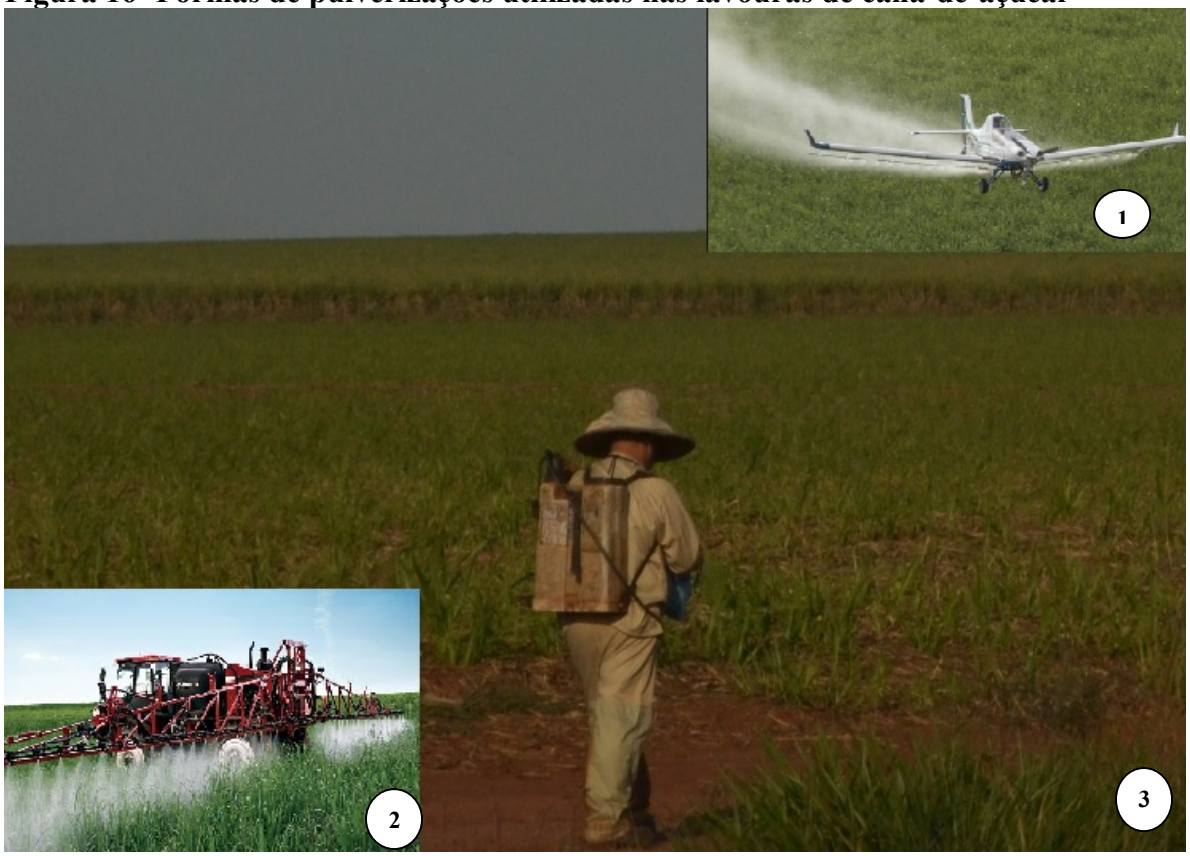
A Figura 16 apresenta três formas de pulverizações empregadas nas lavouras de cana-de-açúcar. No centro, está a pulverização manual utilizada para aplicações de inseticidas e herbicidas de forma pontual, em canaviais pequenos e crescidos. À esquerda, observamos a pulverização tratorizada, comum para aplicações de herbicidas, nematicidas e inseticidas, quando os canaviais ainda estão baixos, enquanto, à direita, vemos a pulverização aérea, comum para aplicações de inseticidas, herbicidas e maturadores, quando os canaviais já estão crescidos.

Silva et al. (2005, p. 04) assinalam que a utilização de produtos visando ao combate de pragas e doenças presentes na agricultura não é recente, mas foi em função da

[102] A temática referente aos impactos que a pulverização de agrotóxicos nos canaviais pode trazer ao meio ambiente e à sociedade em geral tem sido aprofundada no âmbito de Projeto Temático coordenado pelo Prof. Dr. Antonio Thomaz Junior e financiado pela FAPESP.

Revolução Industrial, com o desenvolvimento da indústria química, que se determinou o incremento na pesquisa e produção e consumo dos agrotóxicos (Figura 16).

Figura 16- Formas de pulverizações utilizadas nas lavouras de cana-de-açúcar



Fonte: Figura 1: AIRWAY: Disponível em: < http://airway.uol.com.br/embraer-apresenta-nova-geracao-do-aviao-agricola-ipanema-203/>; Figura 2: CASE agricultura/Pulverizadores: Disponível em: https://www.caseih.com/latam/pt-br/products/pulverizadores; Figura 3: Trabalho de campo, 2015/2016, **Autora**: Maria Joseli Barreto (2016).

O produto, que foi introduzido no cotidiano dos trabalhadores brasileiros, nos anos 1960, iniciou a produção em escala industrial no começo dos anos de 1930, com ampliação do uso, a partir de 1940 (SILVA et al., 2005). Desde 1975, com o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), a utilização de agrotóxicos na produção agrícola é disseminada para grande parte do território nacional. Empregado de forma intensiva em praticamente todas as culturas, os agrotóxicos tornaram-se uma realidade cruel para a sociedade, em geral, principalmente para os trabalhadores rurais, que cotidianamente lidam direta ou indiretamente com os referidos produtos, e para a população que vive cercada por culturas com adoção intensa de agrotóxicos (soja, cana-de-açúcar, milho, algodão, entre outras) (SILVA et al., 2005; PIGNATI; MACHADO; CABRAL, 2007).

Nesse aspecto, Silva et al. (2005) observam que os agrotóxicos são amplamente usados na agricultura, especialmente no sistema de monocultivo – com destaque para as lavoras de soja, milho, cana-de-açúcar, café, algodão, cítricos, arroz irrigado etc. Além destas, também se destacam culturas menos expressivas por áreas plantadas, tais como: uva, morango, batata, pimentão, tomate, fumo e outras; não por acaso, tais produtos estão entre os mais importantes fatores de riscos para a saúde humana, especialmente dos trabalhadores e dos consumidores, além de também trazerem danos ao meio ambiente.

Diante do cenário exposto, percebe-se que, na produção canavieira, a fase do controle de pragas na cana-de-açúcar (plantas daninhas, insetos, fungos e doenças) é intensa e altamente quimificada. Ou seja, são os interesses dos representantes do agrohidronegócio (soja, milho, cana-de-açúcar, algodão, cítricos, eucalipto, café) que têm posto o Brasil na primeira posição mundial do *ranking* de maiores consumidores de agrotóxicos.

Pignati, Oliveira e Silva (2007) enfatizam que o consumo exacerbado dos agrotóxicos tem trazido inúmeros impactos ambientais e sociais, sobretudo quanto à saúde do trabalhador, da população e do meio ambiente, que estão nas proximidades das áreas pulverizadas, com destaque para as poluições, intoxicações agudas e crônicas relacionadas à aplicação desses produtos.

Independentemente do modo como são realizadas as pulverizações (manual, por tratores ou aviões agrícolas), as névoas de agrotóxicos, além de atingirem o alvo (plantas e pragas), atingem igualmente os trabalhadores e, indiretamente, o ar/solo/água, moradores, animais e outras plantas que estão no entorno das "áreas tratadas", o que caracterizam como "acidente rural ampliado". Para os autores, "[...] 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; CABRAL, 2007, p. 106). Quer dizer, além de a utilização do agrotóxico colocar a comunidade em situação de risco à saúde, no momento do acidente, supõe-se ainda que seu consumo produz outros efeitos conhecidos e/ou imprevisíveis, os quais podem aparecer tardiamente, ultrapassando os limites temporais

Nesse sentido, Ribas e Matsumura (2009) asseveram que o aumento considerável na aplicação de agrotóxicos tem trazido uma série de transtornos e modificações para o ambiente, tanto pela contaminação de seres vivos quanto pela acumulação nos segmentos do ecossistema (biota, água, ar, solo etc.). Nesse cenário, é necessário chamar atenção para a

contaminação de trabalhadores que estão diretamente expostos e população, em geral, que vive cercada pelos canaviais, que podem ser contaminados indiretamente.

A intensificação do uso de agroquímicos na produção canavieira, principalmente de agrotóxicos, tende a gerar contaminação de recursos hídricos, do solo, pequenos produtores rurais assentados e/ou tradicionais que se encontram cercados/ilhados pelos canaviais, além dos trabalhadores envolvidos no processo de produção. Assim, é relevante ponderar que, nesse novo modelo de produção, os trabalhadores que laboram no exercício dessas funções (controle de pragas, carpa química e outras) podem ser indicados entre os mais expostos a condições de trabalho degradante, que podem lhes custar a saúde e a até a vida.

No Quadro 7, buscamos evidenciar os agrotóxicos mais usados na produção da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Desse modo, podemos afirmar que o consumo de agrotóxico é uma das faces mais perversas na reprodução de monoculturas, como no caso do agrohidronegócio canavieiro.[103]

Para tanto, procuramos realçar os produtos mais utilizados, de acordo com as doenças ou pragas, assim como mostrar o princípio ativo dos principais produtos, a classe, nome da "praga a ser combatida", a classificação da periculosidade ambiental, a classificação toxilógica e os efeitos agudos, em caso de contaminação (animais e humanos). Isto é, os problemas que o emprego desses produtos pode trazer para o meio ambiente, para a população que está/reside trabalha no entorno dos canaviais (rural ou urbana) e, sobretudo, para os trabalhadores que diariamente laboram nos canaviais (Quadro 6).

[103] Durante as entrevistas, os trabalhadores envolvidos no plantio e tratos culturais relataram os principais produtos manuseados. Com os nomes de comercialização, pesquisamos as bulas dos referidos produtos: para "Endusulfan": <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/THIODAN_CE.pdf>; para fipronil <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/fipronil800wg.pdf>; para 2,4 D (nortox) < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/24dnortox.pdf > para Flumyzin 500 <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/flumyzin500.pdf>; para Regente 800 r < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/REGENT800WG.pdf>>; para Engeo Pleno < http://www.defensul.com.br/fotos/20170329_083806_90.pdf >; para Warrant 700 < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/WARRANT_700_WG.pdf>; para Furadan 50 G < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/FURADAN_50_GR. > para Gamit < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/gamit.pdf>, para Altacor < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/Bula_Altacor_2017.pdf >; para Roundup < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/roundup_original.pdf >; para Diuron nortox < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/diuronnortox >; para Velpar k wg < http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/velparkwgdez2016.pdf >.

Quadro 6 - Relação de produtos (agrotóxicos) e pragas no controle químico em canaviais

Principio ativo do produto utilizado	Classe	Nome comum e científico da praga	Classificação da periculosidade Ambiental	Classificação Toxilógica	Efeitos agudos
Endossulfam (Endosulfan 350)	Inseticida/ acaricida	Migdolus (*Migdolus fryanus)* Cupins (*Heterotermes tenui)*	Classe I – Produto Altamente perigoso ao meio ambiente	Classe I - Extremamente Tóxico	Dores de cabeça, confusão mental, náuseas, vômitos, fraqueza nas pernas, tremores, convulsões etc.
Fipronil (Fipronil)	Inseticida/ acaricida	Migdolus *(Migdolus fryanus)* Cupins: *(Heterotermes tenuis; Cornitermes cumulans; Neocapritermes opacus e Procornitermes triacifer)*	Classe II – Muito Perigoso ao meio ambiente	Classe I – Extremamente tóxico	Irritação dérmica, irritação ocular, sensibilização cutânea.
2,4-D (Nortox)	Herbicida	Plantas daninhas	Classe III - Perigoso ao Meio Ambiente	Classe I - Extremamente tóxico	Irritação nos olhos, nariz e boca, após contato direto, falência renal, acidose metabólica, desequilíbrio hidroeletrolitico, e falência múltipla de órgãos.
Flumioxazina (Flumyzin 500)	Herbicida	Plantas daninhas	Classe III - Perigoso ao Meio Ambiente	Classe II - Altamente tóxico	Irritação dérmica, irritação ocular, sensibilização cutânea.
Fipronil (Regente 800)	Cupinicida e Inseticida	Migdolus (*Migdolus fryanus*) Broca-da-cana (*Diatraea saccharalis)* Cupins (*Heterotermes tenuis; Cornitermes cumulans; Neocapritermes opacus; Procornitermes triacifer)* Saúva parda *(Atta capiguara)*	Classe II – Muito perigoso ao Meio Ambiente	Classe II - Altamente tóxico	Redução do consumo de alimentos, anúria (falta de urina na bexiga e incapacidade de eliminação desse líquido), aumento de excitabilidade e convulsões.
Tiametoxam e piretróides (Engeo Pleno)	Inseticida	Broca-da-cana *Diatraea saccharalis* Cigarrinha-das-raizes (*Mahanarva fimbriolata)* Cupins (*Heterotermes tenuis)* Pão-de-galinha (*Euetheola humilis)* Gorgulho-da-cana-de-açúcar (*Sphenophorus Levis)*	Classe I - Altamente Perigoso ao Meio Ambiente	Classe III – Medianamente tóxico	Irritação dérmica, irritação ocular.
Imidacloprido (Warrant 700)	Inseticida	Broca-da-cana (Migdolus fryanus) Cupim (Heterotermes tennuis)	Classe III - Perigoso ao Meio Ambiente	Classe III – Medianamente tóxico	Irritação dérmica, irritação ocular.
Carbofurano (Furadan 50 G)	Inseticida e Nematicida	Broca-da-cana (*Diatraea saccharalis)* Nematóide-das-galhas (*Meloidogyne javanica)* Nematóide-das-lesões (*Pratylenchus zeae)* Nematóide (*Helicotylenchus dihystera)* Cigarrinha da raiz (*Mahanarva fimbriolata)*	Classe II – Muito perigoso ao Meio Ambiente	Classe III - Medianamente tóxico	Dor de cabeça, fraqueza, náuseas, tonturas e posteriormente constrição das pupilas, tremores, salivação e transpiração excessivas, cólicas abdominais, diarréia e vômitos.
Clomazona (Gamit)	Herbicida	Plantas daninhas	Classe III - Perigoso ao Meio Ambiente	Classe III - Medianamente tóxico	Irritação ocular.
Clorantraniliprole (Altacor)	Inseticida	Cupim (*Heterotermes tenuis*) Broca de Cana (*Diatraea saccharalis*) Broca Gigante (*Castnia licus*)	Classe II – Muito Perigoso ao meio ambiente	Classe III - Medianamente Tóxico	Irritação ocular.
Glifosato (Roundap)	Herbicida	Plantas daninhas	Classe III - Perigoso ao Meio Ambiente	Classe III - Medianamente Tóxico	Irritação ocular.
Diurom) (Diuron nortox)	Herbicida	Plantas daninhas	Classe II – Muito Perigoso ao meio ambiente	Classe III - Medianamente Tóxico	Irritação de pele.
Hexazinona, diurom (Velpar k wg)	Herbicida	Plantas daninhas	Classe II – Muito perigoso ao meio ambiente	Classe III – Medianamente tóxico	Irritação dérmica e ocular, possível aumento na massa do fígado, alterações sanguíneas.

Fonte: 2,4- D Nortox, Altacor, Diuron, Engeo™ Pleno, Fipronil, Nortox 800 WG, Flumyzin 500, Furadan 50 G, Gamit® 360 CS, Regent® 20 GR. Roundap Original, Velpark® WG, Warrant 700 WG e Trabalho de Campo, 2015/2016
Organização: Maria Joseli Barreto (2017).

Dessa maneira, é pertinente para os trabalhadores ter a percepção da exposição ao risco, ao manusear o produto, da mesma forma que é importante saber que a constituição das caldas (mistura de vários produtos) pode ter efeito adverso, potencializado e desconhecido. Embora as embalagens e as bulas apresentem como sintomas ou efeitos agudos de determinados produtos "irritação ocular ou cutânea", os quais poderiam ser classificados como relativamente "leves ou simples", o manual de vigilância da saúde da população exposta a agrotóxico adverte que os principais sintomas da exposição geral aos agrotóxicos são: náuseas, cefaleia, tontura, vômito, parestesias, hemorragias, hipersensibilidade, fasciculação muscular, dificuldades para respirar etc.

Nesse sentido, Domingues et al. (2004) salientam que existem pelo menos três tipos de intoxicação por agrotóxico, as quais podem ser classificadas como *aguda, subaguda* e *crônica*. A intoxicação *aguda* é aquela na qual os sintomas surgem instantaneamente ou após algumas horas de exposição excessiva ou por curto período, relacionados a produtos extremamente ou altamente tóxicos, e podem ocorrer de forma leve, moderada ou grave, sendo nítidos e objetivos. Na intoxicação *subaguda*, as características são semelhantes à aguda, contudo, a manifestação dos sintomas é mais lenta e também mais subjetiva. Geralmente, as pessoas com esse tipo de intoxicação manifestam dores de cabeça, mal-estar, fraqueza, dor de estômago e sonolência, entre outros. Quanto à intoxicação *crônica*, sua principal característica é o surgimento de tardio dos danos à saúde. Independentemente da forma de exposição, o contato com os produtos tóxicos pode trazer problemas irreversíveis à saúde, sendo os trabalhadores e a população que vive às margens das monocultoras receptoras de agrotóxicos os mais vulneráveis a tais contaminações.

Assim, as ponderações de Belo et al. (2012, p. 82) sobre os riscos de contaminação por agrotóxicos na soja, no Estado de Mato Grosso do Sul, se replicam na cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. Isto é, independentemente da monocultura cultivada, as práticas e as circunstâncias do uso e do consumo são semelhantes. Destaque para "[...] alto nível de mecanização, as grandes dimensões de terra utilizadas para a produção das monoculturas, o uso de aviões ou tratores pulverizadores, aumentando o raio de dispersão (deriva) desses resíduos de agrotóxicos." Sejam os trabalhadores da soja, sejam os da cana-de-açúcar, do melão etc., todos estão expostos a contaminações agudas, subagudas e crônicas, da mesma forma que a população rural e urbana que vive ilhada por monoculturas, em todo o território nacional, corre efetivamente o risco da contaminação.

Para ampliar o processo de acumulação, tornar a cultura ou o canavial mais produtivo, os detentores dos meios de produção têm empregado intensamente os referidos produtos, cujas consequências podem ser desastrosas para o meio ambiente, os trabalhadores envolvidos no processo de produção e para a sociedade em geral, que está à deriva frente ao modelo de produção agrícola posto. Ou seja, todo esse processo de mudança observado pressupõe o uso intenso de agroquímicos (fertilizantes e agrotóxicos), que são vertidos sobre os canaviais, os quais e, consequentemente, podem contaminar a vegetação, os recursos hídricos, os trabalhadores e a população que reside próximo aos canaviais.

No entanto, diante desse cenário geral de mudanças, os problemas verificados no processo de tratos culturais não se restringem à aplicação de agroquímicos. As atividades que englobam a distribuição de fertilizantes foram igualmente intensificadas. O processo que se inicia no preparo de solo, perpassa o plantio e, posteriormente, chega à etapa de formação dos canaviais, quando a lavoura de cana-de-açúcar vem a ser tratada e desenvolvida, passou a concentrar doses mais elevadas de adubos químicos e adubos orgânicos (torta de filtro e vinhaça).

Destaque para a distribuição da vinhaça, um dos principais resíduos gerados na produção canavieira. O produto, de coloração parda e cheiro forte, é derivado da destilação do vinhoto, resultante da fermentação do caldo da cana-de-açúcar. De natureza ácida e corrosiva, devido à presença de ácido sulfúrico, a vinhaça sai da usina com temperatura acima de 100°C, para ser distribuída nos canaviais (CETESB, 2006; BARBOSA, 2010).

A distribuição da vinhaça no campo acontece tanto por gravidade, quando os canaviais são próximos da unidade processadora, quanto por caminhões, em áreas mais distantes. Os caminhões transportam o produto e o depositam em reservatórios construídos em meio aos canaviais. A partir desse reservatório, o resíduo passa a ser bombeado e lançado nos canaviais, com o auxílio de canhões anexados a carretéis.

Barbosa (2010) destaca que o aumento da produção do resíduo, associado às restrições impostas para seu descarte, no final da década de 1970[104], levou representantes do agrohidronegócio canavieiro a se mobilizarem junto a Centros de Pesquisas, em busca de estratégias para seu reaproveitamento como fertilizante nas lavouras de cana-de-açúcar. Assim, as primeiras pesquisas desenvolvidas em torno do aproveitamento da vinhaça foram

[104] O Governo Federal publicou a Portaria nº 323, de 29 de novembro de 1978, que proíbe o lançamento da vinhaça em coleções de água. Além disso, desde 2005, o Estado de São Paulo conta com a Norma Técnica P 4.231/2005, que estabelece critérios e procedimentos para o armazenamento, transporte e aplicação da vinhaça.

feitas no início do século XX, contudo, as análises eram deficientes, no que concerne às informações a respeito dos métodos, dosagem de aplicação para os diferentes tipos de solos, climas e também para o uso mais amplo em outras culturas.

Apesar da prática em usar a vinhaça como fertilizante nos canaviais seja antiga, conforme atesta Barbosa (2010), a CETESB regularizou seu uso apenas no ano de 2005. Desde esse momento, foi demarcada uma dosagem máxima que pode ser aplicada na recuperação de solos agrícolas em culturas de cana-de-açúcar, sendo definido que os tanques de armazenamento e os canais de condução da vinhaça fossem impermeabilizados. Até então, as práticas eram feitas segundo os desígnios das agroindústrias canavieiras. Embora existam as portarias que regulam o descarte do produto ou sua reutilização, a prática ainda é outra e, por isso, a vinhaça continua trazendo problemas sociais e ambientais.

Como se trata de um resíduo produzido em grandes quantidades – para cada 1 litro de álcool se produzem aproximadamente 15 litros de vinhaça –, sua distribuição pelos canaviais acaba sendo onerosa para as unidades produtoras. Como o agrohidronegócio canavieiro atua concentrado na diminuição de custos e obtenção de mais lucro, muitas empresas acabam negligenciando, ao reutilizar produto, seja no transporte, seja no armazenamento, seja ainda na distribuição.

Contudo, é importante acrescentar que, para a vinhaça sair da usina para os canaviais por gravidade e ser depositada em reservatórios, tanto as canaletas quanto os reservatórios obrigatoriamente tem de ser impermeabilizados com mantas específicas, para evitar a contaminação do solo, do mesmo modo que os tanques dos caminhões que transportam o produto têm que ser construídos com fibras de vidro e resina de poliéster, porque o produto é corrosivo e contaminante. Mas, na prática, não é bem isso que acontece.

Embora algumas empresas façam (forçadamente) os investimentos necessários para a realização da atividade, a grande maioria investe pouco, ou apenas em etapas do processo, pois, de certa maneira, não investir representa prejuízo, isto é, aplicação de multas pelos órgãos competentes. Por isso, é comum observar que, nas proximidades das empresas, na via de acesso à unidade processadora, os reservatórios e os canais de escoamento estejam devidamente adequados às normas da CETESB, porém, quando mais afastados, longe dos olhos da fiscalização, em meio aos canaviais, vias secundárias, a realidade é outra (canais e reservatórios desprotegidos, acúmulo dos produtos, incidência de reprodução de larvas etc.). (Figuras 17 e 18).

Figura 17 - Reservatório de vinhaça sem revestimento (município de Santo Anastácio/SP)



Fonte: Trabalho de Campo, 2012 **Autora**: Maria Joseli Barreto (2012).

Figura 18 - Reservatório e canal de vinhaça com revestimento (Município de Pauliceia/SP)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Autora:** Maria Joseli Barreto (2015).

As Figuras 17 e 18 apresentam duas situações referentes a esse processo. A primeira exibe um reservatório sem a devida proteção (geomembrana) isolando o solo e o resíduo armazenado, como determina a legislação ambiental, enquanto a segunda mostra o reservatório e o canal de escoamento de vinhaça já atendendo às normas ambientais.

A respeito da produção e reaproveitamento da vinhaça na fertirrigação, o trabalhador M.F.P, de 50 anos, que laborava em unidade processadora de cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente, relatou que a vinhaça, na realidade, é um problema para as agroindústrias, porque, apesar de ser reutilizada como fertilizante, não se consegue distribuir o produto de forma igualitária em todos os canaviais da empresa, pois a grande maioria destes está em outros municípios, e isso eleva os custos do transporte, realizado por caminhão. Para economizar, a agroindústrias acabam concentrando a distribuição em canaviais mais próximos, até onde é possível espalhar o resíduo por gravidade. O resultado é o acúmulo do produto e, muitas vezes, até a destruição das socas e partes dos canaviais (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[105]

As observações realizadas pelos trabalhadores reforçam as ponderações de Barbosa (2010), quando sublinha que a vinhaça ocasiona sérios problemas de contaminação da água e do solo, ao mesmo tempo em que elucidam, em parte, os problemas que o resíduo tem trazido para regiões canavieiras do Estado de São Paulo, com a proliferação da mosca do estábulo, especialmente nas regiões de Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente.

Nicolino (2014) argumenta que a proliferação da *S. calcitrans* (mosca do estábulo) ocorre devido ao odor da vinhaça, o qual atrai os insetos, sendo que uma de suas características é utilizar-se da matéria orgânica para se reproduzir. Como as empresas de cana-de-açúcar usam a matéria orgânica em excesso (vinhaça e torta de filtro), o acúmulo deles nos canaviais tem contribuído para a proliferação do inseto (CORREIA et al., 2013; NICOLINO, 2014). (Figura 19).

Na Figura 19, as imagens reforçam as ponderações dos autores. Na primeira imagem, temos uma visão panorâmica de um canavial às margens de rodovia vicinal e um canal de escoamento da vinhaça sem a proteção necessária. Ao longo do canal, havia, no

[105] A entrevista foi realizada no dia 05 de maio de 2016, na RA Presidente Prudente. O trabalhador M.F.P, de 50 anos, Ensino Fundamental Incompleto, natural de Flórida Paulista, laborava na função de líder de fertirrigação em Unidade canavieira situada na região.

momento da fotografia, inúmeras poças com o resíduo, com alta incidência de proliferação de moscas, como é possível verificar na imagem.

Nicolino (2014) aponta que o primeiro surto da mosca do estábulo, no Brasil, associado às usinas de cana-de-açúcar, foi registrado no município de Piracicaba, Estado de São Paulo. A expansão da cana-de-açúcar pelo território paulista desencadeou casos de incidências em outras localidades, tais como Votuporanga, Planalto e Ouroeste, e têm causado prejuízos expressivos, especialmente à bovinocultura (CORREIA et al., 2013). Os autores ressaltam que os surtos não estão concentrados apenas em cidades do Estado de São Paulo, pois existem ocorrências do problema em outras regiões do país.

Figura 19 - Canal de escoamento de vinhaça sem proteção e proliferação de insetos (Margem da Rodovia entre os Municípios de Narandiba e Nantes/SP)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016/2017 **Autora**: Maria Joseli Barreto (2017).

Nesse sentido, o representante do EDR de Presidente Venceslau acrescentou que o município de Junqueirópolis, que abriga duas unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar, está em estado de alerta devido à alta incidência do inseto.[106] Tal fato também foi mencionado pelo Engenheiro Agrônomo da Casa da Agricultura de Junqueirópolis, pois os produtores que

[106] A entrevista com o representante do Escritório de Desenvolvimento Rural de Presidente Venceslau foi realizada no dia 13 de abril de 2016, na sede do EDR.

desenvolvem a pecuária bovina procuraram as unidades canavieiras na busca de uma solução, mas o problema ainda persiste.[107] Ou seja, mesmo sendo reaproveitada, como adubação orgânica, a vinhaça é um problema que está posto para a sociedade em geral, em razão da contaminação dos solos, dos aquíferos e, especialmente, para aqueles que residem nas proximidades das áreas de cultivo dos canaviais e das unidades agroindustriais canavieiras.

Em síntese, a ampliação do processamento de cana-de-açúcar, no contexto da reestruturação produtiva do capital, apresenta entre as consequências imediatas a elevada produção de resíduos industriais, dentre os quais se destacam o bagaço da cana-de-açúcar, reutilizado na produção de energia elétrica, a torta de filtro e a vinhaça, que atualmente são reutilizadas como adubação orgânica, além do aumento da inserção de agroquímicos, sobretudo na etapa dos tratos culturais, a exposição aos riscos, a contaminação, o adoecimento e o desemprego. Diante do cenário exposto, observa-se que, desde que a máquina foi incluída no sistema de colheita da cana-de-açúcar, os procedimentos que envolvem seu cultivo vêm sendo adaptados para tornar o novo sistema eficiente, rentável e lucrativo. Contudo, os representantes do agrohidronegócio canavieiro não atuam sozinhos, porém, amparados por um contingente de pesquisadores e pelos financiamentos estatais.

Nesse caso, as mudanças técnicas continuam sendo aprimoradas. Embora haja múltiplos investimentos em melhoramentos técnicos, desde que a mecanização da colheita foi introduzida no Brasil, o discurso é que ainda não se alcançaram os resultados desejados, isto é, uma colheita sem perdas e máxima lucratividade (ALVES, 1991; BELARDO; ROSA; MAGALHÃES, 2015). Por isso, permanecem investindo em estudos e pesquisas para aprimorar não apenas o sistema de colheita mecanizado, mas o processo de produção da cana-de-açúcar como um todo.

Nesse viés, Belardo, Rosa e Magalhães (2015) acrescentam que, embora o objetivo central do setor canavieiro seja evoluir em todo o processo de produção da cana-de-açúcar, na atual conjuntura, o desafio é buscar novas soluções de desenvolvimento que contribuam para o sucesso nos sistemas de plantio e colheita mecanizada, já que a fase de adoção e adaptação ficou no passado. Assim, todas as atenções estão voltadas para os

[107] Para mais detalhes, ver: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/08/em-sp-rebanhos-sofrem-com-o-ataque-da-mosca-do-estabulo.html>. Acesso em: 18 ago. 2016. <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/07/mosca-do-estabulo-causa-prejuizo-para-pecuaristas-no-noroeste-de-sp.html>; <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/08/em-sp-rebanhos-sofrem-com-o-ataque-da-mosca-do-estabulo.html>; < https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2649716/artigo-surtos-da-mosca-dos-estabulos-proximos-a-usinas-de-cana-de-acucar>. Acesso em: 12 jun. 2017.

processos que envolvem direta e indiretamente o aperfeiçoamento no sistema de colheita mecânico.

O processo de mecanização da colheita ainda apresenta algumas restrições relacionadas com qualidade do produto, perdas de matéria-prima, compactação do solo, firmeza em terrenos declivosos e baixo aproveitamento da palha. São demandas que carecem de diagnósticos mais detalhados e que são imprescindíveis para tornar o novo sistema de colheita altamente lucrativo. Portanto, sinalizam que é preciso investir mais em melhorias na sistematização das áreas, manejo, preparo de solos e plantio, aplicando técnicas eficientes de rotação de culturas, adubação, manejo de resíduos, tratos culturais, além do manejo varietal voltado para a colheita mecanizada, com o objetivo de reduzir os custos e aumentar a eficiência operacional (BELARDO; ROSA; MAGALHÃES, 2015).

Na atual conjuntura, é relevante observar que, apesar de a mecanização da colheita da cana-de-açúcar ser intensamente pesquisada, grande parte das ações tem sido direcionada para a importância das tecnologias incorporadas na colhedora, visto que os interesses giram em torno do seu desempenho e eficiência técnica, além de todos os processos envolvidos.

Ademais, nota-se uma gama de pesquisas e estudos científicos na linha da biotecnologia (melhoramento genético da cana-de-açúcar), assim como temos verificado inúmeros estudos e pesquisas que se dedicam a analisar a mecanização da colheita da cana, a partir do viés ambiental. Nesse caso, grande parte das análises se pautam em torno das justificativas utilizadas pelo agrohidronegócio canavieiro, para tecnificar o processo de colheita, isto é, a eliminação da queima da palha da cana, momentos antes da colheita.[108]

Como o agrohidronegócio canavieiro, desde o final da década de 1990, tem passado por um acelerado processo de transformação, compreende-se que é preciso entender como essas mudanças refletem na dinâmica regional e nas condições de trabalho. Isso quer dizer que, para além do entendimento das mudanças técnicas havidas na produção canavieira, é preciso compreender os percentuais e as consequências do processo de mecanização para trabalhadores e trabalhadoras envolvidos no processo de produção, já que, no cerne dessas mudanças, apreende-se também a inserção de novas formas de organização e controle do trabalho. Quer dizer, diante de tantas transformações ocorridas nos processo de produção e

[108] Nesse caso, é relevante esclarecer que, até as décadas de 30 e 40 não se utilizava o fogo antes da colheita. A cana era cortada crua. Essa prática foi adotada, primeiro, como forma de concentrar a sacarose e, consequentemente, elevar a produção de açúcar, e, segundo, para aumentar a produtividade do cortador de cana. A eliminação da palha deixava o trabalho mais rápido, logo, mais produtivo.

trabalho, é necessário compreender e discernir o visível e o invisível, nesse novo modelo de reprodução do agrohidronegócio canavieiro.

Em meio a esse amplo processo de mudança, voltamo-nos para os índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo e nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, recorte territorial de nossa pesquisa.

2. 4 - Os índices de mecanização na lavoura de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo e nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto

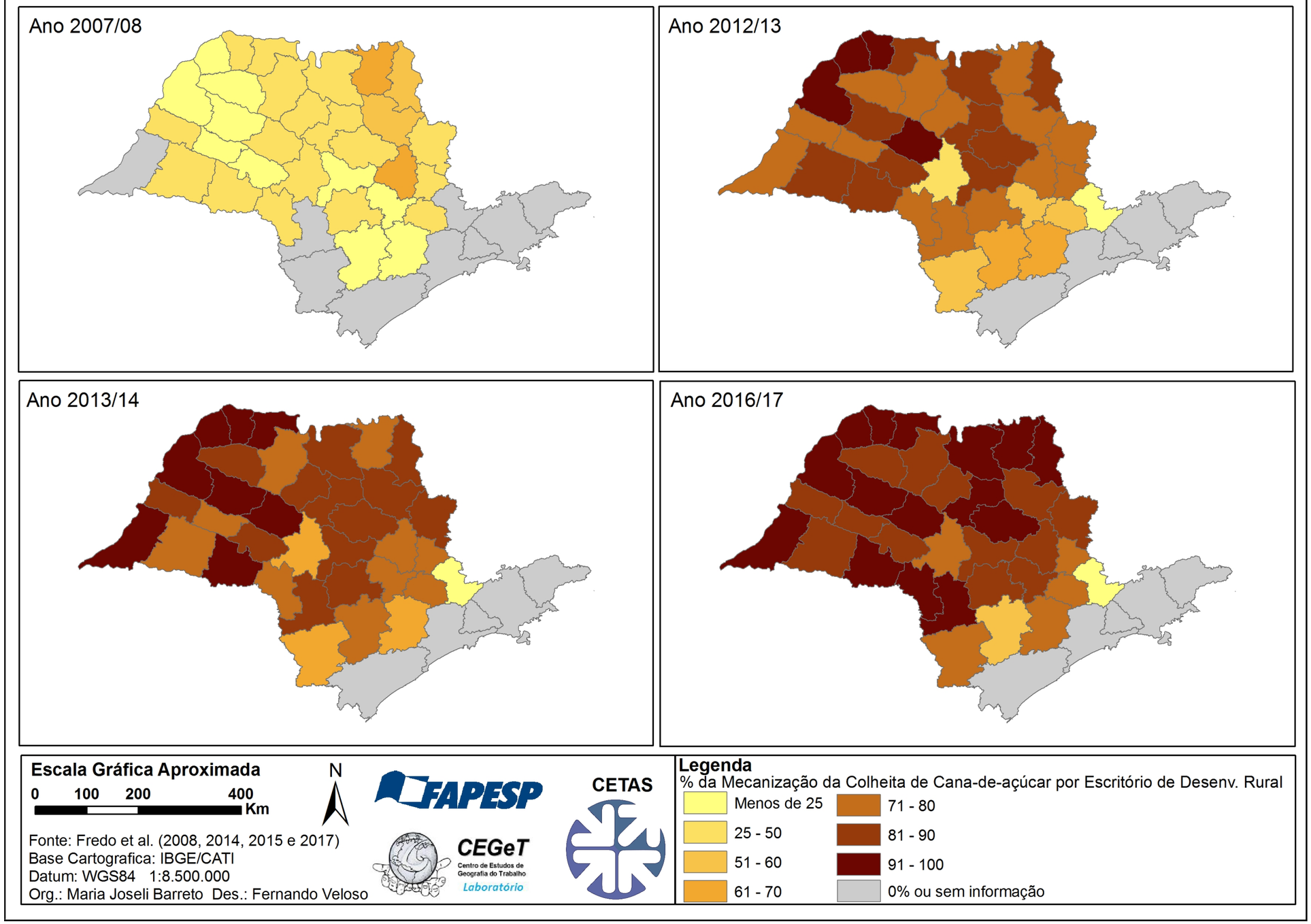
De maneira geral, observa-se que, frente a tantas mudanças incorporadas ao processo de produção e trabalho, a mecanização da colheita da cana-de-açúcar avançou de forma expressiva, para todo o Estado, tornando-se uma realidade concreta, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro.

A sequência de mapas que compõem o Mapa 8 comprovam essa realidade, ao trazer panorama dos avanços da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, nos canaviais paulistas, a partir das informações apresentadas por um Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), evidenciando que, para além das complicações expostas pelos capitalistas, em seu processo de implementação, a substituição do homem pela máquina na colheita da cana-de-açúcar tornou-se necessária para a reprodução e a acumulação desse segmento do capital.[109]

Quanto aos processos que permeiam o adensamento tecnológico, na colheita da cana-de-açúcar nos canaviais paulistas, Fredo et al. (2016) enfatizam que, nas safras de 2007/2008, o Estado de São Paulo tinha cerca de 40% do total da área de cana-de-açúcar colhida mecanicamente; nas safras seguintes, os percentuais se ampliaram e, na atual conjuntura (safra de 2016/2017), o Estado já mecanizou cerca de 90% de seus canaviais (Mapa 8).

[109] O Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) engloba as Casas de Agricultura municipais, presentes em grande parte dos municípios do Estado de São Paulo, vinculados à Rede CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), criada no ano de 1967, com o objetivo de coordenar e executar serviços de assistência técnica e extensão rural ao pequeno e médio produtor rural. A Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) está sediada em Campinas (SP) e é um órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Sobre as informações referentes aos índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar, é importante ponderar que são informações retiradas dos boletins "Análises e Indicadores do Agronegócio", disponibilizadas pelo Instituto de Economia Agrícola – IEA. O levantamento "Previsão e Estimativas de Safras do Estado de São Paulo" é realizado em parceria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Para mais detalhes, ver: < http://www.iea.sp.gov.br >. Acesso em: 28 dez. 2017.

Mapa 8: Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo (por EDR)



Na safra de 2007/2008, grande parte do Estado de São Paulo ainda apresentava índices de mecanização da colheita em torno de 50%, com destaque para os EDR de Orlândia e Limeira, cujos índices já compareciam elevados, entre 61 e 70%. Nos anos seguintes (safra 2012/2013), são ampliados, e os percentuais de mecanização alcançaram uma média de 80%. Chamam atenção os EDR de Bauru e Bragança Paulista, com percentuais abaixo de 50%, enquanto as regionais de Lins, Andradina, Jales e Votuporanga se destacam, por apresentar índices acima de 90%, na safra 2012/2013.

Nesse aspecto, é oportuno ressaltar que as regiões indicadas são áreas onde o cultivo da cana-de-açúcar passou a se expandir de forma mais intensa desde os anos 2000, quando a referida monocultura começa a agregar altos índices de tecnificação dos processos de produção e trabalho, seguindo as transformações em curso no âmbito da agricultura capitalista (FREDO et al., 2014; BACCARIN, 2016; OLIVEIRA, 2017).

Nas safras subsequentes, os índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar se ampliam de maneira expressiva, em todo o Estado de São Paulo. Na safra de 2013/2014, prevalecem os índices entre 70 e 80% e, na safra de 2016/2017, os valores aumentam e grande parte das regionais aponta percentuais entre 90 a 100% (FREDO et al., 2014, 2017). Segundo os autores, no ano de 2017, 82% dos canaviais do Estado de São Paulo atingiram a "[...] meta estipulada pela da Lei n. 11.241/2002, isto é, o índice de mecanização superior a 80%". Nas regionais onde a produção canavieira é mais expressiva (Barretos, Orlândia, Ribeirão Preto, Jaboticabal, São José do Rio Preto, Araraquara, Andradina, Catanduva e Presidente Prudente), os índices de mecanização oscilaram entre 84,4%, em Ribeirão Preto, e 99,5%, em Andradina (FREDO et al., 2017).

Quanto aos EDR que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, recorte territorial de nossa pesquisa, é possível observar que os índices de mecanização acompanham as demais regionais do Estado, com os EDR de Jaboticabal e Presidente Venceslau apresentando percentuais entre 90 e 100%, nas safras de 2016/2017, e os EDR de Ribeirão Preto, Presidente Prudente, Dracena e Tupã, com percentuais entre 80 e 90%.

Diante dos percentuais de mecanização da colheita da cana-de-açúcar focalizados nos EDR do Estado de São Paulo, nós nos voltamos para os valores indicados para os municípios que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Como as

informações referentes à mecanização da colheita da cana-de-açúcar são restritas às unidades agroprocessadoras, buscamos, através da pesquisa empírica, efetuar esse levantamento.[110]

Nesse sentido, as informações acumuladas a partir da pesquisa empírica, mais a contraposição com os dados de admissão e desligamento de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar disponibilizados pelo RAIS/CAGED, nos permitiram constatar que a mecanização da colheita da cana-de-açúcar se ampliou de forma expressiva, nas regiões em estudo, contudo, ainda não se tem a totalidade, pois se nota que alguns municípios, em ambas as regiões, ainda apresentam índices relativamente baixos, quando comparados à média regional. Isso decorre de alguns fatores, tais como: i) a declividade do relevo; ii) o nível de interesse dos capitalistas em acelerar o processo de acumulação; iii) o potencial econômico e tecnológico dos proprietários dos canaviais (usinas ou fornecedores); iv) capacidade produtiva das empresas agroprocessadoras da matéria-prima produzida, sobretudo aquelas cujo município está em seu raio de ação.[111]

Como os municípios geralmente sediam canaviais de múltiplos produtores de cana-de-açúcar (empresas agroprocessadoras e/ou fornecedores), os principais elementos que vão determinar o índice de mecanização da colheita, em seus limites territoriais (conforme se assinalou acima), além da declividade do relevo, são os interesses dos capitalistas em acelerar seu processo de reprodução, o potencial econômico e tecnológico dos proprietários dos canaviais e a capacidade produtiva das empresas agroprocessadoras instaladas nos arrabaldes.[112]

Ou seja, para além das determinações da natureza (declividade do relevo), quem vai estabelecer os níveis de mecanização da colheita desta ou daquela região ou deste ou daquele município, seja na RA de Presidente Prudente, seja na de Ribeirão Preto, são os

[110] Para o desenvolvimento dessa atividade, nossos principais interlocutores foram os representantes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) de cada município pesquisado. Nos municípios onde encontramos as Casas de Agricultura fechadas, buscamos as informações com representantes da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e, quando o município não dispunha de tais Secretarias, procuramos as informações junto aos EDR ou às unidades canavieiras, as quais processam a matéria-prima produzida no referido município. Ademais, buscamos checar o conjunto de informações com representantes sindicais, porque, de modo geral, estes têm conhecimento das regiões pesquisadas, a partir do número de trabalhadores contratados/dispensados durante a safra, e, por fim, procuramos contrapor tais índices a dados do MTE, o RAIS/CAGED.

[111] O "raio de ação" é uma estratégia comum entre os capitalistas ligados ao agrohidronegócio canavieiro, a fim de estabelecer seu território de dominação e poder. Para mais detalhes, ver: BARRETO (2012).

[112] O representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Martinópolis explicou que a matéria-prima processada por uma unidade canavieira não está restrita a um único município, mas disseminada em toda a região. Para exemplificar, destacou a usina Alto Alegre, que possui canaviais em vários municípios da região, tais como Presidente Prudente, Martinópolis, Rancharia, Caiabu, Flórida Paulista, Mariápolis, Emilianópolis, entre outros. A entrevista foi realizada no município de Martinópolis, em 07 de abril de 2016.

interesses do capital. Os interesses da mudança, paralelamente ao potencial econômico e tecnológico dos detentores dos meios de produção, estão entre os principais aspectos que sustentam o processo e a velocidade da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, e os resultados estão expressos nos percentuais apresentados nos Mapas 9 e 10, os quais correspondem aos dados das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

Nessa perspectiva, quando observamos o Mapa 9, o qual apresenta os percentuais de mecanização da colheita da cana-de-açúcar, nos municípios que compõem a RA de Presidente Prudente, é possível verificar que, embora a mecanização da colheita da cana-de-açúcar tenha sido implantada em meados dos anos 2000, os índices gerais apresentados por município são relativamente elevados, em comparação com outras regiões canavieiras, apesar de alguns municípios revelarem percentuais de 50%.

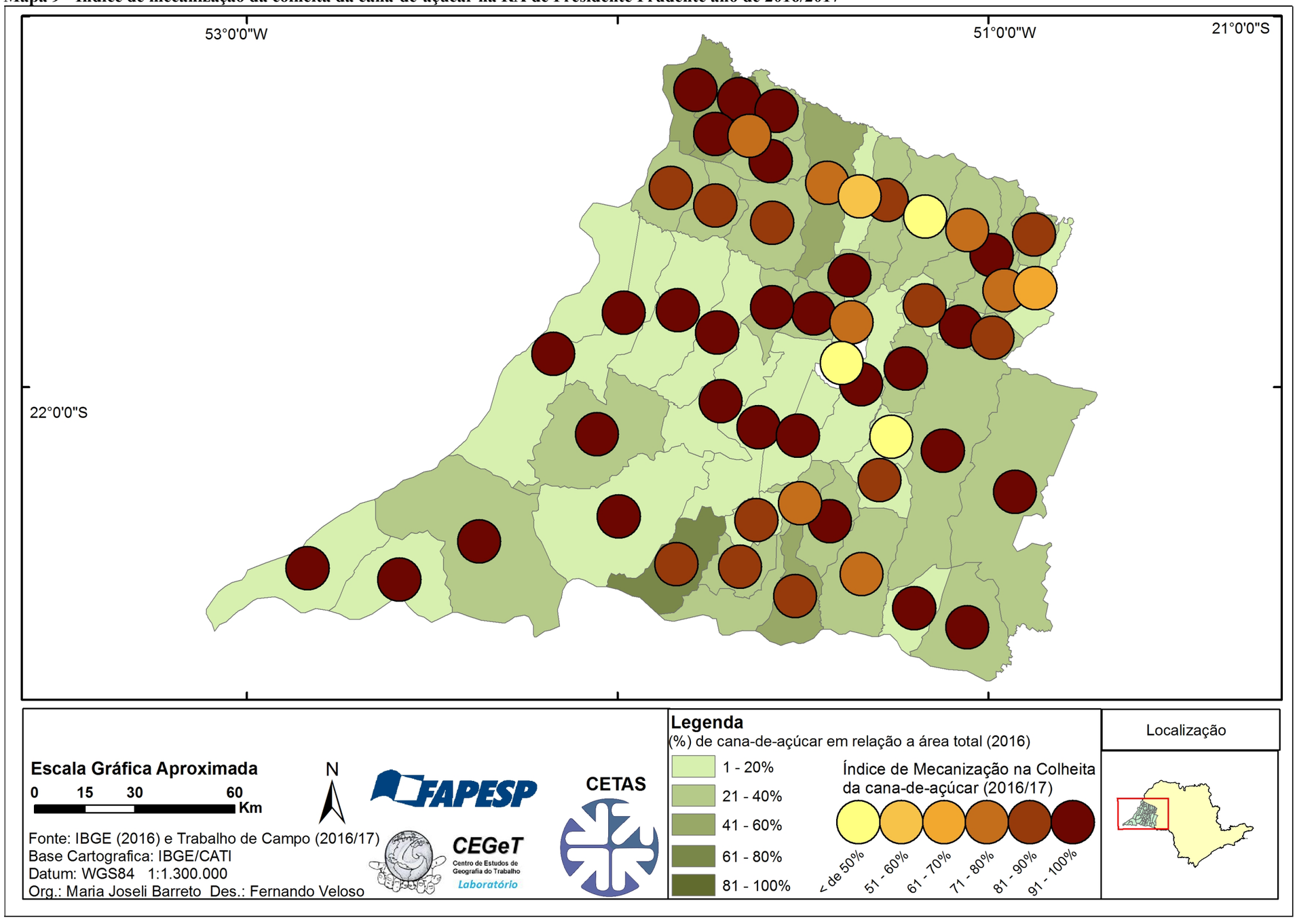
O Mapa 9 evidencia que a mecanização da colheita da cana na RA de Presidente Prudente varia entre 50 e 100%, aspectos que podem ser atribuídos tanto ao potencial econômico dos proprietários dos canaviais, como ao potencial econômico e capacidade produtiva da unidade agroprocessadora que engloba tais municípios, em seu raio de ação.

Nesse sentido, é possível observar, por exemplo, que na porção oeste e sudoeste da região, onde estão situados os municípios de Rosana, Euclides da Cunha, Teodoro Sampaio, Mirante do Paranapanema, Marabá Paulista, Presidente Epitácio, Caiuá, Presidente Venceslau e Piquerobi, os índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar comparecem acima de 91%. Esse percentual de mecanização se deve, primeiramente, à declividade do relevo, que favorece a tecnificação dos processos de colheita; em segundo lugar, por se tratar de municípios que constituem o raio de ação do Grupo Odebrecht Agroindustrial, que, desde que passou a atuar nesse segmento do capital, investe na tecnificação da produção agrícola, sobretudo colheita e plantio da cana-de-açúcar.[113] Ademais, é relevante notar que grande parte dos municípios citados concentra canaviais apenas do referido grupo, fato que nos permite constatar seu domínio nessa porção da região, já que as unidades que estavam em seu raio de ação (Alvorada do Oeste/Santo Anastácio e Decasa/Marabá Paulista) foram desativadas. Entre os municípios citados, somente Presidente Epitácio, Mirante do Paranapanema e Santo Anastácio abrigam canaviais de mais de uma empresa[114] (Mapa 9).

[113] Informações obtidas a partir da realização da pesquisa de campo.

[114] Presidente Epitácio, com canaviais da Usina Conquista do Pontal, localizada no município de Mirante do Paranapanema, e Usina Caeté, implantada em Pauliceia, Mirante do Paranapanema e Santo Anastácio com canaviais dos Grupos Umoe sediada no município de Sandovalina e Usina Conquista do Pontal. Informações obtidas no trabalho de campo.

Mapa 9 - Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente ano de 2016/2017



Além desses, também nos chamam atenção os municípios que se concentram nas porções sul e sudeste da região, mais precisamente Sandovalina, Narandiba, Anhumas, Pirapozinho, Estrela do Norte, Tarabai, Nantes e Iepê, nos quais os índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar se mesclam entre 81 e 100%. Nesse caso, os números podem ser atribuídos às facilidades propiciadas pelo relevo, em sua maioria favorável à atuação da máquina no exercício da colheita da cana-de-açúcar e, sobretudo, aos interesses e poder econômico das empresas que têm os referidos municípios em seu circuito de atuação (Usinas Paranapanema II/Sandovalina; Cocal II/Narandiba, Alto Alegre/Santo Inácio/PR e Usina Porecatu/PR), revelando que a reprodução e os interesses do capital não se restringem aos limites municipais, regionais ou estaduais, isto é, no processo de acumulação, ainda não existem barreiras que não possam ser superadas pelo capital.[115]

Nos municípios que integram as porções noroeste, norte, nordeste da região, a situação é semelhante, mas com percentuais relativamente distintos, em comparação com o restante da região. Destaque para os municípios de Flórida Paulista, 50%, Irapuru, 60%, Osvaldo Cruz, 65% e Inúbia Paulista, 75%, os quais apresentam os menores índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar da região, aspectos que, segundo representantes das Casas das Agriculturas, podem ser atribuídos à condição econômica dos proprietários dos canaviais, especialmente dos fornecedores, juntamente com os interesses das empresas que processam a matéria-prima (Usina Usalpa, Usina Rio Vermelho/Junqueirópolis, Bioenergia do Brasil/Lucélia, Floralco/Flórida Paulista, Branco Peres/Adamantina).[116]

Os representantes das Casas de Agriculturas dos municípios de Osvaldo Cruz e Inúbia Paulista afirmaram, durante as entrevistas, que a cana-de-açúcar cultivada nos limites territoriais dos respectivos municípios é majoritariamente de fornecedores (grandes e médios), os quais vendem a produção para as unidades canavieiras da região, sobretudo a Bioenergia do Brasil, sediada no município de Lucélia.

Também chamam atenção os percentuais de mecanização da colheita nos municípios de Pauliceia, São João do Pau D'alho, Santa Mercedes, Nova Guataporanga, situados na porção noroeste da região, os quais apresentam índices acima de 91%, o que pode ser atribuído ao fato de os municípios estarem no raio de ação de grandes empresas

[115] O representante da Casa da Agricultura de Sandovalina ainda frisou que, das empresas citadas, apenas a Paranapanema II/Sandovalina tem a colheita 100% mecanizada, enquanto as demais têm acelerado o processo, mas ainda não alcançaram esse percentual.

[116] Deve-se lembrar que as Usinas Usalpa e a Floralco foram recentemente desativadas.

agroprocessadoras da matéria-prima, a que se acrescenta a capacidade econômica e tecnológica dos proprietários dos canaviais, majoritariamente de unidades canavieiras, mais as facilidades propiciadas pela declividade do relevo. À vista disso, é relevante observar que os referidos municípios dispõem de áreas ocupadas com canaviais das Usinas Ipê, implantada no município de Nova Independência, Virálcool II, em Castilho, Caeté, em Pauliceia, Rio Vermelho e Usalpa, ambas sediadas no município de Junqueirópolis, o que comprova que a reprodução do agrohidronegócio canavieiro está além dos limites municipais e regionais.

Ademais, ainda notamos que os percentuais de mecanização dos municípios de Rancharia e Martinópolis também estão acima de 91%. Ênfase para primeiro município, que dos mais de 50 mil hectares ocupados com cana-de-açúcar, tem 95% da colheita efetuada mecanicamente, sendo que, segundo o representante da Casa da Agricultura, a matéria-prima cultivada pertence majoritariamente a unidades agroprocessadoras da região (Bioenergia/Lucélia; Atena/Martinópolis; Zilor/Quatá e o Grupo Cocal, com unidades nos municípios de Paraguaçu Paulista e Narandiba, que detém cerca de 50% da área).[117]

Em Martinópolis, a situação é semelhante. O município possui cerca de 30% de sua extensão territorial ocupados com a monocultura da cana-de-açúcar, que, em números absolutos, são pouco mais de 34 mil hectares, dos quais 95% têm a colheita efetuada mecanicamente. Para o representante da Casa da Agricultura, grande parte cana-de-açúcar produzida no município pertence a grandes empresas agroprocessadoras de cana-de-açúcar (Atena/Martinópolis; Cocal/Narandiba), além de um grande fornecedor, o Grupo Brascan. Contudo, entre as empresas produtoras de matéria-prima, apenas a Usina Califórnia/Parapuã ainda queima a cana-de-açúcar no município, antes de efetuar a colheita.

Nessa perspectiva, o representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Martinópolis reforçou que, entre as empresas que cultivam cana-de-açúcar no município, somente a Usina Alto Alegre e a Usina Califórnia ainda mantêm a colheita manual – a primeira, com cerca de 30%, e a segunda, com aproximadamente 60% dos canaviais.[118]

Por sua vez, na RA de Ribeirão Preto, os processos são semelhantes, mas com algumas particularidades. Para além dos interesses dos possuidores dos meios de produção e da matéria-prima implantados nos domínios territoriais do município, somados à sua

[117] O representante da Casa da Agricultura enfatizou que, além da cana-de-açúcar, também se destacam no município os monocultivos da soja e milho safrinha, ao lado da pastagem.

[118] As entrevistas feitas no município de Martinópolis aconteceram todas no ano de 2015 e 2016, todavia, buscamos, no ano de 2017, atualizar as informações sobre os índices de mecanização, junto ao representante da Casa da Agricultura, por telefone.

capacidade econômica e tecnológica, mais a capacidade produtiva das empresas agroprocessadoras no entorno do município, a declividade do relevo, na porção leste na região, se apresentou de certo modo como fator limitante da intensificação da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, em alguns municípios da região.

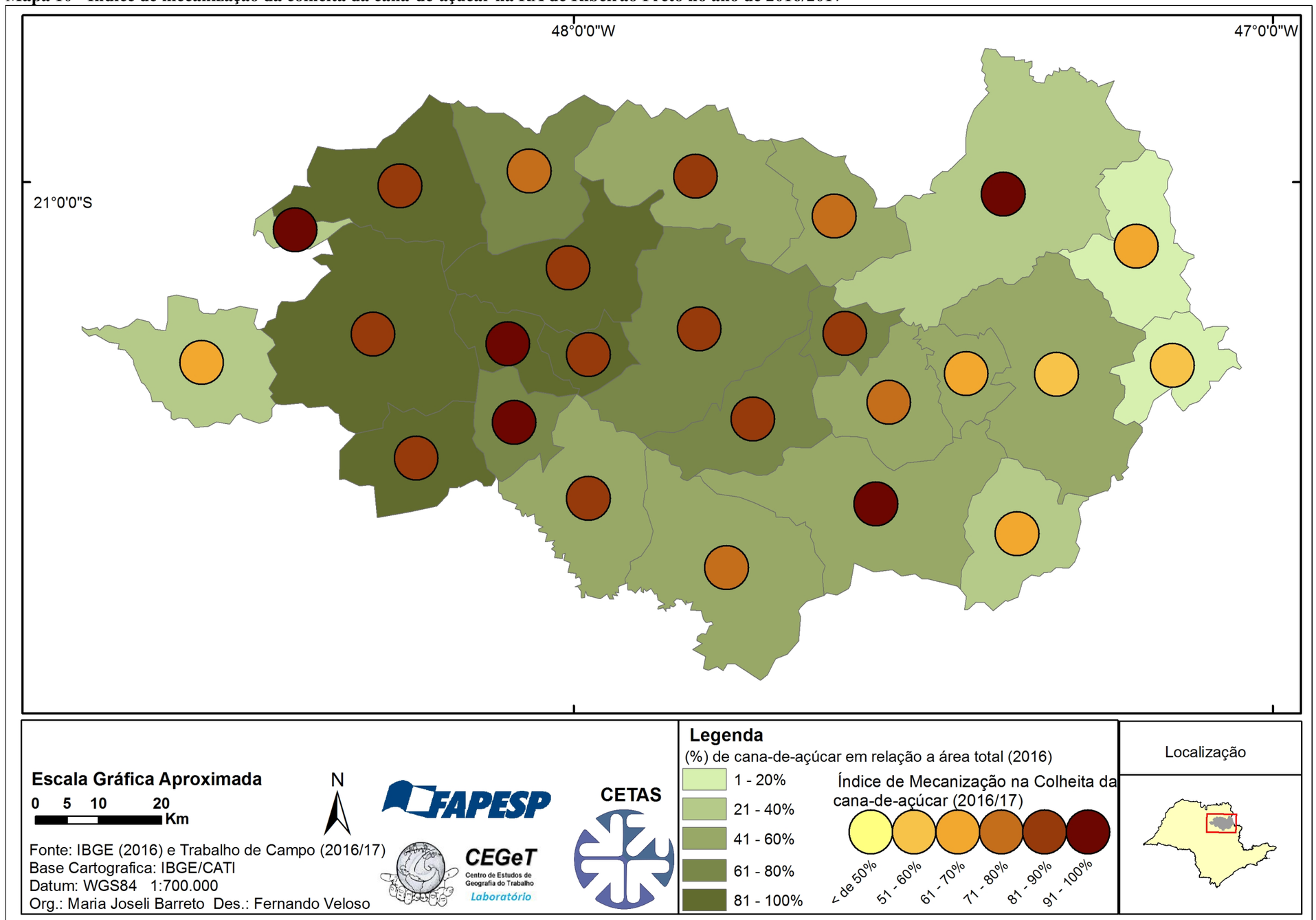
Embora a região esteja entre as pioneiras na tecnificação da colheita da cana-de-açúcar, a pesquisa empírica efetuada nos municípios que a constituem mostra que alguns deles ainda mantêm percentuais de mecanização relativamente baixos, em comparação com a média regional/estadual. Nesse caso, são ilustrativos os municípios concentrados na porção leste da região, tais como Cássia dos Coqueiros e Cajuru com (60%); Monte Alto, Santo Antônio da Alegria, São Simão, Serra Azul (70%), o que, segundo o representante da Casa da Agricultura de Ribeirão Preto, pode ser atribuído à declividade do relevo, que dificulta os avanços da mecanização.

Nesse sentido, o entrevistado explicou que essa porção da região possui relevo mais declivoso, o que dificulta a entrada das máquinas para a execução da colheita mecânica, mas, mesmo assim, os detentores dos meios de produção têm buscado aos poucos mecanizar a área,[119] Ainda sublinhou que a matéria-prima produzida nos referidos municípios são processadas por unidades agroprocessadoras sediadas na RA de Ribeirão Preto e adjacências, dentre as quais podem ser mencionadas a Usina Engenho Moreno, localizada em Luís Antônio a Usina Da Pedra Agroindustrial, sediada em Serrana. Além dessas, ainda se destacam a Usina Santa Rita, implantada no município de Santa Rita do Passa Quatro, a Batatais, no município de Batatais e a Destilaria Alvorada, no município de Guaranésia, Estado de Minas Gerais, as quais, embora estejam fora do recorte territorial da pesquisa, retiram boa parte de sua matéria-prima de municípios que compõem a referida região.

Além da problemática do relevo, assinalada pelo representante da Casa da Agricultura, o representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto observou que algumas empresas ainda não mecanizaram toda a colheita, porque têm operado a mudança de forma gradual, já que, para tecnificar, é preciso investir nos equipamentos. Como alternativa, muitos têm terceirizado parte da colheita mecânica, enquanto a outra parte é efetuada manualmente. (Mapa 10).

[119] As ponderações do representante da Casa de Agricultura de Ribeirão Preto se confirmam nos depoimentos do representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santa Rosa de Viterbo e nas falas de trabalhadores que laboram operando as colhedoras em terrenos inapropriados. Essa questão será debatida no capítulo 4 deste trabalho. Informações obtidas a partir de entrevistas realizadas durante o trabalho de campo.

Mapa 10 - Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto no ano de 2016/2017



As considerações do dirigente sindical de Ribeirão Preto reforçam o depoimento do representante da Casa da Agricultura do município de Pontal, quanto à circunstância de o percentual de mecanização da colheita da cana-de-açúcar ser menor do que aqueles situados no seu entorno. Segundo o entrevistado, o percentual apresentado na atual conjuntura (75%) pode ser atribuído a uma gama de fatores, porém, principalmente, ao fato de a Usina Carolo, sediada no município, ainda realizar boa parte de sua colheita manualmente. Assim, sublinhou que o município tem cerca de 80% de suas terras agricultáveis ocupados pela monocultura da cana-de-açúcar, processada pelas Usinas Carolo, Bazan e Bela Vista, todas sediadas em seus limites territoriais,[120]

A fala do representante da Casa de Agricultura é endossada, por sua vez, pelos comentários do representante dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais de Pontal, quando afirmou que a Usina Carlo contratou cerca de mil e duzentos trabalhadores migrantes para realizar a colheita manual da cana-de-açúcar, durante a safra 2015/2016.

O Mapa 10 permite observar que a maior parte dos municípios que compõem a RA de Ribeirão Preto tem percentual de mecanização da colheita da cana-de-açúcar em torno de 90%, o que pode ser explicado pelas facilidades propiciadas pelo relevo e, sobretudo, pelos interesses dos capitalistas em acelerar o processo de reprodução do capital. Podem ser realçados os municípios que estão na porção oeste e norte da região (Pitangueiras, Jaboticabal, Guariba, Sertãozinho, Jardinópolis, Dumont, Pradópolis, Barrinha, Taquaral, Brodowski etc.) os quais são produtores de matéria-prima para grandes empresas agroprocessadoras de cana-de-açúcar de capital nacional e internacional da região.

Nessa perspectiva, o representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto explicitou que, nos municípios de Dumont, Barrinha, Pradópolis, Sertãozinho e Guariba, a mecanização aconteceu muito rápido – "[...] começou de forma gradual e nos últimos cinco anos mecanizou praticamente tudo – o resultado é a ampliação do desemprego na região." (Informação Verbal). A afirmação do dirigente sindical, referente à ampliação do desemprego nos municípios canavieiros das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, está

[120] Ao refletir sobre os percentuais que a monocultura da cana-de-açúcar ocupa no município, questionamos a presença de outras culturas. Nesse caso, o entrevistado salientou que praticamente não existem outras culturas no município, porque o predomínio é da monocultura da cana-de-açúcar – mesmo assim, sinalizou os cultivos de soja, amendoim, nas reformas dos canaviais, além da agricultura urbana, com produção de olerícolas. A entrevista com o representante da Casa de Agricultura do município de Pontal aconteceu no dia 21 de julho de 2015.

expressa nos saldos de admissão e desligamento de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, via RAIS/CAGED, que apresentamos de forma pormenorizada no capítulo 3 deste trabalho.

Diante disso, no próximo capítulo, almejamos apreender e refletir a respeito das consequências desse processo, examinando as implicações que a inserção da máquina tem acarretado para os trabalhadores canavieiros que laboram e/ou laboravam na produção canavieira, em especial na colheita e plantio manual da cana-de-açúcar.

Investigaremos, igualmente, como têm enfrentado essa nova realidade – a necessidade da capacitação profissional frente ao desemprego em massa. Desejamos compreender, ainda, as novas formas de organização e controle nesse novo sistema de produção e trabalho, e as consequências dessas mudanças para os trabalhadores, durante sua trajetória de vida e trabalho, os quais se mantêm laborando no universo do capital agroindustrial canavieiro.

3 - A INSERÇÃO DA MÁQUINA NA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR: UMA ENCRUZILHADA NA TRAJETÓRIA DO TRABALHADOR CANAVIEIRO

Partindo da premissa de que a máquina foi historicamente pensada e criada como um instrumento de reprodução do capital, para beneficiar os possuidores dos meios de produção e não para facilitar ou aliviar a jornada laboral do trabalhador, como já apontaram Braverman (1980) e Marx (2013), esboçamos, neste capítulo, reflexões sobre os argumentos, as justificativas e as estratégias que permeiam a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar e, nesse contexto, as consequências dessas mudanças para os trabalhadores e trabalhadoras que atuaram e ainda atuam no agrohidronegócio canavieiro.

Inicialmente, faremos uma reflexão sobre os **argumentos** e as **justificativas** que permeiam a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da monocultura da cana-de-açúcar, atentando para as origens dos projetos, seus reais objetivos e as estratégias para alcançá-los. Nesse contexto, queremos refletir sobre as implicações que essas mudanças têm acarretado para os trabalhadores e trabalhadoras que laboram na produção canavieira.

Diante de um cenário marcado pelo desemprego, questionamos: quem são os trabalhadores que foram e ainda são excluídos dos canaviais, em detrimento da inserção das máquinas, das inovações tecnológicas nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar? Qual o perfil desse trabalhador e o que tem feito, em face das mudanças havidas nos canaviais, da redução significativa do corte manual da cana-de-açúcar? Os trabalhadores que perderam o emprego no corte manual passaram pelos cursos de capacitação e qualificação profissional e foram (re)inseridos nesse novo sistema de produção e trabalho? Ou foram absorvidos pelo mercado formal, em outras atividades econômicas, ou permanecem desempregados, flutuando entre a informalidade, nos empregos avulsos, no subemprego - ou já foram descartados?

Nesse cenário marcado por múltiplas transformações e desemprego recorrente, procuramos ainda abordar os processos e as políticas de qualificação profissional, como mais um artifício para consolidação da mecanização agrícola. Nesse universo, refletimos sobre as necessidades e as dificuldades que permeiam esse processo, as formas e as estratégias adotadas pelos detentores dos meios de produção para selecionar/capacitar trabalhadores, os artifícios utilizados para a formação do exército industrial de reserva, nos municípios canavieiros que compõem as regiões pesquisadas.

3.1- Os argumentos e os artifícios que sustentam a inserção das máquinas na colheita e plantio da cana-de-açúcar

Em primeiro lugar, é importante sublinhar que a produção de cana-de-açúcar, no Brasil, retrata o modelo de agricultura defendido e imposto pelo Estado e pelo capital, em meados da década de 1960. Por isso, para compreender o processo de mecanização da colheita da cana-de-açúcar, é necessário antes de tudo analisar e discernir os argumentos, as justificativas e os artifícios que sustentam sua inserção nos canaviais paulistas, com destaque para as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, recorte territorial de nossa pesquisa. Do mesmo modo, é preciso apreender implicações dessas mudanças para os trabalhadores e trabalhadoras envolvidos no processo de produção e trabalho, tanto aqueles que laboravam e foram excluídos do processo de trabalho, em virtude da inserção das máquinas no processo de colheita, quanto aqueles que, na atual conjuntura, laboram na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, nesse "novo" sistema de produção e trabalho.

Apesar de a reprodução, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, ter passado por inúmeros processos de mudanças, ao longo de seu desenvolvimento, e ser historicamente financiada pelo Estado, as transformações proporcionadas pela inserção da tecnologia nos canaviais paulistas tornaram-se mais expressivas, a partir da introdução dos ideais que acompanharam a "modernização da agricultura no Brasil", no contexto da mundialização do capital. O subsídio estatal, por meio das linhas de créditos especiais, e as inúmeras vantagens que seguiram essas linhas demarcam o processo de transformação visto no âmbito da produção canavieira. As vantagens creditícias propiciaram o avanço tecnológico, o uso indiscriminado de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos, a inserção de máquinas e implementos na produção agrícola, além de sua expansão para grande parte do território nacional (ALVES, 1991; THOMAZ JUNIOR, 2009; OLIVEIRA, 2009; BACCARIN, 2016).

Dessa maneira, é imperioso notar que, embora os representantes do segmento reforcem o discurso de que o setor está em crise e que falta investimento estatal, a monocultura da cana-de-açúcar continua a avançar pelo território nacional, sobretudo para a Região Centro-Sul do país, como já evidenciamos no capítulo 1.

Nesse contexto, ainda é relevante lembrar que, desde o início dos anos 2000, a participação do BNDES e das políticas de Estado fizeram a diferença nessa "nova" fase de expansão do setor para grande parte do território nacional. Apenas durante o governo Lula (2003 a 2010), o BNDES liberou cerca de R$ 28,2 bilhões para múltiplos projetos

apresentados pelos representantes do agrohidronegócio canavieiro. No ano de 2010, foram disponibilizados cerca de R$ 7,4 bilhões para o setor canavieiro, valores que praticamente duplicaram entre os anos de 2011 a 2016. Com efeito, parte expressiva dos valores liberados foi para a expansão dos canaviais via Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais (PRORENOVA).

Somente no ano de 2014, o Estado, via BNDES, disponibilizou mais de R$ 1,5 bilhão para o plantio e a reforma de canaviais, no país. Desse total, o Estado de São Paulo recebeu R$ 1,3 bilhão, o que demonstra a soberania do empresariado paulista frente aos incentivos e acesso aos financiamentos estatais.[121]

Também é no Estado de São Paulo que a mecanização agrícola, sobretudo na colheita da cana-de-açúcar, avança de forma acelerada sob os "argumentos" de que i) a queima da palha da cana-de-açúcar tem prazo para acabar; ii) a mão de obra para efetuar a colheita manual está cada vez mais escassa e iii) a implantação da NR-31 e a legislação trabalhista têm dificultado a manutenção de grandes grupos de trabalhadores.[122]

A despeito de a tecnificação agrícola na produção canavieira, especialmente colheita e plantio da cana-de-açúcar, ter como base as transformações incorporadas na reprodução da agricultura capitalista e os processos de reestruturação produtiva do capital, em busca da ampliação do processo de acumulação, é interessante observar que o processo em si comparece para a sociedade marcado por uma série de argumentos, os quais permeiam entre a realidade exposta e o discurso dos capitalistas, com vistas a invisibilizar o real, isto é, as reais condições de trabalho promovidas por esse "novo" modelo de reprodução – as formas, os meios, os processos e as consequências que circundam os processos de produção e trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, na atual conjuntura.

Nesse sentido, compreende-se que, para entender as mudanças que contemplam a produção canavieira, é preciso enxergar para além do processo que substitui o homem pela máquina, as alterações nas funções e no processo de trabalho. Como assinala Heck (2017), é necessário compreender "[...] o processo histórico e social de produção, interpretar o arranjo paisagístico visível como ponto de partida, que só pode ser decifrado a partir das relações sociais (invisíveis) que o formaram." Ou seja, é preciso apreender por que os cortadores de

[121] As informações reproduzidas aqui foram retiradas do banco de dados do BNDES. Para mais detalhes, acessar: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/BNDES_Transparente/Estatisticas_Operacionais>. Acesso em: 18 abr. 2015.

[122] Informações extraídas das entrevistas realizadas durante a pesquisa de campo, em 2015/2016.

cana, operadores de motocana/guincho, bituqueiros, apontadores e fiscais do processo de trabalho têm sido gradualmente substituídos pelos operadores de colhedoras, transbordos, mecânicos, auxiliares agrícolas etc. Diante de tantas mudanças, é oportuno observar, refletir e ponderar para além da realidade que nos é apresentada, ou seja, é preciso vislumbrar o invisível, ir além das aparências e desvendar o real (MOREIRA, 2010; ROSA; NAVARRO, 2014; SILVA, 2016; HECK, 2017).

Em razão disso, percebe-se que não podemos analisar o processo somente como uma mudança técnica, restrita à substituição do homem pela máquina. Sai o "cortador de cana" e entra a "colhedora" – trata-se de um procedimento amplo, complexo, cujas transformações abrangem toda a estrutura produtiva e organizacional da reprodução do segmento. A implantação da máquina, no processo de colheita da cana-de-açúcar, é apenas a ponta do *iceberg* nesse processo geral de mudança, no qual as estruturas estão alicerçadas na (re)organização e controle do processo de trabalho, que, por sua vez, está fundado na reprodução e acumulação do capital. A tecnificação dos processos de produção e trabalho permite ao capitalista acelerar e intensificar a colheita da cana-de-açúcar, no mesmo espaço de tempo, que, por conseguinte, vai gerar maior consumo de matérias auxiliares no processo de produção e trabalho (MARX, 2013).

Para o autor, a "[...] alteração na composição técnica do capital, aumento da massa dos meios de produção, comparada à massa da força de trabalho empregada, reflete-se na composição do valor do capital, isto é, aumento do capital constante à custa do capital variável", sendo que a lei do aumento da parte constante do capital em relação à parte variável é confirmada, a cada passo, pela análise comparativa dos valores cobrados nas mercadorias (MARX, 2013, p. 698).

Entretanto, não é apenas isso. Apesar de a inclusão da máquina na colheita da cana-de-açúcar ter como base estrutural os interesses do capital, em seu constante processo de acumulação, é relevante considerar que sua gênese tem como referência temporal meados da década de 1960 e, como elemento potencializador, a greve dos cortadores de cana de Guariba, em 1984, a qual influenciou a continuidade e a ampliação desse projeto. Contudo, o processo só foi intensificado no início dos anos 2000, com a desregulamentação, a entrada de grupos de capital internacional no circuito da produção. A abertura do mercado internacional para a comercialização de etanol e outros derivados da produção canavieira instigou ainda mais esse processo de mudança. Nesse aspecto, igualmente se inclui o endurecimento das fiscalizações

quanto ao cumprimento das Normas Regulamentadoras (NR-31) nos canaviais paulistas, frente ao aumento das mortes dos trabalhadores canavieiros, no corte manual da cana-de-açúcar, supostamente por exaustão (ALVES, 2006; SILVA, 2014).[123]

Embora alguns grupos nacionais já estivessem investindo na mecanização da colheita, no período descrito, o processo era relativamente lento e concentrado em grandes empresas das regiões tradicionais, como Ribeirão Preto e Piracicaba.[124] Não por acaso, paralela à inclusão da tecnologia no processo de produção, especialmente a inserção das máquinas nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, vislumbra-se a incorporação de novas formas de gestão empresarial e, consequentemente, novas formas de organização e controle, no processo de trabalho.

Baccarin (2016) observa que, no contexto de expansão da monocultura da cana-de-açúcar, representantes do agrohidronegócio canavieiro passaram a incorporar mudanças administrativas e tecnológicas, no processo de produção, com o objetivo de acompanhar, de forma mais sistemática, o desenvolvimento produtivo.

Ao mesmo tempo em que a expansão da mecanização da colheita/plantio da cana-de-açúcar permite ao empresariado maior controle sobre o processo de produção, também lhes outorga maior controle sobre o processo de trabalho e sobre o trabalhador, seja através da figura do líder, o qual tem como função fiscalizar o desenvolvimento dos trabalhos nas frentes de colheita, seja por intermédio de dispositivo eletrônico implantado no interior dos equipamentos de trabalho (máquinas, tratores, caminhões).[125] Assim, a partir desse momento, as características da organização do trabalho impostas pelo modelo *toyotista* de produção começam a fazer parte do processo de trabalho, nos canaviais paulistas, numa mescla entre novas e velhas formas de organização e controle no processo de trabalho, que Alves (2003) denomina espectrais e regressivas.

O processo, que principiou em unidades gerenciadas pelos grandes grupos de capital nacional e internacional, veio a ser intensificado e disseminado pelos canaviais, em

[123] Quanto às mortes nos canaviais, Silva (2014, p. 281) sublinha que "[...] o ano de 2005 se tornou um marco importante após as denúncias da Pastoral do Migrante (São Paulo), referentes às mortes de trabalhadores nos canaviais, supostamente por exaustão." As denúncias e a ação conjunta entre a Pastoral e demais atores sociais (Ministério Público, Ministério do Trabalho e Emprego, organizações governamentais), mais os meios de comunicação (televisão, jornais, revistas) de várias regiões do país, trouxeram visibilidade à realidade historicamente invisibilizada, nos canaviais paulistas.

[124] Informações obtidas a partir de entrevistas com representações sindicais nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, durante o trabalho de campo, entre os anos de 2015 e 2016.

[125] Durante entrevista, o trabalhador relatou que, na atual conjuntura, todas as máquinas, os tratores e os caminhões já vêm equipados com GPS e AUTEC (dispositivo eletrônico), instalados no interior da cabine, os quais permitem ao setor de administração da empresa controlar todo o processo de trabalho no campo.

todo o Estado de São Paulo, como já foi apontado. E, assim, os capitalistas vinculados ao agrohidronegócio canavieiro transformaram a "remuneração por produção" em "metas (diárias, mensais e anuais)", e o "bônus" em "Participação nos Lucros e Resultados – PLR", que, por sua vez, está atrelado às metas e à assiduidade ao trabalho etc.

Todavia, esse processo não aconteceu de uma hora para outra. Embora os detentores dos meios de produção tivessem real interesse na tecnificação da colheita da cana-de-açúcar, a mudança foi relativamente lenta e gradativa, e ocupou o período que o capital, personificado no empresariado ligado ao setor canavieiro, precisou, para adaptar seus cultivos, aprimorar o processo de produção a esse novo sistema de colheita e, ainda, adaptar/capacitar a mão de obra a ser explorada nesse novo processo de trabalho. A partir dos anos de 1990, os capitalistas comprometidos com esse segmento do capital, sobretudo as grandes empresas, passaram a "investir" na formação de mão de obra e capacitação/formação do exército industrial de reserva, para atuar nesse novo modelo de produção (BACCARIN, 2016).

Isto é, não bastava aos representantes do agrohidronegócio canavieiro transformar o sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar: era preciso primeiramente formar o exército industrial de reserva, para laborar nesse novo sistema de produção, já que este é que lhes possibilitava aumentar a jornada de trabalho, rebaixar os salários e viabilizar maior controle sobre o trabalhador contratado (MARX, 2013; SINGER, 2012).

O elevado investimento financeiro, de certo modo, inviabilizava a rápida inserção desse novo sistema, especialmente entre as empresas menos capitalizadas. O aparato mecânico (colhedoras, transbordos, caminhões canavieiros (bitrens e treminhões) etc.) e o processo de adaptação dos procedimentos que cercam o cultivo de cana-de-açúcar, sobretudo a adaptação dos canaviais, representavam altas somas de investimentos, além de pesar a necessidade de capacitar a mão de obra para laborar nesse novo sistema de colheita, especialmente operadores de colhedoras, transbordos e mecânicos (ALVES, 1991; VEIGA FILHO, 1994, 1998; SCOPINHO, 1996; THOMAZ JUNIOR, 2002; OLIVEIRA, 2009; BACCARIN, 2016).

Diante do cenário exposto, as ações do Estado foram determinantes para a implantação da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, nos canaviais paulistas, quer pelo viés financeiro, por meio de financiamentos para compra dos implementos agrícolas (colhedoras e aparatos transbordo), quer pelo apoio para a capacitação de mão de obra, como nos argumentos e suporte para a expansão do processo, desde a instituição da Lei 11.241, de

19/09/2002, a qual determinava prazo para a proibição da queima da palha da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo.

Como a extinção da queimada da cana-de-açúcar, antes da colheita, força automaticamente sua mecanização, pois efetuar o corte da cana crua é economicamente inviável, a lei que dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar tornou-se um forte subsídio para justificar a expansão da mecanização do sistema de colheita da cana-de-açúcar, nos canaviais paulistas (OLIVEIRA, 2009; BACCARIN, 2016).[126]

Baccarin (2016) salienta que os incentivos estatais, somados às alterações na conjuntura de mercado, em razão da euforia em torno dos biocombustíveis, nos anos 2000, a inserção de grupos internacionais e de outros ramos na produção canavieira e a retomada do crescimento na economia nacional (no primeiro mandato do governo Lula) contribuíram para a ampliação da mecanização da colheita da cana-de-açúcar, nos canaviais paulistas. Da mesma maneira, direcionaram novos investimentos para montagem, compra ou ampliação de novas unidades agroprocessadoras em todo país. Embalados pelo discurso da produção de energia limpa e renovável, os representantes do agrohidronegócio canavieiro anteciparam o final das queimadas da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo, para o ano de 2014, em áreas mecanizáveis, e para o ano de 2017, em áreas não mecanizáveis, prazos previstos na Lei Estadual 11.241/2002 (FREDO, 2015; BACCARIN, 2016).

Quer dizer, a instituição da lei que extingue a queima dos canaviais, no momento que precedia a colheita, juntamente com a assinatura de Protocolo Ambiental[127] podem ser vistas, na realidade, como artifício dos capitalistas para viabilizar a implantação definitiva da mecanização na colheita da cana-de-açúcar, nos canaviais paulistas, porque a redução dos prazos que eliminam a queima da cana tecnicamente impõe sua mecanização.[128]

---

[126] A Lei 11.241, de 19/09/2002, determina a extinção gradativa da queima da palha da cana, antes da colheita. Na verdade, a lei indica que até 2021 os produtores de cana-de-açúcar devem extinguir por completo a queima da palha nas áreas mecanizáveis e, até 2031, em áreas não mecanizáveis. Posteriormente, essas datas foram renegociadas, como veremos na sequência.

[127] Cabe esclarecer que o Protocolo Ambiental das Usinas e Associações de Fornecedores de Cana foi assinado pelo Governador de São Paulo, representantes das Secretarias de Estado do Meio Ambiente e de Agricultura e Abastecimento e representantes do setor canavieiro (União da Indústria Sucroalcooleira - UNICA - e da Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil - ORPLANA). Para mais detalhes, ver: Protocolo Agroambiental das Usinas e das Associações de Fornecedores de Cana. Disponível em < http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/>. Acessado em: 22 ago. 2016.

[128] Nesse caso, é importante esclarecer que a colheita manual da cana crua é economicamente inviável, porque a execução do trabalho se torna mais lenta e complexa, com a despalha manual, a qual, consequentemente, atrasaria todo o processo de produção.

Com base nesse referencial, Baccarin (2016) salienta que, apesar de a legislação ambiental estar entre os principais argumentos para a inserção da máquina no processo de colheita da cana-de-açúcar, os proprietários de canaviais não deixaram de efetuar as queimadas, de forma imediata. Na realidade, as máquinas foram sendo incorporadas ao processo de colheita, e os canaviais permaneceram sendo queimados, já que "[...] a queimada prévia contribuía para maior rendimento e menores perdas na operação da colhedora mecânica." (BACCARIN, 2016, p. 114). A questão apresentada pelo autor também foi observada pelos representantes da Secretarias de Agricultura/Meio Ambiente e das Casas das Agriculturas dos municípios pesquisados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Malgrado as queimadas tenham efetivamente diminuído, elas não foram extintas, ainda resistem e tendem a resistir, para além dos "incêndios criminosos e acidentais".[129]

De maneira geral, as ponderações dos entrevistados reforçam a ideia de que a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar não está restrita somente à lei que determina a extinção das queimadas, nos canaviais. Além do mais, evidencia que a inserção da máquina na produção agrícola, especialmente na colheita e plantio da cana-de-açúcar, é um processo muito mais amplo, que vai ao encontro dos interesses do capital, os quais perpassam a lógica da produção enxuta, ampliação da produção/produtividade e acumulação do capital.

Na realidade, a lei viabilizou, aos detentores dos meios de produção, os argumentos para obter recursos financeiros estatais, a fim de reformar os canaviais, conforme as exigências do novo sistema de produção, possibilitando a aquisição de implementos utilizados na colheita e no plantio mecânico e apoio para capacitação da "nova" mão de obra empregada.

Assim, compreende-se que, embora os representantes do agrohidronegócio canavieiro expressem que a ampliação da mecanização na colheita e plantio da cana-de-açúcar seja imprescindível, porque existe pressão da legislação ambiental e/ou porque a mão de obra para colheita manual é insuficiente para efetuar a colheita, na realidade, o projeto em curso se coaduna com os interesses do capital. A inserção da máquina no processo de produção e trabalho é parte do processo geral de reprodução e acumulação do capital.

[129] Informações obtidas junto aos representantes da Secretarias de Agricultura/Meio Ambiente e representantes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Durante a realização das entrevistas, os representantes abordaram a problemática do fogo como algo difícil de acabar. Os argumentos são de que, de fato, isso já diminuiu muito, mas ainda persiste – ora criminoso, ora acidental, ora para facilitar o serviço da máquina e viabilizar a colheita.

Nesse aspecto, Marx (2013, p. 704) sublinha os avanços da acumulação, as alterações na proporção entre as partes do capital constante e variável, no processo de produção e trabalho. Isto é, quando se amplia o emprego de máquinas e tantos outros elementos do capital constantes no processo de produção, tem-se invariavelmente a redução na contratação de trabalhadores, o que representa desemprego para uns e mais trabalho para os envolvidos com o processo de produção. No universo da reprodução capitalista, mais máquinas representam menos trabalhadores e, portanto, mais trabalho. O incremento tecnológico favorece a ampliação e a intensificação da jornada laboral do trabalhador e, para além de um instrumento de trabalho, é, sobretudo no âmbito da agricultura capitalista, mais um instrumento para invisibizar as reais condições de trabalho.

No contexto do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. As transformações historicamente incorporadas a processo de produção e trabalho, que tiveram início na década de 1960, quando foram desenvolvidas as primeiras colhedoras de cana-de-açúcar, e que têm sido intensificadas a partir dos anos 2000, embaladas pelo movimento geral de mundialização do capital e amparadas pelo discurso ambiental, também constituem parte do constante processo de reprodução e acumulação do capital (CHESNAIS; SERFATI, 2003; ALVES, 1991).

A inclusão da máquina no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar simboliza aos representantes do agrohidronegócio canavieiro, antes de tudo, geração de mais-valia. Desde o momento em que o homem é substituído pela máquina, o processo de colheita fica mais rápido, portanto, mais lucrativo. As atividades que eram realizadas manualmente, apenas durante o dia, de segunda a sábado, passam a ser realizadas continuamente, durante toda safra, com interrupções apenas nos dias de chuva, de manutenção dos equipamentos e de reparos na planta fabril. Em acréscimo, os detentores dos meios de produção se apropriam de estratégias para ampliar e intensificar a jornada laboral do trabalhador envolvido no processo produtivo, principalmente na colheita mecânica. A extração da mais-valia absoluta e relativa faculta extrair maior lucratividade sobre o trabalho excedente.

Nesse sentido, Thomaz Junior (2009) observa que a elevação da composição orgânica do capital é imanente ao processo de produção capitalista. Isso significa mudanças no processo de acumulação, que, por sua vez, implica diretamente no achatamento dos salários, porque o capital não distribui igualmente para os trabalhadores os ganhos comparativos que têm com a máquina, ao contrário, ele fica com mais trabalho excedente.

Com efeito, a adoção desse modelo diminui o número de trabalhadores contratados, enxuga a folha de pagamento e facilita as mudanças organizacionais e o controle dos processos de trabalho. Por outro lado, fragiliza a organização sindical e a resistência dos trabalhadores, na luta por direitos trabalhistas, bem como desvincula a produção de cana-de-açúcar do trabalho degradante e precário representado mundialmente pela imagem do cortador manual da cana, encoberto pela fuligem, submetido a jornadas exaustivas, remuneração por produção, sob sol escaldante.

A inserção das máquinas no processo de trabalho tende a invisibilizar as reais condições de trabalho, as jornadas exaustivas, o adoecimento e a exposição dos trabalhadores a riscos e agravos no ambiente de trabalho. Quer dizer, o adensamento tecnológico na produção agrícola, demarcado em especial pela inclusão das máquinas nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, passa a imagem de que a "produção canavieira paulista" é ambientalmente e socialmente correta.

Nessa perspectiva, compreende-se que, quando os representantes do agrohidronegócio canavieiro antecipam os prazos para a eliminação da queima da palha da cana-de-açúcar, antes da colheita, e se preparam para atender à legislação ambiental, na realidade, estão justificando e fortalecendo seus reais interesses, de acelerar o processo de produção e, por conseguinte, os processos de acumulação, a partir da tecnificação dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

Para os capitalistas, "atender" à legislação ambiental não é somente um argumento para a inclusão da máquina no sistema de colheita, mas também uma justificativa para recrutar financiamento junto ao Estado para a implantação do sistema, e mais uma estratégia para melhorar a imagem do segmento, frente ao mercado interno e externo, pela aquisição do Selo Etanol Verde (OLIVEIRA, 2009; BACCARIN, 2016).

Com relação à "escassez" de mão de obra para a colheita manual, não é diferente. O argumento usado pelos representantes do agrohidronegócio canavieiro pode ser assinalado como mais um artifício para fortalecer o projeto de mecanização, tanto nos sistemas de colheita como no plantio da cana-de-açúcar. A "necessidade" da realização da colheita, juntamente com a ideia da "ausência" de trabalhadores para efetuarem o trabalho, de forma manual, "incentiva" a inserção da máquina e facilita o acesso aos financiamentos concedidos pelo Estado, na aquisição de todo o aparato tecnológico utilizado nos referidos processos, já que o setor canavieiro é visto entre os mais representativos para a economia nacional.

Todavia, em meio a tantos argumentos e justificativas que cercam a inserção da máquina, verificam-se também as contradições. Apesar de os possuidores dos meios de produção argumentarem que não têm mão de obra disponível para realização do trabalho manual, essa não é a realidade observada, quando averiguamos os números referentes à admissão e desligamento do "**trabalhador da cultura da cana-de-açúcar"**[130] no Estado de São Paulo.

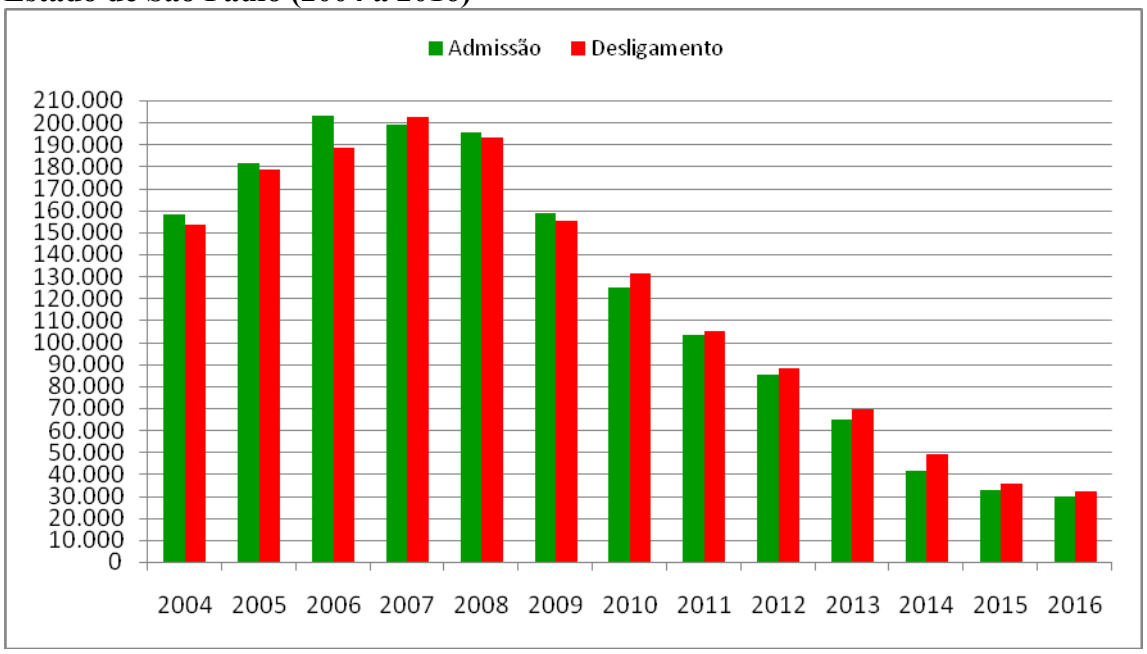
Os dados do CAGED do MTE são reveladores. Além de corroborar a ideia de que a inserção da máquina nos canaviais paulistas, principalmente mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, foi metodicamente articulada, demonstra o elevado índice de desemprego que o referido processo proporcionou aos municípios canavieiros, desde que o projeto foi posto em ação.

É possível reiterar que as máquinas foram inseridas nos processos de colheita da cana-de-açúcar, de forma articulada. Entre os anos de 2004 e 2006, ainda se observa um aumento na admissão de trabalhadores para a colheita manual da cana-de-açúcar (Gráfico 5). Foram admitidos em torno de 158 mil trabalhadores, no ano de 2004, e aproximadamente 203 mil, no ano de 2006 – um aumento de 28,2%. Desde esse ano, o processo se inverte e acontece a virada. A contratação de trabalhadores para a colheita manual de cana-de-açúcar passa a diminuir de forma gradativa, ano a ano.

Inicialmente, a retração comparece de forma reduzida (entre os anos de 2006 e 2008) e, a partir do ano de 2009, o processo se intensificou. No ano de 2008, foram contratados em torno de 195 mil e, no ano de 2009, a admissão caiu para 159 mil trabalhadores, ou seja, uma retração de -19,75%. Na medida em que a colheita mecânica se expandia, os trabalhadores (cortadores de cana) eram gradualmente dispensados do processo de trabalho, turma a turma, como relataram os entrevistados que atuavam no corte manual da cana-de-açúcar. Assim, ao longo do período de análise (2004 a 2016), cerca de 172 mil trabalhadores que eram contratados formalmente para laborar nas atividades agrícolas do setor foram substituídos pelas máquinas, em todo o Estado de São Paulo, indicando um decréscimo de -85%.

[130] De acordo com o Cadastro Brasileiro de Ocupações - CBO (6221-10), o Trabalhador da cultura de cana-de-açúcar é aquele que colhe e planta a gramínea. O referido CBO ainda tem, como sinônimos, "Colhedor de cana-de-açúcar; Cortador de cana-de-açúcar; Plantador de cana-de-açúcar (conta própria); Plantador de cana-de-açúcar (empregador)." Mais detalhes ver: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>. Acesso em: 18 jun. 2017.

Gráfico 5 - Admissão e desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo (2004 a 2016)[131]



Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Os dados evidenciam que, no ano de 2006, foram contratados 203.126 trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, enquanto, no ano de 2016, o número se reduziu para 30.144 trabalhadores. Essa redução comprova a expansão expressiva da mecanização na colheita e plantio da cana-de-açúcar. Ou seja, nesse período, o agrohidronegócio canavieiro deixou de contratar cerca de 20 mil trabalhadores por ano, no Estado de São Paulo.[132]

Diante de tantos trabalhadores desempregados, compreende-se que o argumento da falta de mão de obra para a inserção da máquina no processo de colheita é uma falácia. Ou seja, é inconcebível que a falta de mão de obra para o desenvolvimento da colheita manual

[131] As informações foram obtidas junto à plataforma "Perfil do Município", no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED/Ministério do Trabalho e Emprego - MTE. A plataforma agrupa múltiplas informações do CAGED, desagregados por município e setor de atividade. Através deste, é possível acompanhar as movimentações (admissões e desligamentos), por tipo de movimentação e ocupação. Para mais detalhes, ver: < http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em: 18 jun. 2017.

[132] Quanto aos dados levantados junto ao CAGED, é importante observar que alguns municípios canavieiros nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (que abrigam unidades processadoras e empresas agrícolas voltadas à produção da cana-de-açúcar) não apresentavam informações a respeito da ocupação (Trabalhador da cultura da cana-de-açúcar). Por isso, aprofundamos as investigações e averiguamos que tais municípios apresentam números relativamente elevados nas funções de Trabalhador volante da agricultura e Trabalhador agropecuário. Assim, foi constatado junto a Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STR) das regiões em estudo que algumas empresas contratam trabalhadores para laborar na colheita/plantio da cana-de-açúcar e os registram como trabalhadores volantes da agricultura e/ou trabalhador agropecuário, pois todos são trabalhadores rurais. Nesse sentido, entende-se que esse fato oculta milhares de trabalhadores que também foram excluídos com esse processo. Informações obtidas na pesquisa de campo e banco de dados do MTE. Para mais detalhes, ver: < http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em: 18 jun. 2017.

possa ser utilizada como argumento para a inclusão da máquina na colheita da cana-de-açúcar, quando, na realidade, seus reais objetivos estão inteiramente voltados a acelerar o processo de reprodução e acumulação do capital, pela ampliação da extração de sobretrabalho, maior controle do processo de trabalho.

Contudo, apreende-se que, para além da inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, as implicações da reestruturação produtiva do capital, no âmbito da produção canavieira, têm colaborado, desde meados dos anos 2000, para um enxugamento geral no quadro de funcionários. Nesse processo de mudança técnica, as demissões, eliminação de função e vagas de emprego não estão restritas ao cortador de cana, porém, se estendem a todos os trabalhadores envolvidos nesse processo de produção.

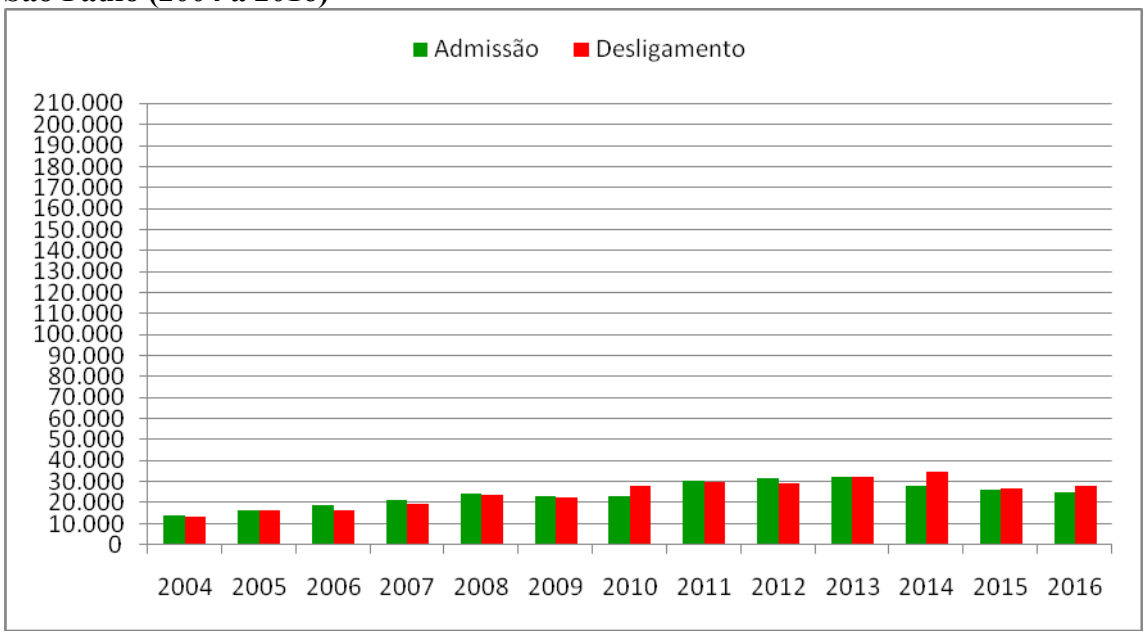
Entre tantos argumentos e justificativas, o fato é que os possuidores dos meios de produção têm intensificado cada vez mais a tecnificação em torno da colheita e plantio da cana-de-açúcar, nos canaviais paulistas. Embora os representantes do agrohidronegócio canavieiro assinalem que as máquinas atualmente usadas no processo ainda acarretem perdas, as mudanças têm-se mostrado lucrativas, já que grande parte do empresariado ligado ao segmento tem adotado a colheita mecânica.

Segundo estimativas do Instituto de Economia Agrícola e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, os índices de mecanização da lavoura da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo, já superam uma média de 90% (BACCARIN, 2016; FREDO et al., 2017). Seja por estratégia, seja por "necessidade", a colheita mecanizada da cana-de-açúcar tornou-se realidade na grande maioria dos canaviais de São Paulo, o que pode ser confirmado a partir do declínio da contratação da ocupação (trabalhador da cultura da cana-de-açúcar), como está demonstrado no Gráfico 5.

Nessa perspectiva, é importante perceber que, enquanto aproximadamente 170 mil trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar foram dispensados, entre os anos de 2004 e 2016 (Gráfico 5), foram contratados nesse mesmo período cerca de 6 mil trabalhadores (a mais), para atuar em ocupações vinculadas à mecanização agrícola (tratorista agrícola, operador de colheitadeira, operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas), dentre os quais grande parte pode ter sido contratada para atuar na colheita mecânica (Gráfico 6).[133]

[133] Sobre as referidas ocupações, é oportuno salientar que, apesar de estas não serem exclusivas da produção canavieira, tal como a ocupação de Trabalhador da cultura da cana-de-açúcar, tais ocupações (Tratorista agrícola, Operador de colheitadeira e Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas) comparecem, de forma expressiva, na produção da cultura da cana-de-açúcar, sobretudo no plantio e na colheita.

Gráfico 6 - Admissão e desligamento trabalhador da mecanização agrícola no Estado de São Paulo (2004 a 2016)



Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Ou seja, no ano de 2006, o setor contratou em torno de 203 mil trabalhadores para atuar na colheita manual da cana-de-açúcar, enquanto, no ano de 2016, tais admissões foram de aproximadamente 30 mil trabalhadores. No mesmo período, o setor admitiu em torno de 19 mil trabalhadores (2006) para atuar em atividades/ocupações ligadas à mecanização agrícola, ao passo que, no ano de 2016, as contratações foram de aproximadamente 25 mil. Isto é, 6 mil trabalhadores contratados para o trabalho na colheita/plantio mecânico, para cerca de 170 mil demitidos da colheita manual. Quanto aos demais, aproximadamente 164 mil trabalhadores passaram a pleitear vagas em outras atividades econômicas e/ou passaram a engrossar a fila do desemprego.

Tais informações evidenciam a grande disparidade entre o número de trabalhadores desempregados, com a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar, e o número de trabalhadores que foram absorvidos no "novo" sistema de produção, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. É indiscutível que existem outras funções/ocupações que podem ter absorvido mais trabalhadores pelo mesmo setor, mas se acredita, ainda assim, que seja pouco diante do total dos milhares de desempregados.

Desse modo, apreende-se que o declínio nas admissões de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, nos últimos dez anos, contraposto à admissão reduzida de trabalhadores para atuar em funções da mecanização agrícola, no mesmo período, no Estado

de São Paulo, reforça a lógica do capital no contexto de reestruturação produtiva, o enxugamento da mão de obra no processo de produção, ampliação da produção/acumulação e lucro. Ou seja, para além das justificativas, argumentos, estratégias, a inserção da máquina nos processo de colheita e plantio da cana-de-açúcar enseja, aos capitalistas, menos despesas e mais lucro.

Afinal, a substituição gradativa do trabalho vivo pelo trabalho morto faz parte da "[...] dinâmica estrutural da produção do capital, que historicamente marca a passagem da subsunção formal para a subsunção real do trabalho ao capital". E, para além da substituição gradativa do trabalho vivo pelo trabalho morto, estamos diante do processo de desantropomorfização do trabalho, quando o homem é convertido em apêndice na máquina-ferramenta como estratégia do capital para intensificar a extração do trabalho excedente (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007).

A realidade apresentada nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto são reflexos da lógica estadual. Levando-se em consideração as particularidades e especificidades de cada região (o histórico de expansão/produção da lavoura, a estrutura do agrohidronegócio canavieiro, o patamar tecnológico e histórico que envolve a inserção das máquinas nos processos de trabalho e o perfil do trabalhador que labora na colheita manual da cana-de-açúcar), observa-se na pesquisa de campo que os resultados e efeitos desse processo têm-se apresentado de forma similar, assim como são semelhantes os argumentos, as justificativas e os procedimentos gerais que permeiam a inserção do referido processo.

Em relação à RA de Ribeirão Preto, é interessante notar que, no período analisado (2004 a 2016), a inserção das máquinas nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar reduziu a contratação de trabalhadores em 83,6%. No ano de 2004, foram contratados 27.029 trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, para atuar na colheita manual, enquanto, no ano de 2016, foram contratados apenas 4.959 trabalhadores. No período, o empresariado da região extinguiu 20.500 postos de trabalho somente nessa ocupação.

Quanto à RA de Presidente Prudente, é relevante perceber que, entre 2004 e 2008, a região passa por um momento de expansão na contratação de trabalhadores para laborar na colheita manual da cana-de-açúcar, período em que unidades agroprocessadoras, até então desativadas, retomam o processamento da cana-de-açúcar com outra razão social e novos proprietários. No ano de 2004, as empresas da região admitiram em torno de 7 mil trabalhadores para laborar no corte manual da cana-de-açúcar, ao passo que, no ano de 2008,

contrataram-se aproximadamente 13 mil trabalhadores, representando um aumento de aproximadamente 85%.

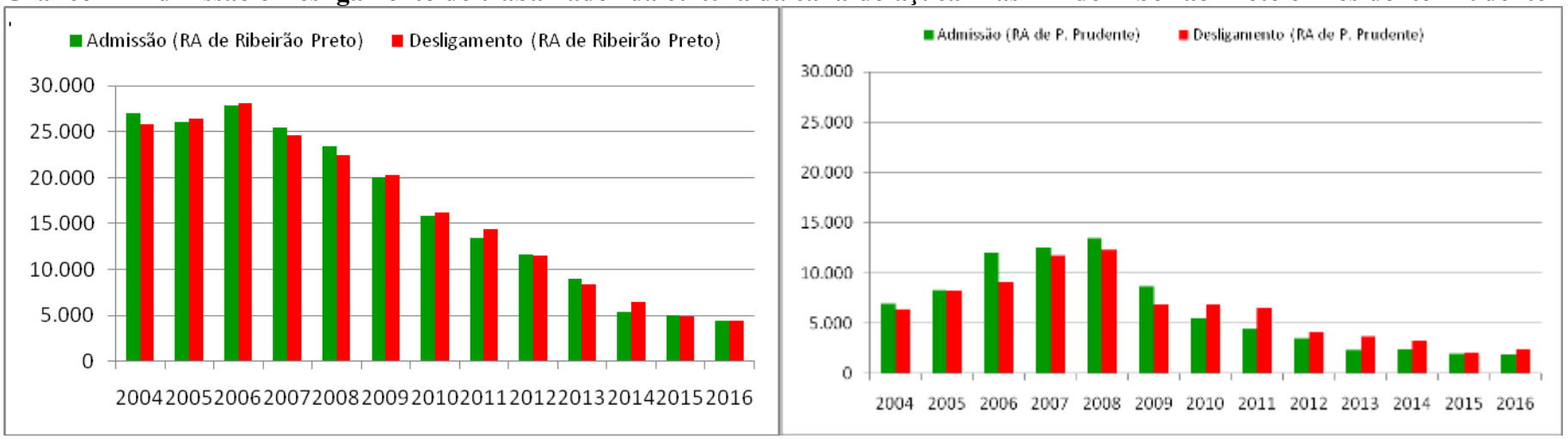
A partir do ano de 2008, a colheita mecânica se ampliou e as admissões de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar passaram a declinar de forma gradativa. No ano de 2008, foram admitidos em torno de 13 mil trabalhadores e, no ano de 2016, contratou-se apenas cerca de 2 mil trabalhadores, isto é, uma redução de 84,6% nos postos de trabalho, na região. Nesse cenário, pode-se verificar que, nesse período (2004 a 2010), as novas unidades agroprocessadoras chegaram à região fortemente amparadas pelo discurso da promoção de emprego e desenvolvimento econômico local (SOUZA, 2011; BARRETO, 2012).

Nessa perspectiva, apreende-se que a curva decrescente na admissão/desligamento da ocupação de **trabalhador da cultura da cana-de-açúcar**, em ambas as regiões, acompanhando a lógica estadual, corrobora uma das principais justificativas para inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar, o enxugamento de mão de obra como uma das estratégias para ampliar os processos de acumulação do capital.

Diante da realidade apresentada nas regiões em estudo (Gráfico 7), quanto à supressão dos **trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar** dos canaviais, em detrimento da inserção da máquina no processo de trabalho, nós nos voltamos para as informações expostas no Gráfico 8, onde se têm admissão/desligamento do **trabalhador da mecanização agrícola** entre os anos de 2004 e 2016. Ambos os Gráficos (7 e 8) confirmam o enxugamento da força de trabalho e/ou redução na contratação de trabalhadores, como um dos principais objetivos do agrohidronegócio canavieiro para a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

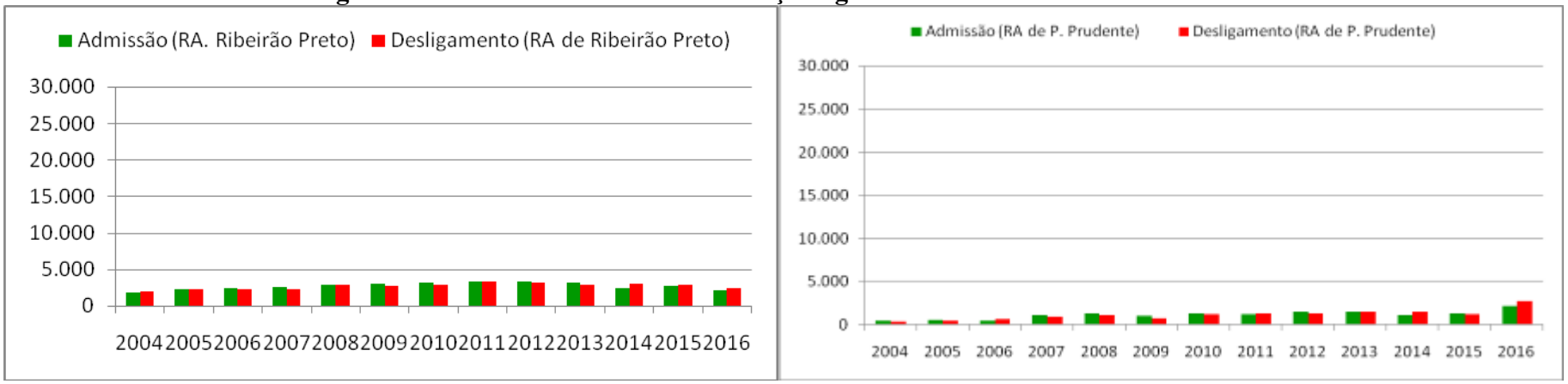
Ademais, o Gráfico 8 ainda nos faz apreender, a partir da linearidade entre admissão e desligamento, nos anos de 2004 a 2016, que parte dos trabalhadores contratados para efetuar as atividades ligadas à colheita mecânica também atuam como safristas, conforme acontecia na colheita manual. Nessa circunstância, o contrato temporário comparece igualmente como mais uma estratégia, um artifício do capital canavieiro para implantar-se nos canaviais o medo do desemprego, que, nesse novo ambiente laboral, tem-se transformado em mais um instrumento de controle no processo de trabalho e do trabalhador (Gráficos 7 e 8).

Gráfico 7 - Admissão e Desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente



Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Gráfico 8 - Admissão e Desligamento do trabalhador da mecanização agrícola nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente



Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE **Organização:** Maria Joseli Barreto (2017).

Nessa perspectiva, a contraposição das informações referentes à admissão/desligamento da ocupação de **trabalhador da cultura da cana-de-açúcar**, no Estado de São Paulo e nas RA de Presidente Pudente e Ribeirão Preto, com os percentuais referentes aos índices de mecanização da colheita da cana-de-açúcar (no Estado de São Paulo e nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto) reforça a ideia de que o adensamento tecnológico, ora visto nos canaviais paulistas e nas regiões em estudo, está inteiramente alicerçado nos interesses dos capitalistas em acelerar o processo de reprodução, enxugar de mão de obra contratada, intensificar o trabalho e, por conseguinte, ampliar os processos de acumulação, sendo a Lei 11.241/2002, que extingue a queimada nos canaviais momentos antes da colheita, somente um argumento a mais para efetivação dos processos.

Ademais, as informações apresentadas ainda nos fornecem parâmetros para contrapor o discurso do emprego x ampliação do desemprego nas regiões canavieiras, já que os representantes do capital se amparam no discurso do emprego, do desenvolvimento local/regional, como principal estratégia para angariar benefícios de todas as instâncias governamentais, na implantação de seus empreendimentos.

Nesse viés, as informações referentes à admissão/desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar e do trabalhador da mecanização agrícola, aliadas aos percentuais de mecanização da colheita, reforçam as ponderações de representações sindicais, sobretudo dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais (STR) e Sindicatos dos Empregados Rurais (SER), dos representantes do setor público municipal (Secretaria Municipal de Assistência Social, Saúde, Agricultura e Comércio, Indústria e Emprego) entrevistados em municípios das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, quando observam que a inserção da máquina nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar colaborou significativamente para a ampliação do desemprego, que, por sua vez, tem contribuído para a ampliação do trabalho precário na área urbana e rural.

Nessa perspectiva, a representante do CRAS de Jaboticabal destacou que, na região de Ribeirão Preto, o processo de mecanização começou no início dos anos 2000, de forma lenta e até invisível. Para a Assistente Social, como o processo aconteceu de maneira gradativa, tornou-se imperceptível aos olhos da sociedade e, principalmente, aos olhos dos trabalhadores, que, de certo modo, não acreditavam que o corte manual da cana realmente acabaria. Segundo a entrevista, nesse período, os trabalhadores, especialmente os migrantes, procuravam eventualmente a Assistência Social do município, porque ainda havia o salário, a

remuneração regular, mas, com a mecanização, cresceu o desemprego e, com este, o aumento da procura por benefícios emergenciais, especialmente a cesta básica. Nessa circunstância, acrescentou que à medida que se ampliou a busca pelos benefícios também aumentaram as dificuldades do setor para atender todos os necessitados, os quais, na atual conjuntura, residem no município.

As observações da representante do CRAS de Jaboticabal se repetem em outros municípios da região de Ribeirão Preto e complementam as ponderações do Secretário de Assistência Social do município de Guariba. Este ressaltou que, embora o processo migratório de trabalhadores para o município tenha se reduzido de forma expressiva com a mecanização da colheita, e que também tenha havido a migração de retorno ou migração para outras regiões, muitos trabalhadores fixaram residência no município. Explicou que são trabalhadores que não se enquadraram nesse "novo" perfil de trabalhador exigido pelas agroindústrias e que, pela falta de alternativa, foram para o trabalho informal, sobretudo a construção civil, coleta de materiais recicláveis e trabalho rural avulso. Entre as mulheres, ainda se tem o trabalho de diarista e empregada doméstica.[134]

Diante dessa realidade e de tais reflexões, nós nos voltamos para as informações sobre as admissões de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar nos municípios que compõem as referidas regiões, as quais tendem a apresentar, de forma mais pormenorizada, a dinâmica e a intensidade desse processo na escala dos municípios das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

Os Mapas 11 e 12 exibem uma sequência de mapas, que evidenciam a admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar nos municípios das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (2004 a 2016) e corroboram com s informações expostas nos Gráficos 7 e 8.[135] Além disso, eles nos permitem visualizar quais foram os municípios que mais eliminaram postos de trabalho, ao longo do período analisado, assim como nos levam a entender a dinâmica territorial do setor canavieiro, ampliação e concentração da produção. Ao mesmo tempo em que unidades são desativadas, nas regiões, tem-se ampliação e concentração

[134] O entrevistado explicou que, desde o início dos anos 2000, a Prefeitura de Guariba subsidia parte do transporte para que as mulheres possam também trabalhar. Destacou que saem 13 ônibus de segunda a sábado, levando cerca de 600 pessoas (a grande maioria constituída por mulheres) para trabalhar na cidade de Ribeirão Preto, sobretudo de diarista e empregada doméstica. Entrevistas feitas durante a realização da pesquisa empírica: a entrevista com o Secretário da Assistência Social de Guariba ocorreu no dia 17 de setembro de 2015, enquanto a entrevista com a Representante do CRAS de Jaboticabal aconteceu no dia 16 de junho de 2016.

[135] A respeito dos dados apresentados pelo MTE/CAGED, é relevante observar que os trabalhadores são registrados no município em que está instalada a sede da empresa contratante, e não necessariamente no município de residência. Para mais detalhes, ver: BACCARIN (2016).

das áreas de cultivo, do território tomado pela monocultura da cana-de-açúcar. Ocorre igualmente a redução da mão de obra ocupada, contratada para laborar nesse setor, devido à ampliação da tecnificação dos processos de produção e trabalho.

Entretanto, para refletir a respeito dos processos que permeiam a inserção das máquinas no plantio e colheita da cana-de-açúcar e suas consequências para os trabalhadores que laboram nas referidas funções, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, é relevante notar de antemão que, apesar de os capitalistas instalados nas referidas regiões terem ampliado de forma expressiva os índices em torno da colheita mecanizada, nos últimos anos, os componentes históricos implicados na expansão e produção da cana-de-açúcar são distintos, e essas diferenças se refletem nas consequências do processo para os trabalhadores envolvidos na colheita manual da cana-de-açúcar e municípios canavieiros.

Na RA de Presidente Prudente, por exemplo, embora o processo se encontre em estágio avançado, as mudanças são relativamente recentes, quando comparadas a outras regiões do Estado de São Paulo, como Piracicaba, Campinas e Ribeirão Preto. As primeiras colhedoras de cana-de-açúcar começaram a chegar aos canaviais em meados dos anos 2000, trazidas pelos grandes grupos empresariais, de capital nacional e internacional, que se instalavam na região. De maneira geral, esses grupos reformaram unidades antigas ou construíram novas unidades e, concomitantemente, passaram a mecanizar de forma intensa o processo de colheita. Ao contrário das unidades menores implantadas desde o período do PROÁLCOOL, nas quais o processo de mecanização foi mais lento, mas também de maneira gradativa.

Apreende-se que, embora a monocultura da cana-de-açúcar esteja disseminada em diversos municípios da região, como vimos no Mapa 6 (Capítulo 1), a mão de obra utilizada para a colheita/plantio manual da cana-de-açúcar comparece concentrada, especialmente nos municípios que são sede de unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar, empresas agrícolas que se dedicam ao cultivo da lavoura e empresas prestadoras de serviços, especializadas no preparo de solo, nos processos de plantio e colheita (manual e mecanizado) e nos tratos culturais (capina química e controle de pragas, mecânico e manual).

Nessa perspectiva, na RA de Presidente Prudente, chamam-nos atenção os municípios que abrigam unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar: Pauliceia, Junqueirópolis, Flórida Paulista, Lucélia, Adamantina, Caiuá/Marabá Paulista, Dracena, Santo

Anastácio, Narandiba, Mirante do Paranapanema, Sandovalina, Martinópolis, Presidente Prudente e Teodoro Sampaio.

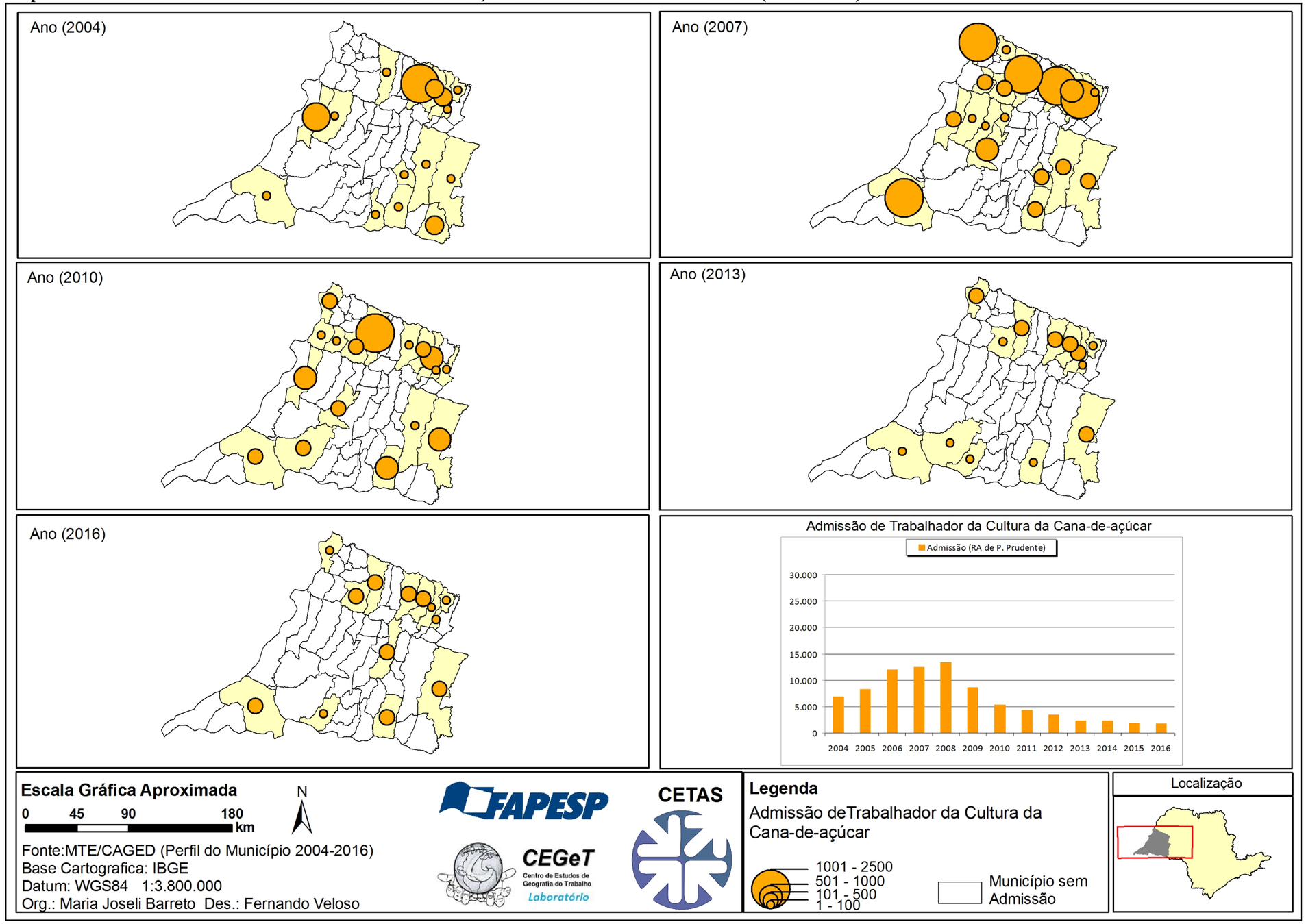
Dentre os municípios assinalados, é possível verificar, pelo Mapa 11, a ampliação na contratação de trabalhadores para laborar na colheita manual da cana-de-açúcar (2004 a 2007), quando os índices de mecanização na região ainda são relativamente baixos e, posteriormente, uma redução gradativa nas contratações, entre os anos de 2007 e 2016, evidenciando que as empresas têm investido de forma expressiva na tecnificação do processo produtivo, como está expresso no Mapa 9 (índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente, ano de 2016/2017).

Destaque para os municípios de Teodoro Sampaio, Pauliceia, Junqueirópolis, Flórida Paulista e Lucélia, que contabilizavam admissões entre 1.001 e 2.500 trabalhadores, no ano de 2007. No ano de 2010, ratificando a evolução do sistema de colheita mecanizado na RA de Presidente Prudente, somente em Junqueirópolis se mantiveram números expressivos quanto às admissões de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, enquanto, nos demais, é visível a redução no número de contratações.

A sequência de mapas revela uma clara diferenciação no patamar tecnológico entre as empresas implantadas na porção Norte da RA de Presidente Prudente (Nova Alta Paulista), com predominância de unidades do período do PROÁLCOOL (antigas e com menor capacidade de moagem) e mais ao Sul (Pontal do Paranapanema), com predominância de unidades com potencial de moagem mais expressivo, as quais agregam tecnologia de ponta e alta capacidade de moagem, e são ligadas a grupos de capital nacional e internacional. No ano de 2016, nota-se redução ainda mais expressiva nas contratações dos trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, revelando a dimensão do processo de tecnificação no sistema de colheita, como também se verifica, pelas informações apresentadas no Mapa 8 (Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente ano de 2016/2017).

No Mapa 11, são realçados os municípios de Rancharia, Ouro Verde e Taciba, os quais, embora não abriguem unidades agroprocessadoras, apresentam contratação de trabalhadores para a referida ocupação, no período analisado, fato que pode ser atribuído à presença de empresas agrícolas voltadas à produção de cana-de-açúcar e prestadores de serviço às empresas canavieiras, sediadas nesses municípios (Mapa 11).

Mapa 11 - Admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente (2004 a 2016)



Também é possível perceber que os municípios de Narandiba, Presidente Prudente, Martinópolis, Mirante do Paranapanema e Sandovalina, que abrigam unidades canavieiras, não tiveram contratações expressivas de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, no ano de 2007, quando o sistema de colheita manual ainda era preponderante. Especificamente, em Mirante do Paranapanema e Sandovalina, as unidades produtivas estavam em processo de instalação e iniciaram a moagem nos anos de 2008 e 2009, respectivamente. Além disso, ambas as unidades já começaram suas atividades de processamento com elevado índice de mecanização colheita/plantio da cana-de-açúcar. Isto é, nas unidades agroprocessadoras que foram recentemente instaladas na região do Pontal do Paranapanema, o processo de colheita já chegou com elevado percentual mecanizado, não passando pelo processo de transição tecnológica, como ocorreu nas unidades mais antigas (BARRETO, 2012).

Nesse aspecto, Thomaz Junior (2017b) completa que a velocidade imposta pelo capital em ampliar os canaviais e, paralelamente às operações mecanizadas do corte da cana-de-açúcar, especialmente na porção Sul da RA de Presidente Prudente, mais precisamente os municípios de Mirante do Paranapanema, Teodoro Sampaio, Sandovalina, Pirapozinho, Narandiba e Taciba, está vinculada aos interesses dos latifundiários em frear as ocupações das terras devolutas. Nesse caso, o objetivo seria passar a ideia de que tais terras, até então ocupadas com pastagens degradadas, são produtivas.

Já em relação aos municípios de Presidente Prudente, Martinópolis e Narandiba, a realidade comparece de forma distinta. Embora as empresas tenham investido fortemente na mecanização, esses processos são relativamente recentes e ainda não atingiram a totalidade (100%). Como os referidos municípios apresentam elevados índices de contratação nas ocupações de trabalhador volante da agricultura e trabalhador agropecuário, pressupõe-se que tais trabalhadores atuam na cultura da cana-de-açúcar.[136]

Quanto às origens desse processo, na RA de Ribeirão Preto, é relevante observar que esta se encontra entre as pioneiras nos projetos que envolvem a inserção das máquinas no processo de colheita da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo, como retratamos anteriormente. Quando os representantes do segmento estabelecidos na RA de Presidente Prudente estavam expandindo os canaviais e inserindo as primeiras máquinas no sistema de

[136] As informações foram obtidas na pesquisa de campo e confrontadas com os dados existentes no banco de dados do MTE. Para mais detalhes, ver http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php. Acesso em: 18 jun. 2017.

colheita, o empresariado da RA de Ribeirão Preto já investia na intensificação do processo mecanizado, sobretudo os grandes grupos, as grandes empresas, cujos índices já superavam os 90%, tanto na colheita como no plantio mecânico.

Para além das "máquinas de vitrine", pesquisas asseveram que a colheita mecânica da cana-de-açúcar, na RA de Ribeirão Preto, começou ser ampliada desde a greve de Guariba (1984), como estratégia dos representantes do capital, para "minar" os movimentos de greve e a resistência dos trabalhadores. Assim, em meados dos anos 1980 e início dos anos 1990, algumas empresas na região passaram a investir fortemente nesse processo, indicando que esta seria a trajetória a ser seguida pelas demais empresas (ALVES, 1991; VEIHA FILHO, 1994; SCOPINHO, 1996; GEBARA, 1998; THOMAZ JUNIOR, 2002; BACCARIN, 2016).

Entretanto, pode-se perceber que, embora as grandes empresas da região tenham investido nesse processo, desde meados da década de 1980, a colheita mecânica nos canaviais da RA de Ribeirão Preto veio a ser ampliada, de forma mais intensa, em todas as empresas implantadas na região, a partir dos anos 2000.

Segundo informações obtidas na pesquisa de campo, a "grande virada" do sistema manual para o mecanizado, na RA de Ribeirão Preto, aconteceu no ano 2006, quando a mecanização da colheita ultrapassou os 50%. Desde esse período, "grande parte das empresas" passou a intensificar, de forma expressiva, a mecanização da colheita, enquanto os grandes grupos já ultrapassavam os 90%.[137]

Nessa perspectiva, é possível verificar, pelo Mapa 10 (Admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto – 2004 a 2016), a redução gradativa na admissão de trabalhadores para o labor na cultura da cana-de-açúcar.

Do ano de 2004 até o ano de 2016, há um declínio progressivo nas admissões de trabalhadores, para atuar na colheita manual da cana-de-açúcar. Contudo, embora haja declínio progressivo nas admissões de trabalhadores para atuar na colheita manual da cana-de-açúcar, é possível observar que, nos municípios de Pontal, Sertãozinho, Pitangueiras, Guariba, Serrana, Ribeirão Preto e Jaboticabal, as contratações ainda se mantiveram até o ano de 2010.

[137] De modo geral, as representações sindicais do setor canavieiro e representantes das Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria de Assistência Social, entrevistados na referida região, durante a realização do trabalho de campo, afirmaram que a "grande virada" da colheita da cana-de-açúcar – do manual para o mecanizado – aconteceu a partir de 2006 (Informação verbal).

Destaque para o município de Pontal, que, no ano de 2004, admitiu cerca de 6 mil trabalhadores, mais tarde, em 2007, os números se ampliaram e o município passou a ter mais de 7 mil admissões, quando se inicia um declínio gradativo, chegando a 2,2 mil ocupações, em 2016. O caso do município de Pontal vai na contramão dos demais da RA de Ribeirão Preto, pois, ainda que abrigue três unidades agroprocessadoras, apenas uma delas mantém elevado percentual de colheita no sistema manual, a Usina Carolo, a qual estava em Recuperação Judicial, conforme informações obtidas na pesquisa de campo. Nas outras duas unidades sediadas no município, o percentual de colheita mecanizada superava os 80%, no ano de 2015.[138]

Além do município de Pontal, destacam-se Sertãozinho e Pitangueiras, com admissões, entre 2501 e 5000, os quais também abrigam mais de uma unidade processadora e contam com valores relativamente elevados de admissões do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar, até o ano de 2013. No caso específico do município de Sertãozinho, vale notar que, embora, no período descrito, duas empresas tenham sido desativadas, os números se mantêm expressivos, fato que pode ser atribuído à incorporação dos canaviais por outras unidades agroprocessadoras. Fecharam-se as unidades agroprocessadoras, mas os canaviais, a matéria-prima, foi absorvida por outras empresas.

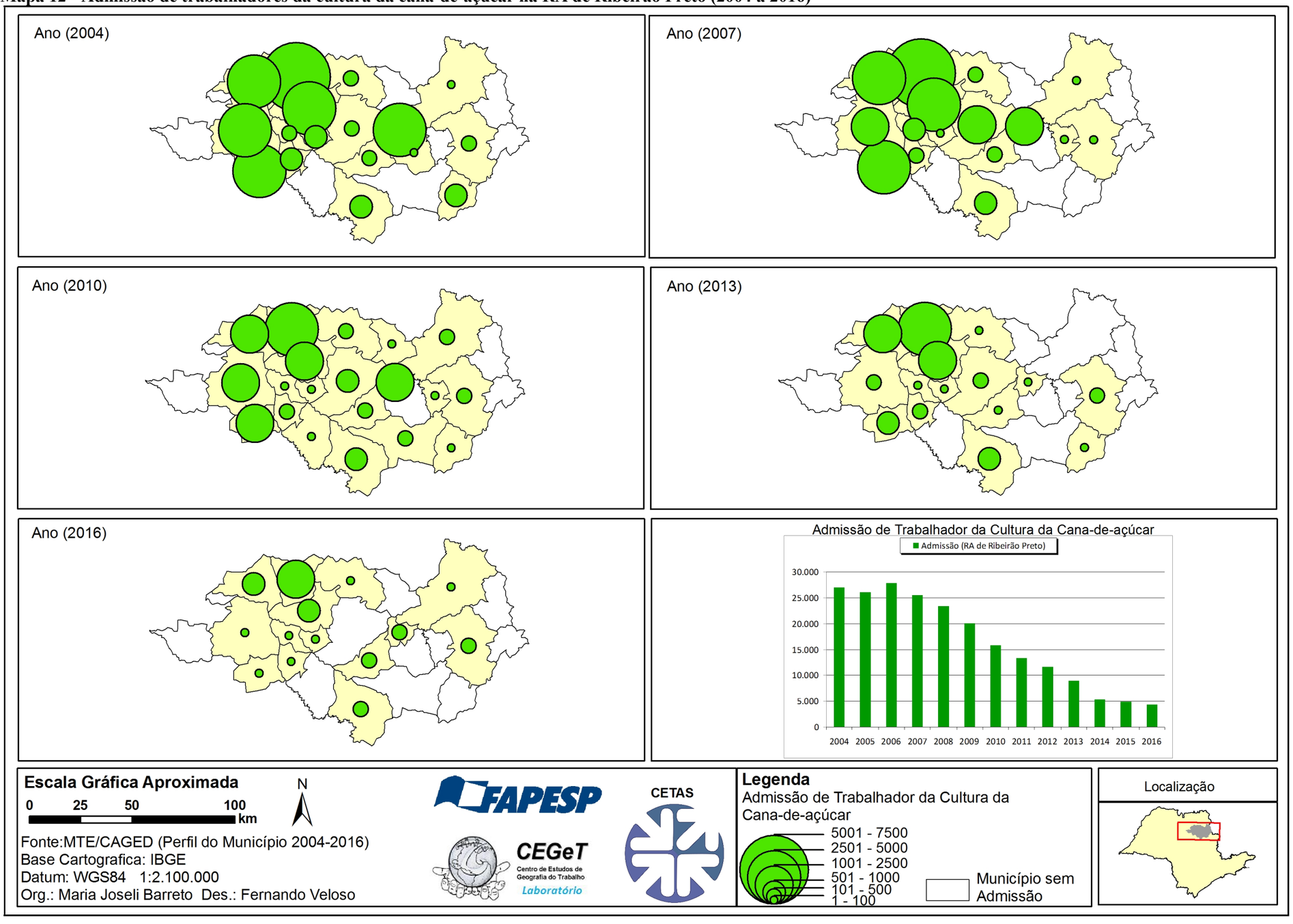
No caso dos municípios de Guariba, Jaboticabal e Serrana, os dados são similares, demonstrando redução gradativa na admissão de trabalhadores, frente à ampliação da inclusão das máquinas no processo de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

O município de Serrana, a partir do ano de 2013, tem um declínio significativo na admissão de trabalhadores (de 1001 a 2500, no ano de 2010, para 101 a 500, no ano de 2013), motivado pela intensificação da colheita e plantio mecânicos em seus canaviais e também devido ao fechamento da unidade agroprocessadora do grupo da Pedra Agroindustrial, localizada em Santa Rosa de Viterbo.

Destaque também para a situação do município de Pradópolis, onde, mesmo abrigando uma das maiores unidades processadoras de cana-de-açúcar do país, as contratações referentes aos trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar são relativamente baixas, em comparação com as demais unidades implantadas na região (Mapa 12).

[138] Nesse aspecto, as informações do Mapa 12 (Admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto – 2004 a 2016) e os dados do Mapa 8 (Índice de mecanização da colheita da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto no ano de 2016/2017) se complementam e reforçam a percepção sobre a ampliação do desemprego, nos municípios canavieiros.

Mapa 12 - Admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar na RA de Ribeirão Preto (2004 a 2016)



Nesse sentido, Baccarin (2016) pontua que, no princípio dos anos de 1980, a unidade situada em Pradópolis contratava cerca de 8 mil trabalhadores, para realizar a colheita manual da cana-de-açúcar. Por sua vez, no ano de 1991, evidenciando um primeiro estágio da tecnificação no sistema produtivo, a empresa reduziu as contratações para 2.800 trabalhadores, apesar de a produção continuar em expansão. Nos anos posteriores, a redução foi consolidada e, conforme informações obtidas da pesquisa de campo efetuada nos anos de 2015/2016, as admissões foram sendo reduzidas gradativamente, nos anos posteriores. Na atual conjuntura, a referida empresa opera com 100% do sistema de plantio e colheita mecanizados.

Em síntese, os Mapas 11 e 12 nos permitem dimensionar a magnitude das consequências do adensamento tecnológico, no âmbito da reprodução do agrohidronegócio canavieiro e, quando somados às informações relativas aos percentuais de mecanização, no Estado de São Paulo e nos municípios que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, torna-se possível mensurar os níveis de desemprego que o processo em curso ocasionou, nos municípios canavieiros.

É notável que, entre os anos de 2004 e 2016, há uma redução expressiva na admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, em contraponto com o avanço da mecanização no sistema de colheita/plantio da cana-de-açúcar, nas regiões em estudo, revelando aumento nos níveis de desemprego. A redução gradativa na contratação de trabalhadores no sistema de colheita manual nos leva a constatar a (des)humanização dos canaviais das RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente, que Antunes (1999) define como desantropomorfização do trabalho, isto é, a substituição do homem pela máquina.

Contudo, esse processo não é recente. A pesquisadora Maria Aparecida Moraes Silva, no início dos anos 2000, já sinalizava a preocupação em relação ao desemprego massivo frente à inserção da máquina no processo de colheita da cana-de-açúcar. Segundo a autora, entre os anos de 1994 e 2004, cerca de 30 mil cortadores de cana já haviam perdido seus postos de trabalho, nos canaviais paulistas, em virtude da inserção da máquina no processo de colheita (SILVA, 2001, 2004).

Ao chamar a atenção para os trabalhadores excluídos desse processo, a autora assevera que, para cada cem demissões, são abertas cerca de doze vagas para funções especializadas do sistema mecanizado, como as atinentes aos condutores das máquinas que

operam 24 horas, extrapolando os limites da natureza, no que tange ao trabalho na agricultura e à própria natureza humana (SILVA, 2001, 2004, 2014).

As ponderações da autora demonstram que o processo em curso remonta aos anos 2000 e, portanto, precede a lei que proíbe a queima da palha da cana-de-açúcar, o que reforça a ideia de que a tecnificação na produção da cana-de-açúcar, sobretudo a colheita e plantio da lavoura, está inteiramente alicerçada nos interesses dos capitalistas em acelerar o processo de reprodução e acumulação capital, enquanto a Lei e o Protocolo Agroambiental que definem prazos para a extinção das queimadas nos canaviais são apenas mais argumentos para a efetivação dos processos.

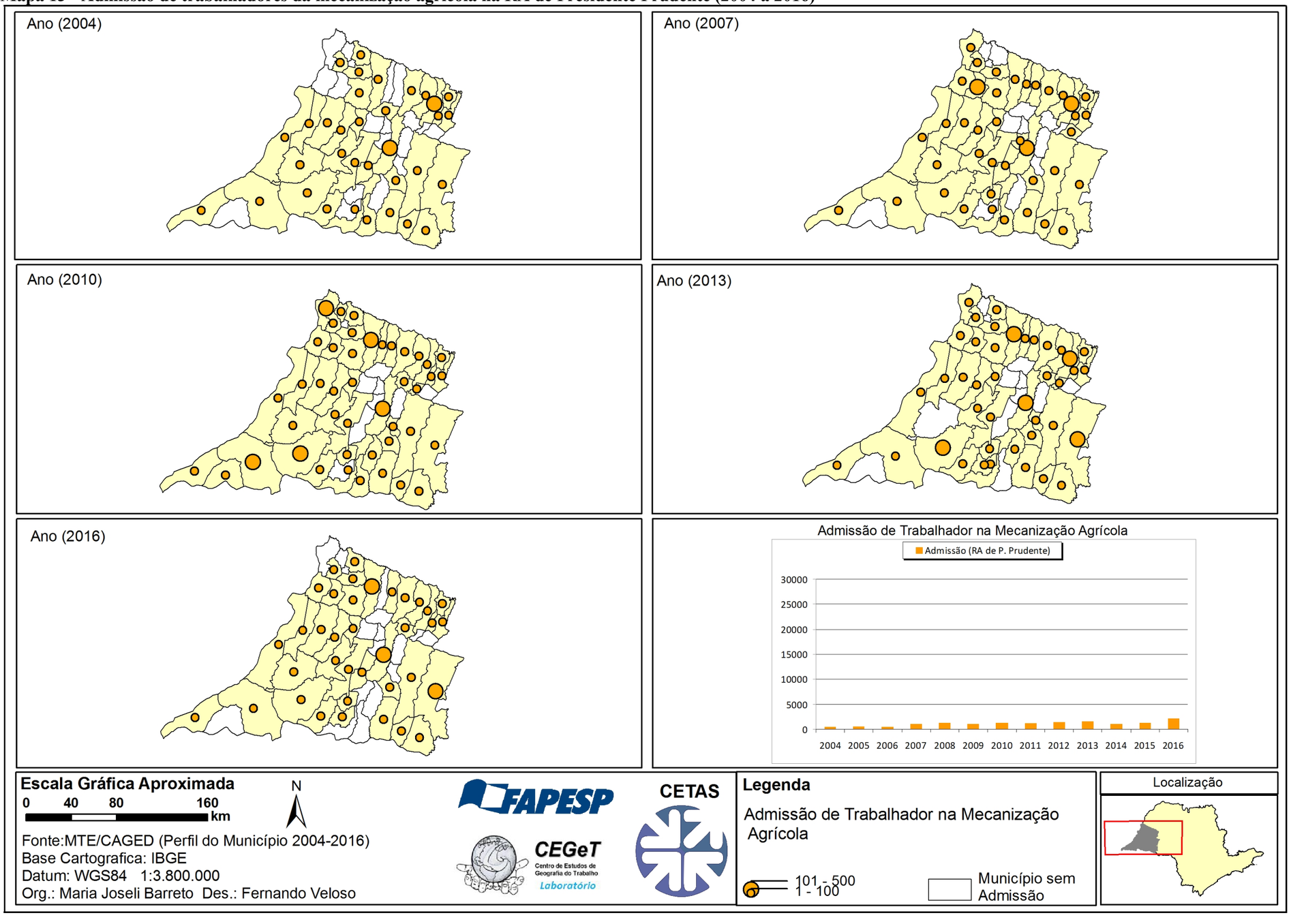
A fim de contrapor esse cenário, elaboramos os Mapas 13 e 14, nos quais sistematizamos as ocupações relacionadas à mecanização agrícola[139] (tratorista agrícola, operador de colheitadeira e operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas), nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, entre os anos de 2004 e 2016. Inicialmente, é evidente a redução na admissão de trabalhadores no sistema de colheita mecanizado, que ilustra a proposição do enxugamento no processo de produção, o qual, por sua vez, vai ao encontro dos preceitos da reestruturação produtiva do capital, a acumulação flexível.

As informações referentes à RA de Presidente Prudente nos permitem observar, de imediato, que as admissões da mecanização agrícola estão distribuídas por muito mais municípios do que ocorria com a ocupação de trabalhador da cultura da cana-de-açúcar. Apesar de tais ocupações não serem exclusivas do setor canavieiro, estas comparecem com maior expressividade nos municípios que abrigam unidades agroprocessadoras, empresas prestadoras de serviço e fornecedores de matéria-prima. É possível notar que, nos anos analisados (2004 - 2016), destacam-se os municípios de Ouro Verde, Lucélia, Presidente Prudente, Pauliceia, Junqueirópolis, Mirante do Paranapanema, Teodoro Sampaio e Rancharia, os quais contam com admissões mais expressivas.

Nesse sentido, observa-se que, no ano de 2004, apenas os municípios de Lucélia e Presidente Prudente têm admissões entre 101 e 500, o que mostra os investimentos na colheita mecânica, nas unidades processadoras da região. No ano de 2007, os destaques são os municípios de Lucélia, Ouro Verde e Martinópolis (Mapa 13).

[139] A respeito das informações da origem dos dados apresentados, é oportuno esclarecer que o número correspondente à admissão do "trabalhador da mecanização agrícola" é resultado da soma das admissões nas ocupações de tratorista agrícola, operador de colheitadeira e operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas, as quais, embora não sejam ocupações necessariamente restritas ao setor canavieiro, são ocupações cada vez mais presentes nesse setor.

Mapa 13 - Admissão de trabalhadores da mecanização agrícola na RA de Presidente Prudente (2004 a 2016)



Em 2010, os municípios citados apresentam retração nas contratações, enquanto os municípios de Pauliceia, Junqueirópolis, Mirante do Paranapanema, Presidente Prudente e Teodoro Sampaio passam a se destacar, fato que reforça os investimentos do empresariado na mudança no sistema de colheita (manual para mecanizado), além de evidenciar a intensificação do processo. Nos anos de 2013 e 2016, os principais destaques são os municípios de Junqueirópolis e Rancharia, nos quais se têm contratações entre (101 e 500) trabalhadores, mais os municípios de Presidente Prudente e Lucélia, que voltam a ser destaque em tais admissões.

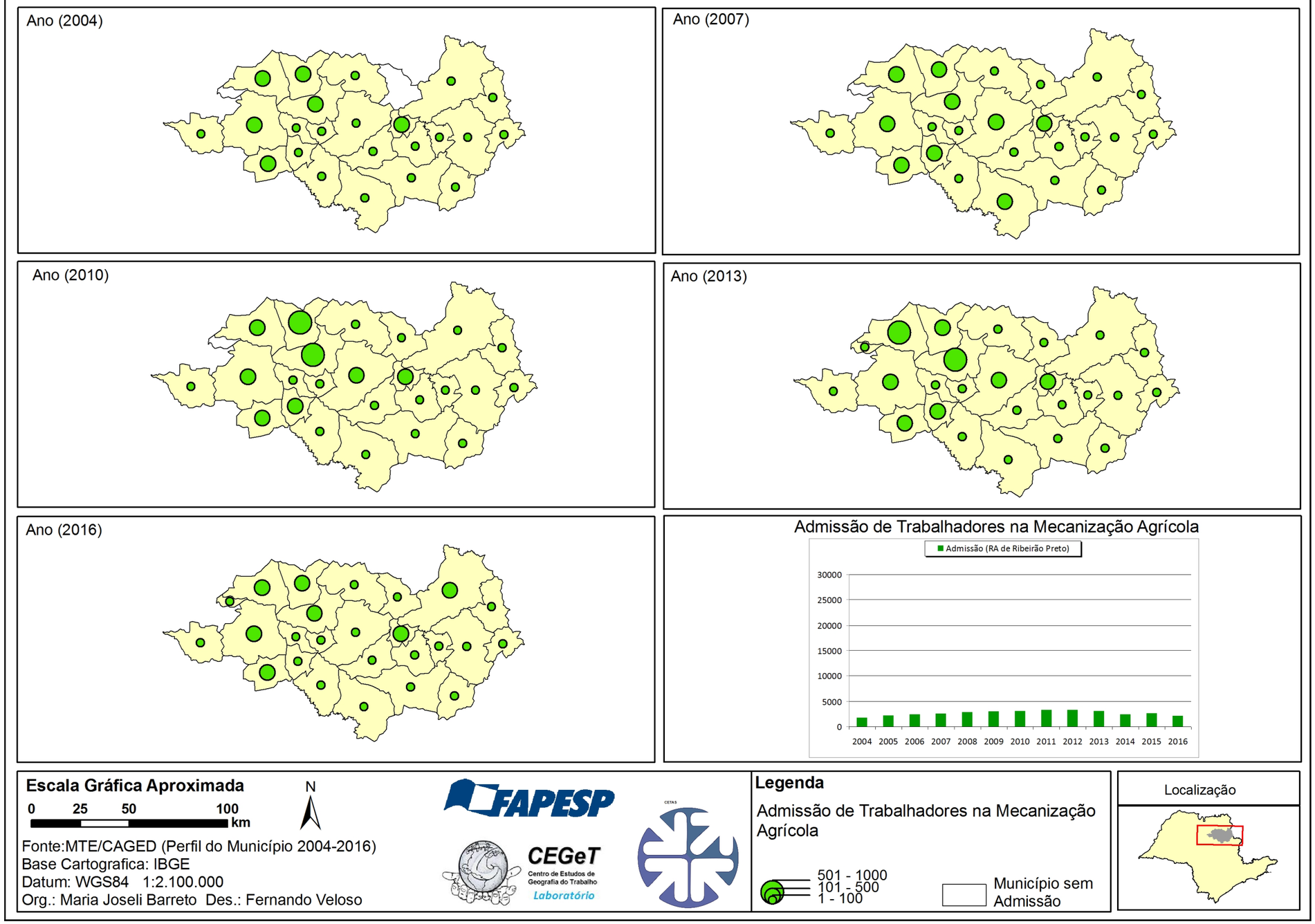
Com relação aos municípios de Ouro Verde e Rancharia, deve-se enfatizar que estes não contam com unidades processadoras, em seus limites territoriais, contudo, foi verificado na pesquisa de campo que ambos contam com empresas vinculadas às unidades canavieiras. Ouro Verde, até no ano de 2014, tinha prestador de serviço no setor de corte, carregamento e transporte da colheita mecânica para empresas ligada ao grupo Odebrecht Agroindustrial, enquanto, em Rancharia, verifica-se a atuação de empresa (multinacional canadense – a Brascan) que opera como fornecedor de matéria-prima para unidades agroprocessadoras inclusas em seu raio de ação (Usina Cocal/Narandiba e Usina Atena/Martinópolis).[140]

Dentre os municípios que não indicam admissões da mecanização agrícola, tem-se o município de Narandiba, que, embora abrigue unidade agroprocessadora, não aponta admissões. Nesse caso, foi constatado, a partir da pesquisa empírica e nos dados da RAIS/CAGED, que as informações a respeito dos trabalhadores da referida empresa poder estar vinculadas à unidade matriz do Grupo, sediada em Paraguaçu Paulista. (Mapa 13).

A situação observada nos municípios que compõem a RA de Presidente Prudente, de certo modo, se repete na RA Ribeirão Preto, seguindo suas particularidades. A partir do Mapa 14 é possível verificar que as admissões de trabalhadores vinculados à mecanização agrícola também se concentram nos municípios que sediam as unidades agroprocessadoras, fornecedores e empresas terceirizadas a serviço do agrohidronegócio canavieiro.

[140] Durante o desenvolvimento da pesquisa de campo, foi feita entrevista com o proprietário da empresa terceirizada de Ouro Verde que prestava serviços no corte, carregamento e transporte. Segundo esse informante, a empresa foi fechada, porque a unidade que prestava serviço fora desativada e não houve cumprimento do contrato; ademais, a empresa enfrentava problemas com o Ministério Público do Trabalho. Também entrevistamos um representante da multinacional que, além de atuar no Estado de São Paulo (municípios de Rancharia, Martinópolis e Narandiba), opera nos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás. Conforme o entrevistado, a empresa planta, colhe e entrega a matéria-prima na unidade processadora.

Mapa 14 - Admissão de trabalhadores da mecanização agrícola na RA de Ribeirão Preto (2007 a 2016)



Dessa forma, os municípios de Pontal, Sertãozinho, Pitangueiras, Serrana, Jaboticabal, Guariba, Pradópolis apresentam admissões mais representativas, no período descrito: Sertãozinho e Pitangueiras, com admissões entre 501 e 1.000, nos anos de 2010 e 2013, e Serrana, Jaboticabal, Guariba, Pradópolis e Pontal, com admissões entre 101 e 500, no mesmo período.

Assim como a redução na admissão de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar revela a ampliação da mecanização no sistema de colheita da cana-de-açúcar, o breve aumento na contratação de trabalhadores da mecanização agrícola confirma esse avanço, ao mesmo tempo em que corrobora a ideia do enxugamento no processo produtivo, característica elementar no processo de acumulação do capital.

Ademais, a ampliação nas contratações das ocupações relacionadas à mecanização agrícola são mais expressivas entre os anos 2010 e 2013 (Mapa 14), a partir de quando se registra redução, fato que, além de evidenciar refinamento nesse novo sistema de produção, demonstra a intensificação dos processos de trabalho, já que se reduz a mão de obra contratada, enquanto a área de produção é ampliada. Esse aspecto torna visível a intensificação nos processos de trabalho como artifício do capital para aumento da produtividade, nesse novo sistema de produção.

Os Mapas 13 e 14 indicam, igualmente, que as contratações de trabalhadores da mecanização agrícola são dispersas, em toda a região, ao contrário das admissões de trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, concentradas nos municípios canavieiros, o que pode estar associado com as estratégias do capital, primeiro para viabilizar a logística de transporte dos trabalhadores (cada empresa se comporta da forma que melhor convém) e, segundo, com uma pretensa possibilidade de desmobilizar a resistência e a organização dos trabalhadores por direitos sociais e trabalhistas.[141]

Não é por acaso que as empresas agroindustriais canavieiras, sobretudo os grandes grupos, têm organizado o transporte de trabalhadores, através de logística que tende a evitar as aglomerações, do mesmo modo que têm contribuído para a fragmentação sindical. O desligamento em massa dos trabalhadores rurais do corte manual da cana-de-açúcar, em decorrência da inserção das máquinas nos sistemas de plantio e colheita da cana-de-açúcar, tem fragilizado os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e fragmentado as organizações sindicais. O desenvolvimento da pesquisa revelou uma disputa jurídica entre os Sindicatos

[141] É esclarecedor ressaltar que, entre as funções inclusas na mecanização agrícola, está a de tratorista, que não é ocupação exclusiva desse setor.

dos Trabalhadores Rurais e Sindicatos dos Condutores, pela representação dos trabalhadores que atuam no sistema de colheita mecânica.

O fato é que o cenário mudou. Os trabalhadores foram gradativamente substituídos pelas máquinas, e tais evidências estão cada vez mais explicitas na paisagem, nas sedes dos municípios canavieiros – e o desenvolvimento da pesquisa empírica confirmou tais evidências. Embora ainda haja, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, resquícios de áreas cujo corte é realizado manualmente, os números são diminutos. As frentes de corte manual têm sido amplamente substituídas pelas colhedoras, reduziu-se o tráfego de ônibus rurais nos municípios canavieiros e, concomitantemente, o fluxo de trabalhadores pelas ruas das cidades. É possível vislumbrar um processo de (des)humanização, a dominação do trabalho morto em detrimento do trabalho vivo, a substituição do homem pela máquina.

Esse processo de (des)humanização da produção canavieira também está expresso no depoimento de representantes das Secretarias de Assistência Social dos municípios pesquisados, sobretudo na RA de Ribeirão Preto, onde o corte manual da cana-de-açúcar era majoritariamente realizado por trabalhadores migrantes. Para a Secretaria de Assistência Social do município de Pitangueiras, até o ano de 2006 e 2007, o corte manual da cana-de-açúcar era predominante na região, o que tornava patente o movimento migratório de trabalhadores (oriundos das regiões Norte, Nordeste e do Estado de Minas Gerais), para laborar no corte manual da cana-de-açúcar. O processo movimentava o comércio, o mercado imobiliário e as estruturas sociais do município, com ampliação da demanda por moradia, saúde, escola (para os que migravam com a família) etc. Segundo a entrevistada, com a mecanização, o cenário mudou. O fluxo migratório se reduziu e, embora muitos trabalhadores tenham fixado residência, a migração de retorno para outras regiões está caracterizada na dinâmica urbana do município, com a ampliação do número de casas vazias nos bairros onde se concentravam os trabalhadores canavieiros.

As colocações sobre o processo de “esvaziamento” dos municípios canavieiros, em virtude da ampliação dos níveis de mecanização na colheita e plantio da cana-de-açúcar, foram igualmente percebidas em outros municípios da RA de Ribeirão Preto e da RA de Presidente Prudente; mesmo que, nesta última, a colheita manual também contasse majoritariamente com trabalhadores regionais, alguns municípios da região se destacavam pela concentração de trabalhadores migrantes, dentre os quais estão os municípios de Pauliceia, Junqueirópolis, Florida Paulista, Lucélia, Martinópolis (Figuras 20 e 21).

Figura 20 - Trabalhadores canavieiros em assembleia no município de Marabá Paulista (RA de Presidente Prudente)



Fonte: STR de Presidente Venceslau/Marabá Paulista **Autor**: Evandro Pedro (2012).

Figura 21 - Colheita mecânica da cana-de-açúcar município de Teodoro Sampaio (RA de Presidente Prudente)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 Autora: Maria Joseli Barreto (2015).

As Figuras 20 e 21 retratam essa (des)humanização: a Figura 20 mostra trabalhadores do corte manual da cana-de-açúcar na RA de Presidente Prudente, em assembleia do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Presidente Venceslau e Marabá Paulista, durante paralisação no ano de 2012. Na ocasião, os trabalhadores (regionais) reivindicavam, junto à empresa empregadora, melhores condições de trabalho e igualdade salarial em relação aos trabalhadores migrantes. A Figura 20 apresenta a concretização da colheita mecânica, a substituição do homem pela máquina, a desantropomorfização.

Para além da representação numérica, as imagens reforçam a proposição de que a inserção das máquinas no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar está muito além dos argumentos utilizados pelo capital (preocupação ambiental, preocupação social e ausência de mão de obra). Isto é, confirmam que a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar representa para o capital a viabilização da produção enxuta, que, além de ser uma das principais ações para ampliar a produtividade e o trabalho excedente, também contribui com a (des)caracterização do setor, enquanto promotor de trabalho degradante e precário. Ou seja, melhora sua imagem frente ao mercado consumidor, em especial o internacional, já que as máquinas e as inovações tecnológicas inseridas no processo de produção tendem a invisibilizar as reais condições de trabalho enfrentadas pelos trabalhadores, os quais, na atual conjuntura, vendem sua força de trabalho na produção canavieira.

Nessa perspectiva, apreende-se que se, a princípio, as máquinas foram introduzidas e utilizadas como instrumento para oprimir trabalhadores, forçá-los a intensificar os processos de trabalho, ampliar a produtividade individual do trabalhador numa disputa aberta entre o homem e a máquina,[142] na atual conjuntura, tornaram-se protagonistas desse processo, já que os trabalhadores e trabalhadoras têm sido factualmente substituídos no processo de trabalho (ALVES, 1991; VIAN, 1997; BACCARIN, 2016).

Diante do exposto, voltamo-nos para os trabalhadores excluídos desse processo de trabalho, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Silva (2004), ao abordar o tema em questão, assevera que, dentre os excluídos, estão trabalhadores de inúmeras regiões do Estado e do país, e, para além dos critérios de classe, o gênero e a idade são levados em consideração, nesse processo de seleção.

Conforme os apontamentos da autora, questiona-se: quem são os trabalhadores, os quais, desde meados dos anos 2000, têm engrossado as filas do desemprego, nas regiões em

[142] Para mais detalhes, ver: ALVES (1991); THOMAZ JUNIOR (2002).

estudo? Para onde foram os trabalhadores gradualmente substituídos pelas máquinas, na colheita/plantio manual da cana-de-açúcar, nessas regiões? Passaram pelo processo de "capacitação" profissional? Foram (re)inseridos nesse novo sistema de produção e trabalho? Foram absorvidos pelo mercado formal de trabalho ou estão na informalidade, flutuando entre o desemprego e o subemprego?

Em meio a tantos questionamentos, argumentos e artifícios que amparam a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar, é preciso apreender que embora os procedimentos gerais que permeiam tais mudanças sejam semelhantes, o histórico de expansão e produção da monocultura da cana-de-açúcar, a estrutura do setor agroindustrial canavieiro, a inserção do patamar tecnológico, o contexto político e o perfil dos trabalhadores envolvidos no processo de trabalho são relativamente distintos.[143]

Enquanto, na RA de Ribeirão Preto, a maior parte dos trabalhadores que perderam o emprego em detrimento da inserção da máquina no processo de trabalho é migrante, (sazonal e permanente), na RA de Presidente Prudente, os trabalhadores regionais (urbanos e rurais) são maioria, apesar de o processo também ter atingido trabalhadores migrantes.[144] Isto é, enquanto, na RA de Ribeirão Preto, a diminuição na contratação de trabalhadores para essa ocupação afeta diretamente os trabalhadores que migravam para laborar nos canaviais, na RA de Presidente Prudente, tais mudanças atingiram tanto os trabalhadores regionais como os trabalhadores migrantes, os quais vislumbravam nessa região uma oportunidade a mais para continuar trabalhando nos canaviais paulistas.[145]

Com relação à RA de Ribeirão Preto, Silva (1999) afirma que a região se tornou grande polo atrativo de migrantes, para laborar nas lavouras de cana-de-açúcar, na na década de 1970, quando trabalhadores do Estado de Minas Gerais, principalmente do Vale do Jequitinhonha, despossuídos de suas terras, iniciaram o processo migratório para laborar nas colheitas de cana-de-açúcar. Além do elevado contingente de trabalhadores que vinha do Norte de Minas Gerais, a região também recebeu, nas décadas de 1970 e 1980, um intenso

[143] Nesse caso, a expansão da monocultura da cana-de-açúcar, na RA de Presidente Prudente, sobretudo na porção que engloba o Pontal do Paranapanema, também está atrelada à aliança intraburguesa (representantes do capital canavieiro e latifundiários grileiros), que "usa" a implantação das lavouras para dizer que suas terras (griladas) são altamente "produtivas".

[144] Nesse caso, vale ressaltar que, na RA de Presidente Prudente, foi observado que, além do trabalhador regional urbano, o capital canavieiro também arregimenta trabalhadores na área rural, sobretudo nos assentamentos rurais da região.

[145] Quanto aos trabalhadores regionais que laboravam na produção canavieira, é oportuno sublinhar que estes podem ser divididos entre os trabalhadores regionais residentes na área urbana e trabalhadores regionais assentados, sendo estes os trabalhadores que residem nos assentamentos rurais de Reforma Agrária da região. Para mais detalhes, ver: RABELLO (2014).

fluxo migratório de trabalhadores do Norte do Paraná, que, em decorrência do vertiginoso processo de tecnificação da agricultura, foram igualmente expulsos do campo. Segundo a autora, a par dos processos migratórios oriundos dos Estados (Minas Gerais e Paraná), pouco mais tarde, a região passou a receber os trabalhadores da Região Nordeste, a qual passa a se destacar como grande fornecedora de mão de obra para os canaviais da região de Ribeirão Preto, com destaque para os Estados da Bahia, Pernambuco, Alagoas, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte e, mais recentemente, Maranhão e Piauí (GEBARA, 1998; SILVA, 1999, 2004, 2014).

São trabalhadores historicamente expropriados da terra, da moradia, dos meios e instrumentos de trabalho, que buscavam e ainda procuram, nas lavouras de cana-de-açúcar, uma oportunidade de trabalho, uma atividade que lhes proporcione renda, em meio a tantas dificuldades vivenciadas nas regiões de origem. Em busca da consolidação de seus objetivos (manutenção enquanto trabalhadores camponeses nas cidades de origem, compra da casa própria e outros bens de consumo), esses trabalhadores partilham da condição de migrantes, com a necessidade de trabalhar/sobreviver numa região/cidade distante da suas origens e distante de sua família e de seus amigos (ALVES, 1991; SILVA, 1999; 2001, 2004, 2014; VETORASSI, 2007; NOVAES, 2007, ROSA; NAVARRO, 2014; BENTO, 2015).

Entre tantas idas e vindas, muitos desses trabalhadores que começaram sua trajetória laboral através da migração sazonal, em busca da garantia do emprego e melhores condições de vida, estabeleceram residência e passaram a viver em municípios canavieiros da região.[146] Segundo informações obtidas junto aos representantes da Secretaria de Assistência Social dos municípios canavieiros visitados na região, grande parte dos municípios conta com contingente expressivo de moradores que migraram para laborar na cultura da cana-de-açúcar (por diversas safras) e fixaram residência. Contudo, isso não significa que todos estejam, na atual conjuntura, empregados, com vínculo no mercado formal de trabalho, fato que amplia a procura pelos benefícios emergenciais na Assistência Social dos municípios.[147]

A intensificação da mecanização nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar aumentou os níveis de desemprego nos municípios canavieiros e a informalidade, que,

---

Em relação aos trabalhadores regionais que laboravam na produção canavieira, cumpre pontuar que estes podem ser divididos entre trabalhadores regionais residentes na área urbana e trabalhadores regionais assentados, sendo estes os trabalhadores que residem nos assentamentos rurais de Reforma Agrária da região. Para mais detalhes, ver RABELLO (2014).

rabalhadores que residem nos assentamentos rurais de Reforma Agrária da região. Para mais detalhes, ver RABELLO (2014).

por conseguinte, sobrecarregou os setores de assistência social, os quais de modo geral não conseguem atender a todos os trabalhadores necessitados. Nesse sentido, a representante do CRAS de Jaboticabal declarou que, diante da amplitude da procura e da falta de recursos do setor de assistência para atender a todos, foram estabelecidos critérios de avaliação para doação dos benefícios emergenciais, especialmente as cestas básicas: "[...] como são poucas cestas (60) procura-se fazer as doações para as pessoas em situações mais críticas como invalidez, doenças, pagamento de aluguel etc." (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

Nesse viés, a pesquisa empírica ainda nos permitiu constatar que, embora parte dos trabalhadores migrantes estabelecidos nos municípios canavieiros da RA de Ribeirão Preto se mantenha empregada, poucos exercem funções com elevado nível de complexidade, como as atividades que envolvem a colheita mecânica da cana-de-açúcar (operador de colhedora, transbordo, mecânico, motorista canavieiro). A grande maioria se concentra nas atividades manuais, tais como a colheita e o plantio manual da cana-de-açúcar, nas áreas/empresas que ainda mantêm percentual de plantio ou colheita manual, e atividades auxiliares que, nos canaviais, tendem a desdobrar-se em inúmeras outras funções, como auxiliar agrícola ("bituca", carpa química, controle de pragas), auxiliar de motobomba, auxiliar de bomba elétrica, auxiliar de caminhão-pipa etc.[148]

Juntamente com os trabalhadores migrantes que fixaram residência, a região ainda conta com os trabalhadores migrantes sazonais, os quais, embora tenham diminuído de forma expressiva, devido à intensificação do processo de mecanização na colheita e plantio da cana-de-açúcar, ainda persistem. Nesse viés, representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto declarou que, apesar dos fluxos migratórios terem se reduzido muito, nos últimos anos, a região ainda recebe trabalhadores apenas para fazer a safra, sobretudo dos Estados do Maranhão e Piauí.[149]

---

[148] O trabalhador que atua na "bituca" ou "catação" tem como função recolher os pedaços de cana-de-açúcar que são desperdiçados pelas máquinas. Ao efetuar a colheita, algumas máquinas acabam por desperdiçar ou jogar fora dos transbordos inúmeros pedaços de cana. Para evitar o desperdício, os detentores dos meios de produção contratam trabalhadores para caminhar atrás das máquinas, recolhendo os pedaços de cana que ficam para trás, normalmente com auxílio de um balde. Entretanto, vale ressalvar que, nesse contexto geral de mudança, pesquisadores, conjuntamente com o empresariado e fabricantes das máquinas, têm atuado para eliminar tais desperdícios e, por conseguinte, expulsar dos canaviais a figura do "catador" e/ou "bituqueiro".

[149] Informações obtidas durante o desenvolvimento da pesquisa de campo, em entrevistas com representantes dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e representantes da Secretaria Municipal de Assistência Social das cidades de Pitangueiras, Pontal, Sertãozinho, Jaboticabal, Guariba, Pradópolis e Serrana. Em Santa Rosa de Viterbo, Ribeirão Preto e Jardinópolis, as entrevistas aconteceram somente com as representações sindicais.

Nessa perspectiva, apreende-se que, na RA de Ribeirão Preto, os trabalhadores que vêm sendo substituídos pelas máquinas (colhedoras e plantadeiras de cana-de-açúcar) são majoritariamente trabalhadores homens e migrantes (sazonais e residentes). É fato que os trabalhadores regionais e mulheres também estavam presentes nesses canaviais, desenvolvendo as referidas funções, porém, em menor número, quando comparado ao contingente de trabalhadores migrantes.[150]

Quanto à RA de Presidente Prudente, a pesquisa empírica tem revelado algumas particularidades. Apesar de a região ter igualmente recebido trabalhadores migrantes, o processo é recente e menos intenso, quando comparado com a RA de Ribeirão Preto.

Até meados dos anos 2000, a colheita da cana-de-açúcar, nessa região, era 100% manual e desenvolvida predominantemente por trabalhadores regionais.[151] Assim, o movimento migratório de trabalhadores para laborar nas lavouras de cana-de-açúcar pode ser demarcado desde 2005, quando a região passa a enfrentar um processo geral de expansão das lavouras de cana-de-açúcar. A reforma de unidades até então desativadas, a chegada de grandes grupos empresariais de capital nacional e internacional, a construção de novas unidades processadoras e a intensificação da mecanização da colheita em regiões tradicionais contribuíram para a efetivação desse processo. Na verdade, a ampliação dos canaviais, a reforma e a construção de novas unidades atraíram os trabalhadores migrantes para a RA de Presidente Prudente (OLIVEIRA, 2009; BARRETO, 2012; BENTO, 2015).

Em razão dessa realidade, boa parte dos trabalhadores regionais, residentes nos núcleos urbanos e nos assentamentos rurais, que laboravam na colheita da cana-de-açúcar, começou a perder espaço para os trabalhadores migrantes, os quais, conforme representações sindicais e representantes do capital canavieiro, eram mais produtivos e reclamavam menos das condições de trabalho impostas.[152] Por isso, na RA de Presidente Prudente, os trabalhadores regionais dividiram inicialmente os canaviais com os trabalhadores migrantes e, mais tarde, todos foram sendo gradativamente substituídos pelas colhedoras (BARRETO, 2012; BENTO, 2015).

---

[150] De acordo com dados da Pastoral do Migrante de Guariba (SP), no ano de 2003, encontravam-se aproximadamente 200 mil trabalhadores migrantes temporários, laborando no interior do Estado de São Paulo. Para mais detalhes, ver: ROSA; NAVARRO (2014).

[151] Cf. D'INCAO (1976).

[152] É relevante observar que a presença dos trabalhadores migrantes na região, foi pauta de inúmeras greves levantadas pelos trabalhadores regionais que atuavam na colheita manual da cana-de-açúcar.

Nesse sentido, Bento (2015) pondera que, a despeito de os maiores fluxos migratórios de trabalhadores para laborar nas lavouras de cana-de-açúcar, na RA de Presidente Prudente, estejam demarcados entre os anos de 2005 e 2012, o trabalhador migrante ainda se faz presente nos canaviais da região (permanentes e sazonais), evidenciando que os fluxos migratórios não foram totalmente extintos.

Dessa maneira, ao contrário do que se observa na RA de Ribeirão Preto, os trabalhadores regionais tendem a ser maioria nos canaviais dessa região, os quais estão presentes em todos os níveis de ocupações (colheita e plantio da cana-de-açúcar (manual/mecânico), "bituca", controle de pragas, carpa química etc.).

Contudo, não foi sempre assim. Quando as colhedoras de cana-de-açúcar chegaram à região (meados dos anos 2000), o desenvolvimento da colheita mecânica exigiu uma mão de obra de que a região até então não dispunha. Diante disso, muitas empresas passaram a arregimentar essa mão de obra nas regiões tradicionais na produção da cultura da cana-de-açúcar, sobretudo Ribeirão Preto e Piracicaba, para desenvolver os processos de trabalho, enquanto essa mão de obra/exército industrial de reserva era formada na região. Ou seja, na RA de Presidente Prudente, a expansão da produção canavieira e a chegada de grandes grupos de capital nacional e internacional atraiu elevado contingente de trabalhadores migrantes, para laborar na colheita manual da cana-de-açúcar e, simultaneamente, a inclusão da máquina nos processos de colheita da cana-de-açúcar começou igualmente a atrair mão de obra migrante, porém, "intermunicipal" e "qualificada" para o desenvolvimento de tais funções.[153]

Perante a realidade apresentada, apreende-se que, embora os procedimentos gerais que permeiam a inserção da máquina nas regiões em estudo sejam semelhantes, o perfil da região e dos trabalhadores que laboram nos canaviais é relativamente distinto, e essas particularidades tendem a proporcionar resultados e consequências divergentes. Enquanto, na RA de Ribeirão Preto, as máquinas têm substituído majoritariamente os trabalhadores migrantes (sazonais e permanentes), na RA de Presidente Prudente, tais equipamentos têm substituído trabalhadores regionais residentes na área urbana e assentamentos rurais da região, malgrado o processo também tenha invariavelmente afetado os trabalhadores migrantes.

Tendo em vista que os trabalhadores excluídos do processo de trabalho, nos canaviais da RA de Ribeirão Preto, são majoritariamente migrantes (sazonais e permanentes)

[153] Com relação à RA de Presidente Prudente, nota-se que a chegada dos grandes grupos de capital nacional e internacional também importou de outras regiões todo setor administrativo das empresas.

e, na RA de Presidente Prudente, e são trabalhadores regionais e migrantes, entende-se ser necessário indagar: para onde foram e/ou o que têm feito os trabalhadores desempregados? Passaram pelo processo de capacitação profissional e mudaram de função? Foram (re)inseridos nesse "novo" sistema de produção e trabalho, promovido pelo agrohidronegócio canavieiro? Em meio a tantos questionamentos, argumentos e artifícios que amparam a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar, é imperioso perceber os processos gerais e as consequências que permeiam essas mudanças.

A fim de compreender para onde foram e/ou o que tem feito os trabalhadores excluídos da colheita/plantio manual da cana-de-açúcar nas regiões em estudo, buscamos, no próximo item, examinar as estratégias usadas pelos representantes do capital para qualificar, capacitar e arregimentar essa "nova" mão de obra, para a formação do "novo" quadro de trabalhadores e, logicamente, retroalimentar o exército industrial de reserva, que Marx (2013) denomina superpopulação relativa.

Para tanto, propomo-nos analisar e refletir sobre as estratégias e as políticas que amparam esse processo de "capacitação" da mão de obra, no âmbito da produção canavieira. Procuramos entender os gargalos e as barreiras enfrentadas pelos trabalhadores, nesse cenário demarcado pelo espectro do desemprego, estudando as trajetórias e o perfil do trabalhador que, na atual conjuntura, labora nos canaviais da região no contexto de mecanização agrícola.

3.2 – As determinações da qualificação profissional como artifício para consolidação da mecanização agrícola

As determinações para a qualificação profissional do trabalhador constituem uma demanda, criada pela lógica estrutural do capital, com vistas a sustentar o processo de acumulação. As mudanças inseridas na base técnica da produção, a partir do processo de reestruturação produtiva, acarretaram, por um lado, a necessidade de formar um "novo" perfil de trabalhador para o novo mercado de trabalho e, por outro, ampliaram os níveis de trabalhadores desempregados. Em um cenário marcado pela crise e pelo desemprego que é estrutural para o desenvolvimento do sistema capitalista de produção, a ideologia da capacitação ou qualificação profissional é manipulada como um mecanismo para alimentar o exército industrial de reserva, o qual, por sua vez, é manipulado como instrumento de controle no ambiente de trabalho (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007; MARX, 2013).

Desse modo, os ideais de empregabilidade, atrelados aos objetivos da qualificação e requalificação profissional do trabalhador, amplamente defendidos no Brasil a partir de

meados dos anos 1990, nada mais são que uma demanda do capital, para sustentar e acelerar o processo de acumulação.

Nesse contexto, foi instituído, no ano de 1995, com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT, e sob a direção do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, o Plano Nacional de Qualificação do Trabalhador – PLANFOR, que tinha como objetivo qualificar e/ou requalificar trabalhadores desempregados e de baixa escolaridade que estavam fora do mercado formal de trabalho. Isto é, trabalhadores afetados pelos processos de reestruturação produtiva do capital (CARVALHAL, 2004; BATISTA, 2009).

O projeto foi um marco histórico para a educação profissional, no Brasil, sobretudo pela participação dos sindicatos. Todavia, para além dos ideais de "política pública de qualificação para atender os trabalhadores mais empobrecidos, com baixa escolaridade e sob risco social, buscou satisfazer as necessidades do capital, no contexto de reestruturação produtiva, pela construção de um novo perfil de trabalhador "qualificado", no sentido da polivalência, da multifuncionalidade. O estabelecimento da relação entre educação e emprego fortaleceu o discurso da qualificação profissional como elementar para a garantia de acesso ao mercado de trabalho, além de ser utilizado como instrumento para minar as resistências dos trabalhadores, frente às múltiplas formas de exploração e controle no processo de trabalho, com vistas a ampliar a subordinação e, assim, retroalimentar o exército industrial de reserva (CARVALHAL, 2004; BATISTA, 2009).

Amparados na ideologia da empregabilidade e nos desígnios de que o desemprego é consequência da baixa escolaridade e falta de qualificação profissional do segmento mais vulnerável da população (os trabalhadores mais empobrecidos), o Estado e os capitalistas buscaram responsabilizar o trabalhador pela sua inserção ou exclusão do mercado de trabalho, a fim de, a partir de então, cobrar a qualificação e/ou a requalificação para esse novo mercado de trabalho. O processo em curso desconsiderou (e ainda desconsidera) todos os fatores e determinações estruturais que elevam os níveis de desemprego, no âmbito da reprodução capitalista (CARVALHAL, 2004; BATISTA, 2009).

Ao fixar exigências em torno da capacitação profissional, seja dos trabalhadores excluídos do mercado formal de trabalho pelo processo de reestruturação produtiva, seja dos trabalhadores jovens que ainda não adentraram a esse mercado, o capital está retroalimentando seu exército industrial de reserva, que, paralelamente, é usado como instrumento de controle no processo de produção e trabalho. No contexto de reprodução e

acumulação do capital, o exército industrial de reserva, constantemente abastecido pelo desenvolvimento das forças produtiva do capital, é empregado e manipulado como instrumento contra o próprio trabalhador. Isto é, "[...] a acumulação do capital produzida pela população trabalhadora produz, em volume crescente, os meios (as técnicas) que a tornam relativamente supranumerária." (MARX, 2013, p. 706).

Com a reestruturação produtiva, o capital aumentou os níveis de trabalhadores desempregados e, a partir da ideologia da capacitação, da qualificação profissional, tem retroalimentado o exército industrial de reserva, o qual, em consonância com a implantação da cultura do medo, em especial do desemprego, no ambiente de trabalho, manipula e instaura formas de organização e controle que remetem à degradação e à superexploração do trabalho, como denominou Marini (2000).

Nesse sentido, Marx (2013) sublinha que, no modo de produção capitalista, as transformações na composição orgânica do capital, ocasionadas pelo desenvolvimento da força produtiva do trabalho, significam o princípio para a formação do exército industrial de reserva, já que o avanço da acumulação modifica a proporção entre as partes constante e variável do capital, isto é, amplia-se o número de máquinas e equipamentos tecnológicos no processo de produção, em detrimento da contratação de trabalhadores. Ou seja, "[...] a acumulação capitalista produz constantemente, na proporção de sua energia e de seu volume, uma população trabalhadora adicional relativamente excedente ou excessiva para as necessidades médias de valorização do capital." (p. 704).

Logo, o autor sublinha que, considerando o capital social, o movimento da acumulação tende a causar alterações frequentes que levam o capital a crescer continuamente sobre sua base técnica e, ao mesmo tempo, atrair força de trabalho suplementar, de acordo com suas necessidades e em proporção ao seu crescimento. Esse contínuo processo de mudança na composição orgânica do capital, componentes do capital constante x capital variável, é que proporciona as alterações do número de trabalhadores ocupados, provocando "[...] a flutuação e a produção transitória de uma superpopulação relativa." (MARX, 2013, p. 706). Quer dizer, o desenvolvimento técnico das forças produtivas, as reestruturações inclusas no processo de acumulação apresentam, entre tantas outras consequências, a ampliação e a flutuação no número de trabalhadores desempregados, alguns com possibilidades de retorno (para o mercado formal de trabalho), enquanto outros são automaticamente excluídos.

Nesse cenário se desenvolvem as ideologias em torno da educação, da qualificação profissional e da empregabilidade nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Os processos estruturais da reestruturação produtiva do capital, a inserção de novas tecnologias na produção e o processamento da cana-de-açúcar, as máquinas, a informatização, a microeletrônica, a biotecnologia, estrategicamente implementadas com vistas a acelerar o processo de reprodução e acumulação, passam a exigir um novo perfil de trabalhador, ao mesmo tempo em que as novas formas de organização e controle (produção enxuta, produção *just-in-time*, utilização do *kan-ban*, novas formas de pagamento, remuneração flexível, terceirização, programas de gerenciamento pela qualidade total) transformaram o processo de produção e, consequentemente, a rotina laboral do trabalhador. Se proporcionou mudanças no ambiente de trabalho, o processo em curso selecionou trabalhadores e instituiu maiores cobranças para qualificação profissional, a fim de atender a esse "novo" mercado de trabalho (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007; MARQUES, 2012).

Nesse contexto, destaca-se a ideologia da empregabilidade, um conceito de grande expressão na lógica do *toyotismo*, em torno das políticas de formação profissional, que, por sua vez, tem-se tornado um senso-comum no campo ideológico do capitalismo global. A empregabilidade é incorporada como referência norteadora para o trabalhador que busca a qualificação profissional, do mesmo modo que é referência para a os programas de formação profissional e, inclusive, para políticas educacionais (ANTUNES 1999; ALVES, 2007, 2014).

Contudo, os autores assinalam que, se, por um lado, os capitalistas proclamam o discurso em torno das exigências das "novas qualificações" para o mundo do trabalho, por outro, tendem a ocultar que a estrutura-organizacional está atrelada à lógica da "produção enxuta", uma dinâmica social de exclusão que direciona para o desemprego, o que contradiz a lógica da empregabilidade (ANTUNES 1999; ALVES, 2007, 2014).

Nessa perspectiva, ressalta-se que o conceito (empregabilidade) revela com clareza as "[...] contradições da mundialização do capital, um sistema cuja base estrutural é a lógica da financeirização e da 'produção enxuta', as quais são integralmente avessas às políticas de pleno emprego, sendo na realidade geradoras de desemprego e exclusão social." (ALVES, 2007, p. 251). Não é por acaso que, no contexto de mundialização do capital, os agenciadores do sistema propaguem a ideologia da empregabilidade como sustentáculo de suas políticas de formação profissional. No discurso neoliberal, a empregabilidade e os cursos

de qualificação profissional são ideologicamente “vendidos” como pré-requisito para superar a crise do desemprego (ANTUNES, 1999; ALVES, 2007, 2014).

Em face dessa realidade, marcada pelo desemprego e pelas ideologias em torno da qualificação profissional e empregabilidade, verifica-se que a lógica da reestruturação produtiva do capital tem restabelecido ideais em torno do nexo psicofísico do trabalho profissional qualificado. Ou seja, na atual conjuntura, não basta o trabalhador ter o conhecimento da função, do processo de trabalho, da prática, ou dominar o saber/fazer: é preciso ter “[...] comprometimento; capacidade de argumentação; responsabilidade; competência para trabalho em equipe; autonomia, polivalência etc.” (ALVES, 2007, p. 248).

Nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. Em meio a uma série de justificativas, argumentos e estratégias que sustentam a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar, os representantes do segmento vêm, desde os anos 2000, investindo em estratégias e ações direcionadas para a capacitação e qualificação profissional, para atendê-los nesse processo de mudança, com vistas a implementar e ampliar novo modelo de produção. O argumento é que o país agrega um elevado contingente de trabalhadores desempregados, ao mesmo tempo em que sobravam vagas no mercado de trabalho, por falta de qualificação do trabalhador (JUNQUEIRA, 2015).

Isto é, para satisfazer seus interesses particulares, sintetizados na incorporação da produção enxuta nos processos de produção e processamento da cana-de-açúcar, via mecanização e automação das principais etapas no processo de produção, o empresariado incorporou em seu discurso a necessidade e a importância da qualificação profissional do trabalhador, embasadas na ideologia da empregabilidade, quando os projetos em curso de substituição do homem pela máquina, no processo de plantio e colheita, têm como primeira consequência a ampliação do desemprego e a exclusão de trabalhadores canavieiros.

A princípio, se fosse possível reproduzir (em imagem) as articulações do capital, em meio às transformações incorporadas na estrutura produtiva do agrohidronegócio canavieiro, a partir dos depoimentos dos trabalhadores e dirigentes sindicais, seria preciso, inicialmente, trazer como pano de fundo uma conjuntura inteiramente voltada para as alterações no sistema de produção, desde a reestruturação, a reorganização na produção da matéria-prima até o processamento industrial. Nos canaviais, especificamente, vislumbraríamos a incorporação de componentes técnicos aos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar e, por trás das colhedoras, todas as transformações subjacentes ao processo

de produção e trabalho (redimensionamento dos talhões, alterações no relevo, eliminação de árvores e acréscimos no consumo de agroquímicos), ao lado da inclusão de novas formas de organização e controle do processo de produção e trabalho.

Entre a massa de trabalhadores e trabalhadoras que atuavam, tanto no corte da cana-de-açúcar como nas funções complementares, enxergaríamos primeiramente os mais jovens sendo assediados para integrar-se a esse novo modelo de produção, com base em um treinamento funcional, que é ideologicamente imposto como capacitação/qualificação profissional. Paralelamente, nesse mesmo cenário, por trás das máquinas e das "oportunidades de capacitação profissional" oferecidas aos trabalhadores mais jovens, comparecem milhares de outros trabalhadores perseguidos pelo espectro do desemprego, entre os quais se vislumbram as mulheres, os trabalhadores migrantes, sobretudo os sazonais, e os demais trabalhadores, (homens) com baixo nível de escolaridade, com idade avançada, com a saúde comprometida em virtude dos anos dedicados ao labor nos canaviais e, ainda, os trabalhadores ligados a representações sindicais etc.

Enquanto alguns se veem e se sentem pressionados entre as necessidades e dificuldades em alcançar a "capacitação" profissional como possível garantia de emprego, outros se enxergam automaticamente excluídos desse mercado de trabalho, como já observou Silva (2001), no início dos anos 2000, ao trazer para o debate as consequências desse processo para os milhares de trabalhadores migrantes desempregados, na RA de Ribeirão Preto.

Ademais, ainda se encontram, fora desse cenário e desse mercado, trabalhadores e trabalhadoras igualmente jovens, em busca da "capacitação profissional". Embalados pelas promessas e pelo discurso do agrohidronegócio canavieiro em torno do emprego, grande parte dos jovens trabalhadores dos municípios canavieiros buscou e ainda busca a oportunidade do primeiro emprego, nos domínios desse segmento. Primeiro, por enxergar o setor como única possibilidade de emprego, principalmente nos pequenos municípios; segundo pelo "fetiche da tecnologia" (operar uma máquina "moderna, "informatizada", com valor estimado em "um milhão de reais" e equipada com "ar condicionado"); e, terceiro, o fetiche do consumo, a crença no discurso dos rendimentos salariais vantajosos, plano de saúde, *ticket* refeição etc.[154]

[154] Nesse viés, é interessante observar que, durante os anos de 2012 e 2013, quando lecionávamos no Ensino Básico, em municípios canavieiros da RA de Presidente Prudente, era comum ouvir os alunos dizerem que as empresas canavieiras eram a única e/ou melhor possibilidade de emprego.

Assim, é interessante notar que, nos pequenos municípios canavieiros, o capital se apropria das fragilidades locais para se impor territorialmente. Em função do discurso do emprego, do fetiche da mercadoria, da tecnologia e do consumo, tende a dominar ideologicamente a população, os trabalhadores, especialmente os mais jovens, os quais são intensamente assediados para efetivação de cursos rápidos de capacitação, tendo em vista alguma oportunidade imediata de emprego.

Nessa perspectiva, vale ponderar que o fetiche é "[...] o objeto estranhado, que oculta (e inverte) suas determinações essenciais." (ALVES, 2007 p. 21). Trata-se de mais uma forma de manifestação consciente do capital, imbuída de *ideologia* para impor controle sobre o trabalhador. Para o autor, no âmbito do capital social, existem múltiplas formas de fetiches, desde o fetiche da mercadoria, do consumo, sua forma mais simples, até o fetiche do capital, sua forma mais densa, perpassando o fetichismo do Estado político, do dinheiro, da tecnologia e outros (ALVES, 2007).

Por isso, as transformações em curso, nos domínios da reprodução do agrohidronegócio canavieiro, acontecem de maneira gradativa e estrategicamente pensada. Ao mesmo tempo em que o segmento começou o processo de articulação, para construir a base ideológica das mudanças nos processos de produção e trabalho, com argumentos e justificativas, as grandes empresas principiaram o processo de tecnificação da produção agrícola. Nesse bojo, ao incorporar as máquinas ao processo de plantio e colheita da cana-de-açúcar, paralelamente passaram a treinar a "nova" mão de obra para atendê-los nesse "novo" sistema de produção, já que ainda era escassa no mercado de trabalho brasileiro.

Ora, para atender suas necessidades imediatas (contratação de operadores de colhedoras, transbordos e mecânicos agrícolas e outros), os detentores dos meios de produção, em parceria com as Prefeituras Municipais, iniciaram um processo intenso de capacitação em massa de trabalhadores, a fim de laborar nos domínios da produção canavieira.

Para satisfazer suas carências, em meio ao processo de mudança na base técnica da produção, as empresas iniciaram treinando trabalhadores do seu quadro de funcionários, para exercer funções que estavam sendo incorporadas ao processo de produção. Em paralelo, procuraram, estrategicamente, por meio das representações de classe, como a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), a União dos Produtores de Bioenergia (UDOP), a Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (ORPLANA), em parcerias com as Prefeituras e Sindicatos, Escolas de capacitação profissional e apoio estatal,

desenvolver projetos em torno da capacitação de trabalhadores que seriam excluídos dos canaviais, em todo o Estado de São Paulo, para que, posteriormente, pudessem ser incorporados ao "novo" sistema de produção[155], isto é, retroalimentar o exército industrial de reserva, já que "[...] a população trabalhadora excedente é um produto necessário da acumulação ou do desenvolvimento da riqueza com base capitalista." (MARX, 2013, p. 706).

Segundo dirigentes sindicais entrevistados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, as empresas começaram o processo de capacitação dos trabalhadores internamente, de acordo com suas necessidades, ao mesmo tempo em que passaram a instigar esse processo, a partir de projetos e ações voltados à capacitação de trabalhadores, vislumbrando a ampliação do exército industrial de reserva.[156]

Dentre esses projetos, foi destacado o "RenovAção", o qual tinha como objetivo central realizar o treinamento especializado de trabalhadores, nas seis maiores regiões canavieiras do Estado de São Paulo: Ribeirão Preto, Piracicaba, Bauru, Araçatuba, São José do Rio Preto e Presidente Prudente.[157] O projeto, que capacitou cerca de 5.700 pessoas, entre os anos de 2009 e 2012, num universo de milhares de desempregados, pode ser assinalado, primeiro, como estratégia do capital para suprir suas necessidades de mão de obra, ao mesmo tempo em que objetivou uma de suas ações para ampliação do exército industrial de reserva, e, segundo, como mais um artifício para desvincular sua imagem da produção de desemprego em massa. Ou seja, uma jogada de *marketing* vendida através dos meios de comunicação, para repassar a imagem de preocupados com os trabalhadores desempregados.

Além dos projetos pontuais desenvolvidos pelas unidades agroprocessadoras de cana-de-açúcar, em parceria com Prefeituras, Sindicatos, Associações de representações de classe, os representantes do capital também foram beneficiados pelo interesse econômico de Escolas particulares, as quais passaram a investir nesse novo mercado.

Para o coordenador de escola de capacitação profissional sediada no município de Pitangueiras, a inserção das máquinas e das inovações tecnológicas na produção canavieira e

---

[155] Nesse sentido, todos os projetos de capacitação e/ou qualificação profissional desenvolvidos no Estado, nos últimos 10 anos, incluem, na ementa, cursos voltados à produção canavieira.

[156] Informações extraídas das entrevistas com as representações sindicais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. De maneira geral, foi explicado que essa capacitação interna acontecia no próprio ambiente de trabalho. A empresa selecionava alguns trabalhadores, de acordo com o perfil exigido, e estimulava-os a aprender um novo oficio, desde manusear outros implementos até operar tratores e colhedoras.

[157] O projeto RenovAção surgiu de uma parceria entre a UNICA, a FERAESP (Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo), a Fundação Solidariedade e algumas empresas inclusas na cadeia produtiva do agronegócio canavieiro, com o apoio do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). Para mais informações, ver: < http://www.unica.com.br/projetorenovacao/>. Acesso em: 24 mar. 2017.

a inclusão dos círculos de controle de qualidade (CCQ) abriram espaço para um novo mercado de trabalho, que requer trabalhadores mais capacitados e qualificados. Segundo o entrevistado, sua escola atua desde o ano de 2007, desenvolvendo cursos de capacitação profissional para atender a esse novo mercado de trabalho e embora, o projeto tenha começado com curso de soldagem, o carro-chefe são os cursos voltados à operação de colhedoras.[158]

O entrevistado ainda observou que, apesar de a maior procura na RA de Ribeirão Preto pelos cursos ter ocorrido entre os anos de 2006 e 2012, o projeto se mantém. Atendendo outros municípios do Estado de São Paulo, que desenvolvem os cursos de forma pontual, tem buscado parcerias com empresas de outros Estados da Região Centro-Sul, sobretudo Goiás e Minas Gerais, onde a mecanização está sendo ampliada.

As ações desenvolvidas pela referida escola são semelhantes aos métodos utilizados por outros centros de formação profissional, que atuaram e ainda atuam na capacitação de trabalhadores para o setor canavieiro. Nesse processo de trabalho, as parcerias entre unidades processadoras, prefeituras e sindicatos são múltiplas e têm contribuído para a ampliação do exército industrial de reserva, para esse novo sistema de produção, no âmbito do agrohidronegócio canavieiro (Figuras 22 e 23).

Na Figura 22, tem-se o *folder* do Centro de Formação Profissional, localizado no município de Pitangueiras, o qual presta serviço ao setor agroindustrial canavieiro, a partir da capacitação profissional de mão de obra, que, por sua vez, contribui para a ampliação do exército industrial de reserva. A Figura 23 evidencia o discurso do emprego na fachada da Escola Centro Paula Souza (Município de Serrana).

Nesse cenário, as Escolas Técnicas Públicas também tiveram e ainda têm papel relevante nesse processo, já que promovem igualmente cursos de qualificação profissional para atender às necessidades do agrohidronegócio canavieiro. Essas ações têm sido elementares para a ampliação do exército industrial de reserva.

[158] Informação verbal. A entrevista foi realizada na cidade de Pitangueiras, no dia 14 de setembro de 2016.

Figura 22 - Cursos e treinamentos oferecidos por Centro de Capacitação Profissional (Município de Pitangueiras)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização**: Maria Joseli Barreto (2015).

Figura 23 – O discurso do emprego - Escola Centro Paula Souza (Município de Serrana/SP)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. **Autora**: Maria Joseli Barreto (2016).

Dentre tais escolas, podemos citar o Centro Paula Souza, uma autarquia do Governo do Estado de São Paulo, ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI). A instituição está distribuída em vários municípios do Estado e tem promovido diversos cursos que podem satisfazer as expectativas desse segmento, como os cursos de Açúcar e Álcool, Agronegócio, Logística, Mecanização Agrícola, Produção de Cana-de-Açúcar, Recursos Naturais, entre outros, os quais têm sido ministrados em unidades escolares, cujo raio de ação envolve municípios canavieiros.[159]

Ao lado Centro Paula Souza, está o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), que, a partir da instituição da Lei 12.513, de 26 de outubro de 2011, passou a integrar o sistema federal de ensino.[160] Nesse cenário, o supramencionado serviço se destaca pela estrutura dos cursos e de logística para a formação da mão de obra.

Durante entrevista, os coordenadores salientaram que o SENAI tem atuado tanto na formação quanto na qualificação profissional de trabalhadores, para os mais diversos setores da indústria, entre os quais o setor canavieiro.[161] Nesse sentido, observaram que, embora as principais ações, na atual conjuntura, estejam voltadas aos projetos de Jovem Aprendiz, o centro de formação também atuou de forma ampla com o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC e Via Rápida[162], a fim de capacitar trabalhadores canavieiros que seriam desempregados frente à tecnificação e automação da produção canavieira. Nessa circunstância, apesar de haver uma diversidade de cursos, o fato de a formação escolar básica ser pré-requisito para o direcionamento dos cursos restringiu o

[159] Informações obtidas através de pesquisa de campo, com a realização de entrevistas junto a coordenadores e ao *site* da escola Centro Paula Souza (ETEC/FATEC) Para maiores informações, acessar: <http://www.cps.sp.gov.br/cursos/etec/>. Acesso em: 29 mar. 2017.

[160] A referida lei institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC); altera as Leis nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que regula o Programa do Seguro-Desemprego, o Abono Salarial e institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social e institui Plano de Custeio, nº 10.260, de 12 de julho de 2001, que dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, e nº 11.129, de 30 de junho de 2005, que institui o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (ProJovem); e dá outras providências. Para mais detalhes, ver: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm>. Acesso em: 29 mar. 2017.

[161] Na pesquisa de campo, foi possível conhecer três polos que atuam em parceria com unidades agroprocessadoras na formação de novos profissionais, tanto na RA de Presidente Prudente quanto na RA de Ribeirão Preto. As entrevistas com os representantes do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) aconteceram nas cidades de Sertãozinho, Ribeirão Preto e Dracena, nos dias 15 de setembro de 2015, 09 de maio de 2016 e 26 de abril de 2016, respectivamente.

[162] Via Rápida é um programa do Governo do Estado de São Paulo que oferece cursos básicos de qualificação profissional. Para mais detalhes, ver: < http://www.viarapida.sp.gov.br/>. Acesso em: 28 abr. 2017.

acesso dos ex-trabalhadores canavieiros a determinados cursos, que, de certo modo, limitou o processo de requalificação profissional.[163]

Pelas ponderações dos coordenadores, apreende-se que a escolaridade foi a primeira barreira enfrentada pelos trabalhadores canavieiros, os quais, diante da inserção das máquinas na colheita da cana-de-açúcar, buscaram a capacitação profissional. Como grande parte dos trabalhadores não tinha Ensino Fundamental completo, poucos tiveram acesso a cursos que exigiam tal formação como pré-requisito.

Nessa perspectiva, os dirigentes dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto e Pradópolis, ambos entrevistados na RA de Ribeirão Preto, enfatizaram que, quando estava sendo implantada a mecanização na região, os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais da região se organizaram e chamaram a atenção das autoridades para os problemas sociais que o processo iria gerar, sobretudo para os pequenos nos municípios. Nesse viés, o representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto declarou que

> [...] o empresariado e dirigentes de associações não levaram em consideração que grande parte dos cortadores de cana, que trabalhava na região, era majoritariamente migrante (residente e sazonal), e que poucos sabiam ler e escrever. Esses trabalhadores não tiveram nenhuma oportunidade, foram completamente excluídos do mercado de trabalho.[164] (IINFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

Acrescentou que, embora se falasse muito em qualificação, capacitação da mão de obra para (re)inserção ao "novo" sistema de produção, estava evidente que o setor não absorveria toda a mão de obra disponível, pois, com a máquina, para 100 trabalhadores, esse novo sistema de colheita absorve apenas 12, significando que, nesse processo de mudança, 88 trabalhadores perdem o serviço de forma imediata.[165]

Nesse cenário, as ponderações dos dirigentes sindicais e dos coordenadores das escolas de capacitação e qualificação profissional são relevantes, pois revelam, nas entrelinhas, que os reais objetivos do agrohidronegócio canavieiro, frente ao adensamento tecnológico incorporado nos processos que envolvem a produção da matéria-prima, estão

---

[163] De maneira geral, os (coordenadores) entrevistados destacaram que a requalificação profissional dos trabalhadores canavieiros é um processo complexo, pois praticamente todos os cursos exigem como pré-requisito mínimo o Ensino Fundamental, que grande parte desses trabalhadores não tinha. Isso foi um problema. Para atender a um número determinado de trabalhadores, a escola precisou nivelar alguns cursos.

[164] Informação Verbal, extraída da entrevista com representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto, realizada no dia 08 de maio de 2016.

[165] Informações extraídas das entrevistas feitas entre os anos de 2015 e 2016, nas sedes dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais da RA Ribeirão Preto (Guariba, Jaboticabal, Jardinópolis, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Ribeirão Preto, Serrana, Sertãozinho e Santa Rosa de Viterbo).

alicerçados nos interesses em acelerar o processo produtivo, com vistas a ampliar, intensificar o processo de reprodução e acumulação do capital. A tecnificação nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar permite aos capitalistas incorporar a produção enxuta ao seu processo de trabalho, a substituição do homem pela máquina, explicitando que as políticas de capacitação e requalificação profissional não foram necessariamente pensadas e estruturadas para o trabalhador canavieiro (cortador de cana), mas para satisfazer as necessidades do próprio capital, que já desenhava o perfil de trabalhador a ser pensado nesse novo sistema de produção.

Nesse sentido, Marques e Scopinho (2012) ressaltam que, a despeito de os representantes do governo, dos sindicatos dos trabalhadores rurais e do setor agroindustrial canavieiro terem buscado, via políticas e programas, alfabetizar, qualificar e requalificar os trabalhadores da colheita e cultivo manual da cana-de-açúcar, sob o argumento de que, elevando o nível de escolaridade, se melhorariam as condições de trabalho e as chances de reinserção na esfera produtiva, essa não é a realidade observada nas regiões canavieiras.

Embora o Protocolo de Intenções e o Compromisso Nacional representem iniciativas relevantes, nesse processo de mudança na base técnica da produção canavieira, de sorte a aliviar problemas sociais que tais alterações têm ocasionado, nos municípios canavieiros, as iniciativas também podem ser compreendidas como estratégia do empresariado para suprir suas necessidades de mão de obra qualificada, a fim de laborar no processo produtivo nesse momento de mudança e, "[...] assim, atender às exigências de qualidade impostas pela necessidade de competir no mercado mundial." (MARQUES; SCOPINHO, 2012, p. 3).

Em face de tais observações e desse cenário marcado pelas alterações na base técnica da produção e nas formas de organização e controle dos processos de trabalho, compreende-se que, enquanto os níveis técnicos e tecnológicos da educação profissional têm formado trabalhadores para o desenvolvimento de funções que exigem maior grau de complexidade, o nível básico (treinamento e cursos de capacitação) tem formado trabalhadores para o desenvolvimento de atividades com menor grau de complexidade (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005a; JUNQUEIRA, 2015).

Nessa perspectiva, Junqueira (2015) assinala que, no ambiente de trabalho dominado pelo agrohidronegócio, as exigências em torno da qualificação profissional não se limitam a um determinado nível de ensino, pressupondo desde a educação básica até a pós-

graduação, de acordo com as especificidades da divisão técnica e social do trabalho. Embora a expansão dos cursos técnicos, tecnológicos e superiores voltados para o agronegócio façam parte das estratégias de valorização do capital, este igualmente se apropria das formações desiguais e diferenciadas, para articular o processo de produção.

O autor assevera que tais exigências, obviamente, não estão restritas aos cursos de Ensino Superior, mas se difundem por todos os níveis de escolaridade. Isto é, para os representantes do agrohidronegócio, não é interessante estruturar sua reprodução nivelando os índices de qualificação, pois são os diferentes níveis de ensino e de qualificação que lhes fornecem parâmetros para os vários níveis de funções, de salário e, sobretudo, os vários níveis de intensificação no processo de trabalho (JUNQUEIRA, 2015).

Nesse sentido, vale ressalvar que a implantação de tais cursos (treinamento/capacitação/qualificação/requalificação) tem, pelo menos, três objetivos basilares: primeiro, treinar/capacitar mão de obra, para atuar nesse novo sistema de produção, de forma a suprir suas necessidades imediatas; segundo, ampliar o exército industrial de reserva; e, terceiro, demonstrar ao mercado consumidor, principalmente o internacional, que houve "preocupação" com a mão de obra desempregada.

No primeiro plano, a inserção da máquina no sistema de colheita alterou o sistema de produção e os processos de trabalho. Os trabalhadores que atuavam no corte manual da cana-de-açúcar (cortador de cana, apontador, fiscal, operador de motocana) foram substituídos pelos operadores de colhedoras e transbordos e, somados a estes, foram incorporados trabalhadores para atuar em atividades complementares, tais como mecânicos especializados em máquinas agrícolas, líderes, auxiliares agrícolas etc., aspectos que colaboraram para alteração do perfil e quadro de funcionários na produção canavieira.

Além dessa necessidade imediata, os referidos projetos, em segundo plano, também contribuíram para alimentar o exército industrial de reserva, com vistas a atuar nesse "novo" sistema de produção. Quer dizer, para os capitalistas, não bastava substituir o homem pela máquina, no processo de trabalho, mas era preciso transformar toda esfera produtiva. Ou seja, era (é) preciso muito mais do que trabalhadores para operar a máquina, em dois ou três turnos de trabalho: era (é) preciso um arsenal de trabalhadores qualificados e desempregados, pois a ampliação do exército industrial de reserva permite ao capital estender e intensificar as jornadas laborais, impor novas formas de organização e controle no processo de trabalho, que, por sua vez, ajudam a acelerar e ampliar o processo de produção e acumulação do capital.

Nesse sentido, Marx (2013) assevera que a lei geral da acumulação capitalista está na grandeza proporcional do exército industrial de reserva, em relação ao aumento potencial da riqueza. Isto é, quanto maior o exército industrial de reserva (trabalhadores desempregados) em relação ao exército de trabalhadores ativos (empregados), maior será a massa da superpopulação consolidada, cuja miséria está na razão inversa do martírio de seu trabalho. Ou quanto maior o exército industrial de reserva e o número de trabalhadores empobrecidos/famintos, maior pauperismo oficial (MARX, 2013).

Nessa perspectiva, Singer (2012) ressalta que o exército industrial de reserva é estratégico para o capital. Se uma superpopulação de trabalhadores é necessária para a acumulação e desenvolvimento da riqueza sobre uma base capitalista, essa superpopulação se transforma em estímulo para acumulação e até mesmo condição de existência do modo capitalista de produção.

Em terceiro lugar, demonstrar ao mercado consumidor, sobretudo internacional, que houve "preocupação" com a mão de obra desempregada, que os trabalhadores tiveram oportunidades de passar pela capacitação e qualificação profissional, para se manterem no mercado formal de trabalho. Nesse aspecto, o objetivo foi transparecer que quem não conseguiu permanecer no mercado formal de trabalho foram os trabalhadores que não buscaram e não investiram na capacitação profissional. O capital transfere a responsabilidade do desemprego para o indivíduo que se encontra desempregado.

Na verdade, para além do atendimento as suas necessidades imediatas, a implantação de cursos de capacitação, qualificação, formação técnica e tecnológica de trabalhadores têm servido ao capital para ampliação do exército industrial de reserva e para invisibilizar as consequências do desemprego.

A propósito, Junqueira (2015. p. 12) assevera que as "[...] políticas de capacitação de massa, com finalidades compensatórias ao desemprego é uma combinação entre competências gerais e específicas da formação flexível." Para o autor, estamos diante de uma realidade em que a expansão dos cursos de qualificação é constituída para atender ao mercado de trabalho, a partir de uma formação profissional rápida, diversificada e flexível.

O interesse em ampliar a produtividade e o lucro direcionou os detentores dos meios de produção a se concentrar na produção enxuta, via mecanização do plantio e colheita da cana-de-açúcar; na automação no controle da produção industrial; na inovação nos sistemas de logísticas no transporte da matéria-prima (do campo para a indústria); na

intensificação da produtividade agrícola e industrial; em alterações nas formas de organização e controle da força de trabalho, pagamento por metas e resultados; na intensificação nos processos de trabalho etc. (ALVES, 2007; MARQUES, SCOPINHO, 2012; SILVA, 2014).

Contudo, essas mudanças não chegaram sozinhas, mas acompanhadas por uma série exigências que cooperaram para aumentar as transformações nos processos de trabalho. De acordo com Marques e Scopinho (2012, p. 5), "[...] as inovações introduzidas na base técnica da produção canavieira passaram a exigir outro perfil de trabalhador." Isto é, para laborar na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, o trabalhador teria que, a princípio, ser detentor de conhecimento técnico, ter comprometimento pessoal com as metas empresariais, ser experiente, responsável e cuidadoso com o equipamento utilizado.

Além dessas características, o segmento tem buscado o trabalhador que tenha capacidade de liderança, habilidades comunicativas, amplo conhecimento das especificidades de sua função, que seja flexível, polivalente e que concentre disposição para trabalhar em equipe. Ao mesmo tempo, o trabalhador não pode se envolver em paralisações, greves, ou possuir uma vida ativa junto ao movimento sindical. Para tanto, os empregadores controlam a vida dos trabalhadores admitidos dentro e fora da empresa, de maneira que, frente a qualquer movimentação além do desejado, estes são invariavelmente dispensados.

Logo, no início dos anos 1990, a inclusão da informática na área de recursos humanos das empresas permitiu que os detentores dos meios de produção organizassem as fichas dos trabalhadores canavieiros, as quais, para além das informações técnicas, apresentavam dados sobre sua vida particular (listas "negras"), tais como a participação em movimentos sindicais, paralisações e greves (ALVES, 1991).

Na atual conjuntura, não é diferente. Os trabalhadores permanecem sendo diariamente fiscalizados e controlados por seus empregadores, dentro e fora do ambiente de trabalho. Nesse caso, a internet, os *sites* de buscas e a exposição nas redes sociais facilitaram o controle, por isso, tais meios também têm sido usados como um artifício a mais para a manutenção do controle sobre o trabalhador.

Partindo de tais princípios, em meio a esse cenário de mudança, o empresariado ligado ao agrohidronegócio canavieiro passou, através de treinamentos e cursos de qualificação profissional, a construir o "novo perfil" do trabalhador, para atuar na produção canavieira. Segundo dirigentes sindicais, no auge do processo de capacitação e qualificação profissional, os bons trabalhadores (cortadores de cana, fiscais, operadores de motocana) eram

selecionados no exercício de sua função para se juntar às turmas que passariam pelos treinamentos, geralmente trabalhadores jovens, produtivos, que não reclamavam e não traziam problemas para a empresa.[166]

Marques e Scopinho (2012, p. 7), ao abordarem a temática em questão, enfatizam que "[...] os 'eleitos' para permanecerem na empresa, passam a constituir um conjunto de trabalhadores fixos, disciplinados, tecnicamente qualificados e 'parceiros' da empresa." Segundo as autoras, o projeto empresarial em torno da construção do "novo" quadro de funcionários veio a extinguir, de forma gradativa, a força de trabalho volante/migrante. Na medida em que vão se extinguindo as atividades que exigem pouca qualificação formal, os trabalhadores que não possuem o critério mínimo instituído pelas empresas e entidades profissionalizantes (Ensino Fundamental completo) também vão sendo gradativamente eliminados desse mercado de trabalho.

Nesse sentido, as autoras completam que, embora as empresas ainda mantenham em seu quadro de funcionários os trabalhadores safristas, mesmo em tempos de tecnificação dos processos, naquele momento, parte dos trabalhadores qualificados deixou de ser safristas para se tornar trabalhadores permanentes. Como o "[...] o intuito do empresariado era investir na qualificação do sujeito que continuariam na empresa, as características socioculturais do trabalhador volante/migrante tornam-se do ponto de vista empresarial, incompatíveis a esta nova política de gestão." (MARQUES; SCOPINHO, 2012, p. 8).

Em face de tais ponderações, apreende-se que o empresariado, em meio a esse processo de mudança, amparado pelo discurso da qualificação profissional, manifesta preferência pelo trabalhador do sexo masculino, jovem, que tenha cursado no mínimo o Ensino Fundamental completo, disciplinado, tolerante, polivalente, flexível.[167] Apesar de tais predileções não representarem a totalidade, é notório que os projetos de qualificação profissional voltados aos trabalhadores canavieiros, intensamente divulgados pelo segmento e financiados pelo Estado, foram excludentes e atenderam às necessidades do capital agroindustrial canavieiro.

---

[166] Informação verbal, extraída das entrevistas com os dirigentes sindicais das regiões pesquisadas (Presidente Prudente e Ribeirão Preto).

[167] Nas entrevistas com dirigentes sindicais entrevistados vinculados aos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais nas regiões em estudo, foi salientado que, para trabalhar no corte manual da cana-de-açúcar, o empresariado prefere o trabalhador migrante, porque é mais produtivo e destemido em relação ao trabalho, não se incomoda de ficar um pouco mais na roça para cortar mais cana, ao contrário do regional, que, quando chega o horário, abandona o eito. Já o operador de máquina, o tratorista, eles dão preferência ao regional, porque têm mais certeza de que este, enquanto mão de obra qualificada, não vai embora de uma hora para outra.

Partindo-se de tais princípios, constata-se que, entre os trabalhadores dispensados do corte manual da cana-de-açúcar, destacam-se aqueles: i) com baixo nível de escolaridade; ii) com idade avançada e adoecidos pelo processo de trabalho; iii) migrantes, sobretudo sazonais; e, por fim, iv) as mulheres envolvidas nesse processo de trabalho.[168] Mesmo que os trabalhadores migrantes e as mulheres mais jovens tenham buscado alternativas para acessar os cursos de capacitação e qualificação profissional para além das empresas canavieiras e, com base nestes, tenham se incorporado ao exército industrial de reserva ou outras ocupações no mercado formal ou informal de trabalho, é notório, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, que a ausência da escolaridade, da jovialidade, acrescida do adoecimento, transforma grande parte dos trabalhadores excluídos dos canaviais em descarte desse processo de trabalho.

A esse respeito, Antunes (1999) sublinha que, na reprodução capitalista, a divisão sexual do trabalho está presente em todas as esferas produtivas, onde as atividades dotadas de capital intensivo e maior qualificação são preenchidas pelo trabalho masculino, enquanto aquelas dotadas de menor qualificação, muitas vezes fundadas em *trabalho intensivo*, mais elementares no processo produtivo, são destinadas às mulheres e aos trabalhadores migrantes. Acrescenta que, mesmo no contexto de ampliação da tecnologia e informatização no processo produtivo, o trabalho feminino e o trabalho migrante ainda são, em sua maioria, empregados para a realização de atividades mais simples, com menores índices de qualificação, onde igualmente são mais constantes as formas de trabalho temporário e precário (ANTUNES, 1999). Nessa circunstância, o autor assevera:

> As relações entre gênero e classe nos permitem constatar que, no universo do mundo produtivo e reprodutivo, vivenciamos também a efetivação de uma construção social sexuada, onde os homens e as mulheres que trabalham são, desde a família até a escola, diferentemente qualificados e capacitados para o ingresso no mercado de trabalho. E o capitalismo tem sabido apropriar-se desigualmente dessa divisão sexual do trabalho. (ANTUNES, 1999, p. 108).

Com efeito, nesse universo em que as ações do capital, cada vez mais, têm conduzido à materialização do "novo perfil" do trabalhador, as mulheres, os trabalhadores migrantes e os trabalhadores negros são automaticamente desfavorecidos. E, para aqueles que se enquadram dentro das exigências do "mercado", compete a necessidade de apresentar conhecimento em todos os processos que cercam sua função e, além disso, têm de ser

[168] Compreendemos "trabalhadores com idade avançada" aqueles acima de 40 a 45 anos, por exemplo. Trata-se de trabalhadores jovens para se aposentar, mas desgastados pelo intenso processo de trabalho.

polivalentes, disciplinados, subservientes, flexíveis, para aceitar as medidas estabelecidas pelo novo modelo de organização e controle do trabalho e ainda preservar o equipamento de trabalho utilizado.

As ponderações apresentadas pelo autor refletem as ações do capital, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Embora os trabalhadores migrantes e as mulheres tenham sido a minoria entre os eleitos para frequentar os cursos de capacitação oferecidos pelas empresas processadoras, a realidade do desemprego e a necessidade do emprego levaram muitos a pagar pelos cursos de treinamento/capacitação e incorporar-se a esse exército industrial de reserva. Contudo, são poucos os que conseguem se inserir nesse novo sistema de produção e trabalho. A grande maioria permanece sendo contratada para o desenvolvimento de atividades manuais, com menores índices de qualificação profissional e o retrabalho das máquinas (recolhendo os pedaços de cana deixados para trás e efetuando o corte nas áreas deixadas pela máquina).

Com relação aos trabalhadores migrantes, é relevante notar que, de fato, o fluxo migratório diminuiu, sobretudo quando se compara com cinco ou dez anos atrás, mas isso não significa que tenha se extinguido. Segundo dirigentes sindicais entrevistados na RA de Ribeirão Preto, o fluxo migratório de trabalhadores de outras regiões do país para laborar na produção canavieira foi reduzido expressivamente, mas ainda persiste e tende a se manter, pois são os trabalhadores migrantes que desenvolvem as funções manuais ainda conservadas na produção da cana-de-açúcar. Além de laborar no corte manual da cana-de-açúcar, nos locais em que a máquina não está apta a operar, e em empresas cuja mecanização ainda não atingiu os 100%, esses trabalhadores têm atuado na "bituca", recolhendo as sobras da cana-de-açúcar deixadas pela máquina, nos canaviais, e nos tratos culturais da monocultura, efetuando o controle de pragas (pulverização de inseticidas) e a limpeza dos canaviais, via carpa química (pulverização de herbicidas), enxadas e enxadões.[169]

Se, a princípio, os bituqueiros trabalhavam acompanhando os guinchos, recolhendo os pedaços de cana-de-açúcar caídos em meio aos canaviais, na atual conjuntura, laboram acompanhando as máquinas desenvolvendo a mesma função, como apêndices

[169] O trabalhador que atua na "bituca" tem como função recolher os pedaços de cana-de-açúcar que são desperdiçados pelas máquinas. Ao efetuar a colheita, algumas máquinas acabam por desperdiçar ou jogar fora dos transbordos inúmeros pedaços de cana. Para evitar o desperdício os detentores dos meios de produção contratam trabalhadores para caminhar atrás das máquinas, recolhendo os pedaços de cana que ficam para trás, normalmente com auxílio de um balde. Entretanto, vale ressalvar que, nesse contexto geral de mudança, pesquisadores, conjuntamente com o empresariado e fabricantes das máquinas, têm atuado para eliminar tais desperdícios e, por conseguinte, extirpar a presença do "bituqueiro".

efetuando o retrabalho das máquinas e recolhendo suas migalhas (ALVES, 1991; SILVA, 2014).

Ou seja, mesmo em meio ao cenário marcado pelas transformações no patamar tecnológico da produção canavieira, com incorporação de inovações técnico-informacionais, o processo migratório para laborar nos canaviais das regiões em estudo ainda persiste, principalmente na RA de Ribeirão Preto, onde os trabalhadores têm sido admitidos, em sua maioria, para desenvolver atividades manuais.[170]

A respeito da permanência dos fluxos migratórios para a RA de Ribeirão Preto, o trabalhador M.M.L.A, de 27 anos, relatou que "[...] hoje não vem mais como antigamente, mas ainda vem. O pessoal vem para fazer a safra das empresas que ainda não mecanizaram tudo e para trabalhar no veneno [...]". (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO 2015/2016).[171] O trabalhador destacou que o empresariado também tem contratado os trabalhadores migrantes para laborar na aplicação de herbicida, porque os trabalhadores regionais geralmente se recusam a efetuar tais atividades. Observou que, apesar de a função ser complexa e perigosa, por conta do manuseio de produtos químicos (agrotóxicos), os trabalhadores aceitam, porque, diante do avanço das máquinas, é o que resta para fazer.

Em relação às mulheres, o processo não é muito diferente. Embora os dirigentes sindicais e representantes do agrohidronegócio canavieiro afirmem que estas estejam presentes em todas as funções, nesse novo sistema de produção (operação de colhedoras, operação de trator transbordo, motoristas de caminhão canavieiro, solda e outras) a pesquisa empírica evidenciou que, em grande parte, as trabalhadoras que atuam no segmento também têm sido admitidas para laborar em atividades manuais, tais como o corte e o plantio manual da cana, bituca e tratos culturais (carpa química e controle de praga) e, sobretudo, no trabalho como avulsa, sem registro na carteira de trabalho.[172]

---

[170] Na RA de Presidente Prudente, também encontramos trabalhadores migrantes na produção canavieira, mas em número muito mais reduzido que na região de Ribeirão Preto. Nessa região, os trabalhadores regionais são maioria em todas as atividades do processo de produção, inclusive na carpa química, controle de pragas e bituca.

[171] A entrevista foi realizada no dia 20 de junho de 2016, na RA Ribeirão Preto. O trabalhador M.M.L.A. (27 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Mombaça/CE) laborava como auxiliar agrícola (controle manual de pragas) para unidade agroindustrial canavieira sediada na referida região. .

[172] O motorista de ônibus rural (A.C.P, de 64 anos), que se identificou como "turmeiro de avulso", explicou que trabalham como avulso aqueles que não são aceitos nas empresas da região (unidade agroindustrial canavieira). Isto é, os trabalhadores que fazem parte da "lista suja" das agroindústrias (aqueles que têm proximidade com as lutas sindicais, que lideravam movimentos de paralisação e reivindicação dos seus direitos sociais e trabalhistas) e os trabalhadores que não se enquadram nesse "novo" perfil de trabalhador exigido pelas usinas, para trabalhar na colheita/plantio mecânico da cana-de-açúcar. São os trabalhadores analfabetos, com baixa escolaridade, que não têm capacitação profissional, com mais idade, que ainda não se aposentaram, assim como as mulheres, as quais, com a mecanização da colheita, tiveram reduzida sua contratação.

É fato que as trabalhadoras buscaram igualmente os cursos de capacitação profissional, no entanto, sua presença nas frentes de colheita mecânica (operação de máquinas, tratores transbordos e caminhões canavieiros) ainda é ínfima, em comparação ao número de trabalhadores contratados. A pesquisa evidenciou que grande parte das trabalhadoras e dos trabalhadores migrantes que laboram nas lavouras de cana-de-açúcar, nas regiões pesquisadas, na atual conjuntura, atua em atividades manuais ou ainda "migrou" para os fornecedores e para as empresas terceirizadas. Isto é, para as empresas que prestam serviço nos domínios da produção canavieira, dentre as quais se destacam aquelas que atuam no controle de pragas, segurança, plantio manual da cana-de-açúcar etc. Essa constatação releva que, diante das ações do capital, que direciona para o enxugamento do processo de produção e trabalho, estes estão entre os primeiros a perderem o emprego.

Nessa perspectiva, os depoimentos dos trabalhadores entrevistados durante o desenvolvimento da pesquisa de campo são marcantes e mostram, em parte, quem são os trabalhadores que têm sido excluídos dos canaviais das regiões pesquisadas.

Para exemplificar, o Quadro 7 reúne fragmentos dos depoimentos de trabalhadores que, até 2015/2016, laboravam na colheita manual da cana-de-açúcar nas regiões em análise, sendo o primeiro um trabalhador migrante que estabeleceu residência na região de Ribeirão Preto, mas é natural do município de Paramirim/BA; o segundo, trabalhador migrante sazonal, veio do município de Timbiras/MA; quanto à terceira, trata-se de uma trabalhadora regional, do município de Flórida Paulista, na RA de Presidente Prudente.

Quadro 7 - Síntese dos depoimentos relatados na pesquisa de campo

Depoimento 1: [...] faz 22 anos que estou no corte da cana-de-açúcar, 19 nessa empresa. Nos primeiros três anos, era safrista, mas mudou o contrato e eu fiquei [...] já tem um tempo que estou sentindo a coluna, qualquer movimento que faço dói e transmite nas costelas, o médico pediu um *raio X* e estou tomando Voltaren [silêncio] é difícil [...] ela [usina] está mecanizando, tanto que dessa cidade [Pradópolis] saía de 8 a 10 turmas, e saía mais umas 15 só de Guariba. Mas foi diminuindo e agora daqui só sai 3 turmas e mais umas 3 de Guariba, tem outras, mas também é pouco [...]. A mecanização é boa, quando dá chance para o canavieiro, mas tem empresa que só traz o profissional, não dá oportunidade para quem já está na empresa [...] antes, no começo, eles até dava oportunidade, se o cortador fosse direito e tivesse habilitação - eles levava e treinava, mas aí cortaram. Agora, só contrata com experiência. Assim, pra nós ficou mais difícil. Minha carta era A, mudei pra E, fiz os cursos de transporte de carga [caminhão canavieiro] e de coletivo [transporte de trabalhadores], mas até agora não consegui mudar, e agora eles também estão exigindo mudar de cidade [...][173]

[173] A entrevista foi realizada no dia 16 de junho de 2016, na RA Ribeirão Preto. O trabalhador V.P.P, de 39 anos, tem Ensino Fundamental incompleto, é natural de Paramirim/BA, trabalhava como cortador manual da cana de açúcar na referida região.

Depoimento 2: Durante a entrevista, o trabalhador relatou: "[...] esse ano [2016] é meu segundo ano na colheita da cana-de-açúcar [...] é muito difícil ter que levantar mais cedo para fazer o almoço, lavar as roupas, quando chega do serviço cansado, e ainda fazer a janta, depois de "bater o facão" o dia todo [...]". Nesse momento, falou sobre a distância da família, a ausência da mãe e as dificuldades enfrentadas durante a rotina de trabalho, das dores que sentia em todo corpo, após um dia de trabalho sob sol escaldante. Contudo, ao falar das dores, das dificuldades vividas no processo de trabalho, logo atenuou, dizendo que, mesmo sendo difícil, um trabalho desgastante e cansativo era bom, pois viabilizava o salário no final do mês. Nessa perspectiva, observou que, apesar de as máquinas avançarem rapidamente sobre os canaviais da região, acreditava que, pela estrutura da unidade empregadora, poderia manter aquele emprego por mais um ou dois anos, e que, nesse meio tempo, poderia fazer algum curso de capacitação para entrar em outra função.[174]

Depoimento 3: A trabalhadora S.F.P, de 36 anos, tem Ensino Fundamental incompleto e é natural do município de Flórida Paulista. Durante a entrevista, afirmou que trabalha no corte de cana-de-açúcar há 18 anos, mas há cinco meses está afastada do trabalho, porque rompeu os ligamentos do joelho em um acidente de trabalho [pisou em um buraco de tatu]. Acrescentou que sempre trabalhou no corte e plantio da cana-de-açúcar e sempre em empresas mais próximas de sua cidade, nos municípios de Parapuã, Valparaíso, Junqueirópolis e Flórida Paulista. Relatou que, antes de mecanizar, saíam de sua cidade mais de dez turmas para trabalhar na colheita da cana-de-açúcar, mas isso diminuiu muito. Desde 2015, a empresa contrata apenas duas turmas, uma das quais tem apenas 32 trabalhadores. Completou, dizendo que a empresa comprou mais 16 máquinas, as quais possivelmente vão tirar o emprego dessas pessoas. Explicou que, por conta das máquinas, só cortam a cana na palha, retirando as áreas que a máquina não conseguiu operar, o que torna o trabalho muito mais pesado e perigoso, devido às cobras e escorpiões. Concluiu, enfatizando que "[...] está muito difícil, às vezes a gente trabalha a metade do dia na colheita e a outra metade na capina, arrancando capim colonião com enxadão, mas o pagamento fica tudo na diária [...]"[175]

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

De maneira geral, os relatos dos trabalhadores e trabalhadoras, ouvidos ao longo da pesquisa empírica, revelam, em parte, quem são os trabalhadores que têm sido excluídos desse mercado de trabalho. Suas ponderações demonstram a situação enfrentada por inúmeros trabalhadores que ainda laboram no corte manual da cana-de-açúcar, nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente, os quais, diante do avanço da colheita mecânica, se sentem inseguros e desorientados em relação ao futuro.

Assim, apreende-se que a inserção da máquina, na produção canavieira, pode ser posta como uma encruzilhada na trajetória social e laboral de grande parte dos trabalhadores canavieiros, já que uma das principais consequências da tecnificação agrícola, na produção da cana-de-açúcar, especialmente nos processos de colheita e plantio, é a ampliação do

[174] A entrevista aconteceu no dia 16 de junho de 2016, na RA Ribeirão Preto. O trabalhador A.T.P, de 20 anos, tem Ensino Fundamental incompleto, é natural de Timbiras/MA, trabalhava como cortador manual da cana-de-açúcar para agroindústria canavieira situada em município da região.

[175] A entrevista ocorreu no dia 22 de março de 2016, na RA de Presidente Prudente. A trabalhadora S.F.P, de 36 anos, tem Ensino Fundamental incompleto, é natural do município de Flórida Paulista, trabalhava como cortadora manual da cana-de-açúcar (retrabalho das máquinas), em agroindústria canavieira situada em município da região.

desemprego entre os trabalhadores canavieiros, que, por sua vez, tende a acarretar mudanças gerais na vida dos trabalhadores.

Nesse caso, estamos compreendendo o desemprego como categoria social historicamente construída nos domínios da reprodução capitalista, quer dizer, reflexos de um sistema socioeconômico que impõe sobre os ombros dos trabalhadores o peso da privação e do sofrimento, tornando-os mais vulneráveis e, por conseguinte, mais suscetíveis a mudanças, de acordo com suas necessidades imediatas (POCHMANN, 2007; MÉSZÁROS, 2007; VARGAS, 2008). O desemprego priva os trabalhadores do acesso à renda e, por consequência, ao consumo de serviços básicos que atendam às suas necessidades imediatas, tais como alimentação, moradia, vestuário etc. (POCHMANN, 2007).

Embora os representantes das entidades de representação da classe (UNICA e UDOP) tenham defendido que a mão de obra desempregada pela máquina seria qualificada e (re)inserida no mercado formal de trabalho, essa não é a realidade observada, nas regiões em estudo. É certo que algumas empresas promoveram, em parceria com o governo estadual, prefeituras municipais e sindicatos, alguns cursos de qualificação profissional, mas, para satisfazer suas necessidades imediatas e não essencialmente amenizar o problema do desemprego causado pelas transformações em curso e/ou necessidades dos trabalhadores desempregados.

Ainda que parte dos trabalhadores tenha buscado cursos de "qualificação", de acordo com as exigências do novo modelo de produção canavieira, isso não significa que todos estes tenham se (re)inserido. Existe uma série de obstáculos que exclui grande parte dos trabalhadores desse novo mercado de trabalho, e o principal deles é o número de vagas. Uma máquina substitui cerca de 100 trabalhadores, enquanto uma frente de colheita mecanizada, com quatro colhedoras, emprega aproximadamente 20. Ademais, há o gargalo implementado pelo nível de escolaridade, idade, condições físicas e o estado de saúde do trabalhador canavieiro.[176]

Diante do cenário exposto, a pesquisa nos permite constatar que as transformações técnicas ocorridas nos processos de produção e trabalho, nos domínios da produção da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, sobretudo nos sistemas de colheita e plantio da lavoura, pressupõem três pontos importantes:

[176] Informações extraídas da entrevista com o Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto, feita no dia 09 de maio de 2016.

i) Desde que a máquina se tornou preponderante no sistema de colheita da cana-de-açúcar, um grande contingente de trabalhadores perdeu emprego, dentre os quais apenas uma ínfima parte teve acesso a cursos de capacitação profissional, enquanto os demais foram diretamente excluídos do processo de trabalho, tornado-se desempregados;

ii) Entre os trabalhadores que passaram pela capacitação ou requalificação profissional, apenas parte foi (re)inserida nesse "novo" sistema de produção. Outros foram absorvidos pelo mercado de trabalho formal geral, ao passo que outros, mesmo tendo realizado cursos de capacitação, permaneceram/permanecem desempregados e/ou estão na informalidade. Primeiro, porque grande parte dos cursos oferecidos pelo empresariado não capacita e/ou capacitou o trabalhador para o mercado geral de trabalho, mas para atender às suas necessidades no processo produtivo e, segundo, porque o "novo" sistema de produção não comporta o contingente de trabalhadores que buscou a capacitação – o que houve foi a ampliação do exército industrial de reserva.

iii) Por sua vez, os trabalhadores e trabalhadoras que não tiveram acesso a cursos de capacitação profissional foram diretamente excluídos desse processo de trabalho. Dentre estes, parte passou a compor o mercado informal de trabalho, flutuando entre o desemprego e o subemprego (trabalhando como avulso, nas mais variadas funções e lavouras), enquanto os demais (desempregados e adoecidos) foram invariavelmente descartados. São trabalhadores que dedicaram a vida ao trabalho, no corte da cana-de-açúcar, porém, com a inserção das máquinas no sistema de colheita, foram expurgados dos canaviais.[177]

No que se refere aos trabalhadores avulsos, é relevante destacar que, embora não seja objetivo central da pesquisa, sua identificação nos canaviais das regiões pesquisadas nos remete a reflexões e questionamentos sobre os argumentos e os artifícios que amparam a inserção das máquinas na colheita da cana-de-açúcar. Sua presença nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto representa mais uma face perversa desse "novo" modelo de produção, que, por um lado, reduziu o trabalho formal, ao excluir os trabalhadores dos

[177] Os trabalhadores são denominados avulsos, porque não têm vínculo formal de trabalho. Laboram esporadicamente, na condição de diaristas e/ou na realização de colheitas das mais diversas culturas. Ou seja, o **trabalhador avulso** é o trabalhador canavieiro desempregado. Aquele que, em algum momento de sua trajetória de vida e trabalho, foi excluído dos canaviais nas regiões em análise e que, para garantir a manutenção da família, passou a laborar sem vínculo formal de emprego, isto é, sem o devido registro na carteira de trabalho. Informações extraídas das entrevistas com os trabalhadores avulsos, representações sindicais e representantes das Secretarias de Assistência Social. Quanto aos **trabalhadores descartados**, estamos considerando aqueles que não conseguem mais inserção em nenhuma atividade ou setor, em função dos problemas de saúde acumulados ao longo de sua trajetória de trabalho, nos domínios do setor canavieiro. São trabalhadores aposentados por invalidez, trabalhadores que vivem do auxílio-doença e trabalhadores adoecidos que não tiveram acesso aos direitos previdenciários e/ou tiveram os benefícios/direitos suspensos.

canaviais e, por outro, intensificou os níveis de precarização, através da ampliação dos níveis de informalidade no processo de produção e trabalho, e que, por sua vez, tendem a ser invisibilizados pelos processos de terceirização e quarteirização do trabalho.

A ampliação nos níveis de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, a demissão em massa dos trabalhadores canavieiros e o processo de exclusão e descarte dos trabalhadores que não atendiam ao novo perfil de trabalhador desejado pelo setor agroindustrial canavieiro abriu precedente para novos veios de degradação e precarização do trabalho, nos canaviais das regiões pesquisadas.

Os "gatos" e/ou agenciadores, que, ao longo da história do segmento, arregimentaram trabalhadores para laborar no corte/plantio da cana-de-açúcar, em canaviais das regiões pesquisadas, em meio ao processo de tecnificação, se metamorfosearam e se transformaram em "turmeiros de avulso", os quais permanecem desenvolvendo a mesma função, com algumas particularidades. Embora, na atual conjuntura, o processo seja mais amplo, a arregimentação não se restringe ao labor na cultura da cana-de-açúcar. Os trabalhadores atuam em diversas atividades (colheitas de café, laranja, tomate, cebola, urucum, acerola etc.) e nos chama atenção o fato de esses trabalhadores retornarem aos canaviais, para atuar no processo de produção da cana-de-açúcar, especialmente plantio e replantio da lavoura. Ou seja, trabalhadores que foram excluídos do trabalho formal nos canaviais, por não atender ao novo perfil traçado pelos possuidores dos meios de produção, em tempos de ampliação da tecnificação dos processos de produção e trabalho, continuam vendendo sua força de trabalho nos canaviais, contudo, de maneira informal e amplamente precária.

Nessa circunstância, o turmeiro de avulso, A.C.P, de 64 anos, explicou que laboram como avulsos os trabalhadores que não são mais aceitos nos canaviais, pela via formal de contratação. Isto é, aqueles que são rejeitados por fazer parte da "lista suja" das agroindústrias, devido à aproximação com as lutas sindicais, pela liderança nos movimentos de paralisação e reivindicação de direitos sociais e trabalhistas. Além desses, destacou os trabalhadores que não se enquadram no "novo" perfil exigido pelas empresas, para laborar na colheita e plantio mecânico da cana-de-açúcar, tais como: as mulheres e os trabalhadores com idade mais avançada, baixa escolaridade, sem capacitação profissional (INFORMAÇÃO

VERBAL/TRABALHO DE CAMPO 2015/2016).[178] Diante das ponderações do entrevistado, apreende-se que a condição de desempregado, de excluído do emprego formal, contribui para a sujeição dos trabalhadores às condições de trabalho impostas.

Nessa mesma linha, a trabalhadora (M. J. V, de 44 anos) explicou que, na condição de avulso, o trabalhador não tem acesso a nenhum direito trabalhista, assim como não tem acesso aos EPI, somente à diária, que é previamente estipulada pelo turmeiro (no caso de plantio e replantio da cana-de-açúcar). Acrescentou que, com a intensificação do processo de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, na região, muitos trabalhadores perderam o emprego e não conseguiram se (re)inserir nesse novo mercado de trabalho. Assim, a atividade de diarista, na condição de trabalhador avulso, tornou-se uma garantia eventual de renda. Para a trabalhadora, não importa o trabalho a ser desenvolvido (colheita/plantio/replantio da cana-de-açúcar, colheita de urucum, café etc.), assim como não importa a distância, a jornada de trabalho, a hora em que precisa levantar pela manhã: importa somente a renda no final do dia (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[179]

Nessa perspectiva, apreende-se que o trabalhador avulso, encontrado nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, é o reflexo do que Marx (2013) denomina superpopulação relativa *estagnada,* exército ativo de trabalhadores com ocupação irregular e precária. Quer dizer, a população trabalhadora que se encontra no limiar da pobreza e do *lumpen-proletariado.* (ALVES, 2007; MARX, 2013).

Na realidade, são trabalhadores cujo trabalho de diarista, na condição de avulso, vem para suprir necessidades indispensáveis à reprodução individual e familiar, tais como alimentação, despesas de água, luz, gás de cozinha, aluguel etc. Tais necessidades são a força propulsora que impulsiona os trabalhadores a enfrentar as adversidades da condição de trabalho imposta - a intensificação e o prolongamento das jornadas de trabalho, a remuneração deficitária atrelada ao trabalho por produção, a ampliação da exposição aos riscos e, especialmente, a supressão dos direitos sociais e trabalhistas.

---

[178] A entrevista com o turmeiro de avulso A.C.P, de 64 anos, aconteceu no dia 21 de julho de 2015, em município situado na RA Ribeirão Preto. Relatou que desenvolve essa função há 15 anos, mas também trabalhou no corte manual da cana-de-açúcar, em unidades canavieiras da região.

[179] A entrevista foi feita no dia 28 de abril de 2016, em município da RA Presidente Prudente. M. J. V. (de 44 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Ouro Verde) laborou por 20 anos como trabalhadora da cultura da cana-de-açúcar, desenvolvendo corte, capina e plantio da cultura, todavia, nos últimos anos, tem atuado como trabalhadora avulsa, nas lavouras de cana-de-açúcar da região.

Nesse sentido, Alves (2007), em consonância com Antunes (1999) e Marx (2013) assevera que, nas últimas décadas, por conta da crise estrutural do capital, a superpopulação relativa estagnada aumentou e o resultado é o crescimento de formas de trabalho atípicas, do desemprego estrutural e da disseminação de modos de trabalho não-salariais.

Para o autor, o aumento do desemprego em massa e o alargamento das formas de precarização salarial e do trabalho, no contexto de mundialização do capital, não são somente um artifício para manutenção das estruturas de acumulação do capital, mas também uma forma de restringir o aumento real do salário, a luta sindical, promovendo a intensificação dos níveis de exploração da força de trabalho. (ANTUNES, 1999; ALVES, 2001, 2007; VASAPOLLO, 2005). Ou seja, ao mesmo tempo, em que a ampliação do desemprego contribuiu para enfraquecer o poder de barganha dos trabalhadores assalariados e intensificar os níveis de exploração, intimidando e fragilizando as organizações sindicais combativas, colabora para as ações ilegítimas do capital, no ambiente de trabalho e na realidade concreta (ALVES, 2007).

Diante do cenário exposto, das conjecturas apresentadas em torno dos argumentos, justificativas e estratégias que permeiam o adensamento tecnológico na produção canavieira, sobretudo na colheita e plantio da cana-de-açúcar, e do discurso da capacitação ou requalificação profissional, nós nos voltamos para as implicações e resultados desse processo.

Em tempos de aniquilamento dos direitos dos trabalhadores, via reformas ilegítimas (aprovação da PL 4.302/98), que fazem crescer a terceirização no país, mais a aprovação da PCE 241, que visa ao congelamento dos gastos públicos com saúde, educação e assistência social por vinte anos, mais a aprovação da reforma trabalhista e o projeto de reforma na previdência social, buscamos, no próximo capítulo, apreender e refletir sobre as condições de trabalho diariamente enfrentadas pelos trabalhadores, os quais, na atual conjuntura, laboram na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

4 – AS TRANSFORMAÇÕES DO TRABALHO NA PRODUÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR: A REALIDADE ENTRE O VISÍVEL E O INVISÍVEL

É fato que a figura do trabalhador canavieiro que labora de sol a sol, coberto pela fuligem da cana queimada, tem sido substituída pela das máquinas, tanto no plantio como na colheita da cana-de-açúcar. Mas a imagem por si só não revela as condições laborais diariamente enfrentadas pelos trabalhadores que atuam na reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro, nesse "novo" sistema de produção, e nem representa a totalidade desse processo.

O trabalho na produção da cana-de-açúcar não está restrito ao plantio e à colheita. O ciclo se inicia na preparação do terreno para a formação dos canaviais, perpassa a fase de cultivo, a etapa dos tratos culturais e se conclui no transporte da matéria-prima até a indústria.

Por isso, neste capítulo, tencionamos refletir sobre a organização, as condições e as relações sociais de trabalho diariamente vivenciadas pelos trabalhadores que vendem sua força de trabalho nos canaviais, no contexto de transformação do processo produtivo, isto é, a ampliação da tecnificação dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

Partindo da premissa de que a inclusão das máquinas e das tecnologias nos processos de produção tende a invisibilizar as reais condições de trabalho, buscamos desvendar a aparência do visível e a essência do invisível, nesse "novo" ambiente de trabalho promovido pelo agrohidronegócio canavieiro. Procuramos mostrar que, para além das máquinas, são reproduzidas formas de organização e controle que remetem à captura da subjetividade e à superexploração do trabalho, que, consequentemente, ampliam a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos à saúde, no ambiente de trabalho.

4.1 - As transformações na organização do trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro

Os avanços da tecnologia na reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro evidenciam que o segmento, nas últimas décadas, tem seguido as tendências ditadas pelas demais *commodities* da agricultura capitalista brasileira. Amparado em um modelo de produção que se sustenta a partir da exploração da terra, da água e da força de trabalho, o segmento tem-se beneficiado dos recursos da ciência e da tecnologia, para acelerar os processos que sustentam a acumulação de capital.

Em uma conjuntura marcada pela mundialização do capital monopolista, a ampliação da mecanização dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar pode ser apontada como um dos principais exemplos dessa nova realidade, que estruturalmente se apresenta como divisor de águas para as transformações incorporadas ao processo de produção e de trabalho.

Além de aumentar o poder de reprodução e acumulação dos capitalistas, a inserção das máquinas na colheita e plantio da cana-de-açúcar e de todo o aparato tecnológico nas demais etapas do processo produtivo, quando somada às formas de organização e controle no processo trabalho, tem intensificado os níveis de exploração e degradação do trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Isso quer dizer que, independentemente da tecnologia aplicada no processo produtivo, são as formas de organização e controle que determinam as condições e as relações de trabalho, diariamente enfrentadas pelos trabalhadores que vendem sua força de trabalho na reprodução ampliada desse segmento do capital, qualquer que seja sua ocupação (DEJOURS, 1992; SILVA, 2011; MARX, 2013).

Por isso, indicamos a necessidade de olhar para além das aparências, das máquinas e de todo o aparato tecnológico incorporado à produção da cana-de-açúcar, e refletir sobre o ambiente de trabalho promovido pelo agrohidronegócio canavieiro, a partir das transformações gerais do processo de produção e trabalho.

Nessa perspectiva, Dejours (1992) esclarece que as condições de trabalho devem ser compreendidas pela exposição dos trabalhadores a fatores de risco, físicos, químicos ou biológicos, no ambiente de trabalho, ao lado das condições de higiene, de segurança e das características ergonômicas da função desenvolvida, enquanto as relações são os laços humanos instituídos pela organização do trabalho, no ambiente laboral – são as relações hierárquicas entre trabalhadores, líderes, supervisores, coordenadores gerentes e diretores.[180]

No que concerne aos preceitos da organização do trabalho, o autor observa que pode ser definida a partir da "[...] divisão do trabalho e o conteúdo das tarefas, o sistema hierárquico, as modalidades de comando, as relações de poder, as questões de responsabilidade etc." (DEJOURS, 1992, p. 25). Nesse sentido, Silva (2011, p. 164) acrescenta que "[...] a organização do trabalho surge como uma disciplina na qual, o homem é apenas um dos elementos da engrenagem, sendo sua atividade diretamente subordinada à

[180] O autor considera como "[...] ambiente físico (temperatura, pressão, barulho, vibração, irradiação, altitude etc.); ambiente químico (produtos manipulados, vapores e gases tóxicos, poeiras, fumaças etc.) e ambiente biológico (vírus, bactérias, parasitas, fungos)." (DEJOURS, 1992, p. 25).

eficácia do sistema geral de produção." Ou seja, do ponto de vista dos interesses do capital, a organização do trabalho "[...] deve funcionar para garantir, simultaneamente, a máxima eficácia do processo de produção, o menor custo relativo do trabalho e máxima sujeição dos assalariados." (SILVA, 2011, p. 164). São as formas de organização e controle, presentes nos processos de produção, que fundamentam as condições e as relações de trabalho, neste ou naquele ambiente laboral. As máquinas e tantos outros equipamentos tecnológicos são apenas mais um instrumento que move essa engrenagem.

Nos domínios do agrohidronegócio, não é diferente. Independentemente das tecnologias incorporadas no processo produtivo, as máquinas e todo o aparato tecnológico que acompanham a produção canavieira, na atual conjuntura, são apenas instrumentos de trabalho incorporados com vistas a acelerar a reprodução e acumulação de capital. Contudo, não é apenas isso. Ao contribuir para as transformações em curso, os avanços da tecnologia na produção da cana-de-açúcar também são estrategicamente manipulados para invisibilizar as condições e as relações de trabalho nesse "novo" modelo de produção.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento da pesquisa nos permitiu constatar que o fetiche em torno do valor e dos atributos tecnológicos associados às máquinas, somado à sua capacidade de transformação na produção agrícola, têm sido utilizados para negar e invisibilizar as condições de trabalho na produção canavieira, a partir da mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar. Tanto é que o aparato tecnológico incorporado à colheita e ao plantio da cana-de-açúcar foi ideologicamente transformado em objeto de desejo dos trabalhadores dos municípios canavieiros que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, sobretudo entre os mais jovens, os quais almejam a inserção no mercado formal de trabalho. O resultado é a invisibilização das condições e relações laborais desse novo modelo de produção[181].

Nesse aspecto, Moreira (2010) e Heck (2017) nos chamam atenção para a necessidade de olhar para além das aparências, dos objetos geográficos expressos na paisagem, das relações econômicas circunscritas aos meios de reprodução do capital.

Para Moreira (2010, p. 68), precisamos apreender que, "[...] no modo de produção capitalista, os objetos espaciais são meios de produção e reprodução do capital. Veículos por

[181] Informação extraída das entrevistas com os trabalhadores que vendem sua força de trabalho ao agrohidronegócio canavieiro, durante a pesquisa de campo, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

meios dos quais a força de trabalho operária, produzindo a mercadoria, gera mais-valia e sua incorporação ampliada ao capital."

Por isso, a necessidade de "[...] compreender as relações sociais que se estruturam e se configuram no arranjo paisagístico" (HECK, 2017, p. 51), isto é, a necessidade de compreender os preceitos da organização e controle nas relações sociais de trabalho, estabelecidas com as mudanças e os arranjos tecnológicos presentes na reprodução ampliada do capital.

Nesse contexto, é preciso evidenciar que, no transcurso da acumulação, as máquinas e todo o aparato tecnológico incorporado ao processo produtivo são muito mais que instrumentos para acelerar o processo de produção e trabalho. Ao mesmo tempo em que servem para aumentar o poder de acumulação dos capitalistas, são manipulados para controlar o trabalhador na extração da mais-valia e para invisibilizar as condições laborais na reprodução ampliada do capital, bem como negar o trabalho degradante (MOREIRA, 2010; MARX, 2013; PERPÉTUA, 2016; HECK, 2017).

Ou seja, é necessário entender que as condições de trabalho impostas nesse "novo" modelo de produção não estão restritas às máquinas, às tecnologias inseridas nos canaviais ou na materialidade exposta na paisagem, no visível. Também existe a manifestação do invisível, que se expressa nas formas de organização e controle do trabalho, historicamente alicerçadas em mecanismos que remetem à superexploração do trabalhador (DEJOURS, 1992; THOMAZ JUNIOR, 2009; MOREIRA, 2010; PERPÉTUA, 2016; HECK, 2017).

Como na Geografia, onde "[...] o problema da leitura fragmentária começa justamente na perda do significado do que se vê, sem perceber que ver é ver o significado" (MOREIRA, 2014, p. 35), observamos a necessidade de desvendar a aparência do visível e a essência do invisível na produção da cana-de-açúcar, no contexto de tecnificação do processo produtivo, cuja realidade comparece encoberta pelas aparências e pelos objetos, materializada na paisagem e no discurso dos possuidores dos meios de produção (MOREIRA, 2014; HECK, 2017).

À vista disso, também é importante considerar que, nesse cenário atualmente marcado pela ampliação da tecnologia agregada à produção da cana-de-açúcar, a terceirização do trabalho se tornou característica marcante na estrutura produtiva e tem colaborado para a invisibilização das condições de trabalho, nos domínios dos grandes grupos empresariais do agrohidronegócio canavieiro. Seguindo a tendência do capital, no contexto de reestruturação

produtiva, o empresariado tem somado a inserção da tecnologia no campo com a terceirização do trabalho, em diversas etapas do processo produtivo.

O desenvolvimento da pesquisa empírica e documental nos fez constatar que, nos domínios da reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro, foi constituída nos últimos anos uma rede de empresas (pequenas, médias e grandes), para atuar na prestação de serviços desse segmento, a qual Druck (1995) e Marcelino (2008) denominam "terceirização em cascatas".

Para as autoras, a "terceirização em cascatas" é um processo comum entre as redes de subcontratação de trabalhadores, e "[...] acontece na medida em que as empresas contratadas pela 'empresa-núcleo' subcontratam outras empresas e/ou trabalhadores para realizar o serviço que, por sua vez também pode subcontratar outras empresas e outros trabalhadores" (DRUCK, 1995, p.122), sendo a redução dos custos com a força de trabalho o principal objetivo da subcontratação. O resultado é o efeito em cascata da precarização e superexploração do trabalho (MARCELINO, 2008).

Nessa linha, a descentralização do trabalho em etapas do processo produtivo é uma das principais características da acumulação flexível. De acordo com Druck, (1995, p. 94), "[...] a rede de subcontratação, é parte integrante e indispensavel nesse novo modelo de produção, que preserva o 'trabalho sujo', como componente da esturura produtiva [...]" além de ser uma das "[...] formas de sustentação do 'trabalho limpo', 'participativo', 'qualificado' e 'estável' das grandes corporações." (DRUCK, 1995, p 94). Quer dizer, nesse novo modelo de produção, a tercerização, comparece tanto no campo econômico (estratégia para a redução de custos) quanto no campo político, a fim de mascarar as condições laborais, fragmentando e desestruturando a classe trabalhadora, já que tende a distanciar o alto contingente de trabalhadores "terceiros" dos trabalhadores diretamente empregados pelo núcleo empresarial (DRUCK, 1995; ALVES, 2000).

Ao ponderar sobre os avanços do processo de tercerização, no Brasil, Druck (1995), Alves, (2000) e Marcelino (2008) a veem como um movimento ligado ao modelo japonês de produção, que se disseminou pelo território nacional desde os anos 1980, como estratégia empresarial para reduzir os custos na produção. O resultado foi a desestruturação e a desorganização da classe trabalhadora, a redução do emprego industrial e a expansão do setor de serviços (terceirização), que, nos últimos trinta anos, tem contribuído para a dispersão dos trabalhadores, enfraquecimento de suas identidades sociais, declínio das

organizações sindical e aumento dos níveis de precarização do emprego, do trabalho e da vida dos trabalhadores (DRUCK, 1995; ALVES, 2000).

Nessa perspectiva, Marcelino e Cavalcante (2012) sublinham que a tercerização instituiu, no mercado de trabalho brasileiro, contratos de natureza distinta daqueles que vigoravam pela Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), alterando a estrutura do mercado de trabalho e levando empresas e trabalhadores a se relacionar em condições econômicas, políticas e sociais significativamente distintas. Conforme os autores, essas mudanças recaíram diretamente no "[...] rebaixamento geral das condições de trabalho e emprego das categorias terceirizadas e no peso que a ameaça de terceirização tem nas negociações daqueles trabalhadores não terceirizados." (MARCELINO; CAVALCANTE, 2012, p. 332).

Por sua vez, Thomaz Junior (2009) e Antunes (2007) salientam que, frente à conjuntura política e econômica, a terceirização passa a se configurar como elementar no processo de flexibilização do trabalho, permitindo a dominação e a precarização da força de trabalho na reprodução capitalista. Isto é, além de representar uma nova forma de organização e controle no processo de produção e trabalho, a terceirização e o efeito cascata de subcontratações viabilizaram a redução dos custos, no processo produtivo, e ao mesmo tempo o enfraquecimento da ação sindical, a partir da pulverização do coletivo de trabalhadores. Dessa maneira, os autores completam que a inserção da terceirização na esfera industrial proporcionou a descentralização geográfica das indústrias, a degradação do mundo do trabalho e o rebaixamento da ação sindical (THOMAZ JUNIOR, 2009; ANTUNES, 2007).

Nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, não foi diferente. Embora a prática da terceirização de mão de obra para o desenvolvimento de atividades no processo produtivo da cana-de-açúcar esteja presente desde os primórdios de sua história, através da figura do "gato", a terceirização ganhou força no segmento, pelas transformações havidas no processo produtivo, no contexto de desregulamentação e mundialização monopolista do capital. O adensamento tecnológico, na esfera produtiva, juntamente com as mudanças na organização industrial, intensificou esse processo, proporcionando novas transformações na esfera da produção e no ambiente de trabalho (OLIVEIRA, 2016; THOMAZ JUNIOR, 2009, 2017a).

Ora, seguindo a tendência da acumulação flexível, o segmento passou a investir na tecnificação do processo produtivo e na terceirização do trabalho, sobretudo no setor agrícola, como estratégia para reduzir os custos e desmobilizar os trabalhadores envolvidos no processo produtivo (THOMAZ JUNIOR, 2005, 2009).

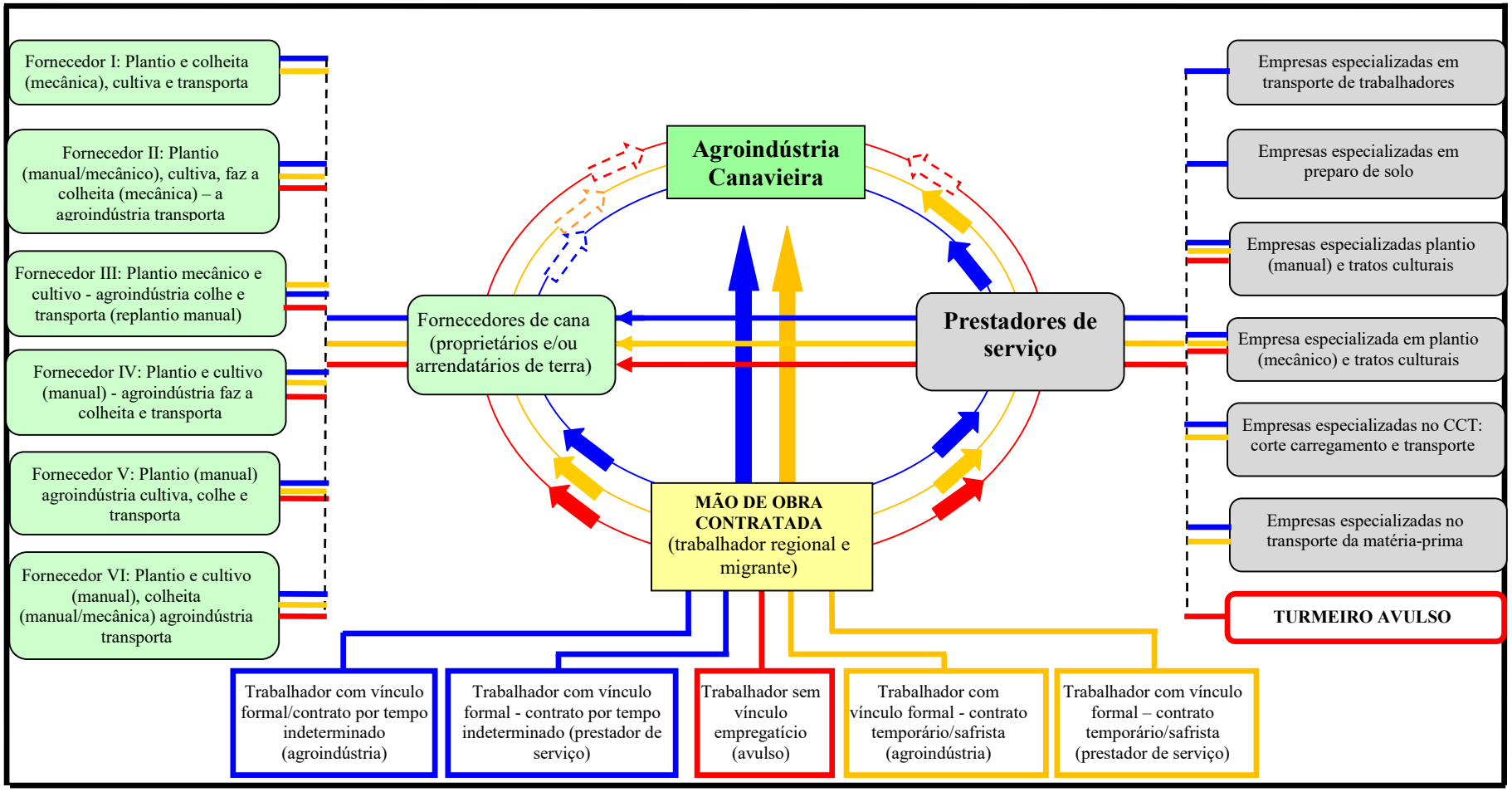
Partindo dos ideais que sustentam o processo de terceirização, nós nos voltamos para o ambiente de trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, no contexto da reestruturação produtiva do capital, buscando examinar as condições e as relações de trabalho, diariamente enfrentadas pelos trabalhadores envolvidos nas principais ocupações da produção agrícola, em um ambiente marcado pela inserção da tecnologia e da terceirização do trabalho, em beneficio da reprodução ampliada do capital.

Para tanto, procuramos lançar um olhar mais abrangente às formas de organização e controle do processo de trabalho, nesse "novo" modelo de produção, a fim de apreender e refletir sobre as relações e as condições laborais vivenciadas pelos trabalhadores que vendem sua força de trabalho na produção da cana-de-açúcar, matéria-prima usada na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

A interlocução estabelecida com trabalhadores, prestadores de serviço, representações sindicais, fornecedores de matéria-prima etc., com a realização das entrevistas, durante a pesquisa de campo, foi determinante para compreendermos a dimensão das estruturas que sustentam a reprodução e a acumulação de capital desse segmento, na atual conjuntura. Ao mesmo tempo em que nos permitiu apreender o efeito cascata, nas subcontratações de trabalhadores, pela constituição de uma rede de relações, também nos possibilitou compreender as mudanças estabelecidas na organização do processo de produção e trabalho, cujo parâmetro é a mecanização da colheita e plantio da matéria-prima.

Assim, a Figura 24 é um esforço para descortinar parte da estrutura de produção e trabalho que sustenta o setor agrícola, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto – o complexo de relações que envolvem as agroindústrias canavieiras, os fornecedores e as empresas prestadoras de serviço na produção da matéria-prima, parte estrutural para a reprodução e acumulação de capital, nesse setor. Embora os resultados da mais-valia vista no processo de produção e trabalho tenham como ponto de convergência as agroindústrias canavieiras, parte central desse segmento do capital, estas não atuam sozinhas, mas cercadas por uma série de empresas (fornecedores e prestadores de serviços) que realizam etapas elementares do processo produtivo.

Figura 24 – (Parte) da estrutura de produção e trabalho na produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização**: Maria Joseli Barreto (2017).

A Figura 24 ainda nos possibilita enxergar o efeito cascata das subcontratações nos domínios do agrohidronegócio canavieiro – que começa na agroindústria canavieira, elencada como empresa-núcleo, e termina no turmeiro de avulso - expressão máxima do retrocesso implícito à tecnificação do processo produtivo da cana-de-açúcar.[182]

No bojo dessa estrutura ainda se vislumbra a dimensão da exploração nas relações de trabalho e na reprodução e acumulação de capital. Além das agroindústrias que produzem, processam e transformam a cana-de-açúcar, os fornecedores (produtores de cana-de-açúcar) e os prestadores de serviço (empresas que vendem serviços para as agroindústrias e fornecedores) também comparecem como exploradores em potencial de mão de obra na reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro, mostrando que, no seio dessas mudanças, a terceirização e a quarteirização do trabalho estão entre as características mais marcantes desse "novo" ambiente de trabalho.

Como a descentralização dos serviços, a terceirização e a quarteirização funcionam como mais uma estratégia do capital, no processo de reprodução e acumulação de capital, optamos por não restringir nossa análise a esta ou aquela ocupação ou a este ou aquele empregador, mas, refletir sobre as condições e as relações de trabalho vivenciadas por trabalhadores que laboram na produção de cana-de-açúcar, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Isto é, trabalhadores admitidos pelas agroindústrias canavieiras (que produzem, processam e transformam a matéria-prima); por fornecedores (produtores de cana-de-açúcar) e por prestadores de serviço, os quais estão disseminados em todas as etapas do processo produtivo, desde a preparação da área para formação dos canaviais até o transporte da matéria-prima, perpassando o redimensionamento dos terrenos, plantio, tratos culturais e colheita da cana-de-açúcar. Ou seja, procuramos estender nossa análise aos trabalhadores e trabalhadoras que foram e ainda são explorados na produção da cana-de-açúcar, matéria-prima utilizada na reprodução do agrohidronegócio canavieiro.

Feita essa escolha, entrevistamos trabalhadores com vínculo de emprego formal com contratos por tempo indeterminado, trabalhadores com vínculo de emprego formal,

[182] O turmeiro de avulso é o agenciador de trabalhadores desempregados para trabalhar, em atividades agrícolas das regiões, dentre as quais se destaca o plantio manual e o replantio da cana-de-açúcar, sem o registro formal na carteira de trabalho. (A.C.P, de 64 anos, motorista de ônibus/turmeiro de avulso). Nesse caso, vale acrescentar que, na RA de Ribeirão Preto, entrevistamos os trabalhadores avulsos que laboravam na colheita de cebola, na colheita de tomate, colheita de café e, sobretudo, no plantio e replantio manual da cana-de-açúcar, enquanto, na RA de Presidente Prudente, entrevistamos trabalhadores avulsos que laboravam em atividades da produção canavieira (plantio, replantio e capina da cana-de-açúcar) e na capina de capim braquiária. Informações obtidas a partir da realização da pesquisa de campo, 2015/2016.

porém, com contrato temporário (safristas), admitidos por agroindústrias canavieiras, por fornecedores de matéria-prima e prestadores de serviços (terceiros). Também ouvimos trabalhadores canavieiros desempregados, os quais buscavam e/ou aguardavam o reemprego; trabalhadores desempregados envolvidos no subemprego, isto é, laborando sem vínculo empregatício formal, na condição de avulso, e trabalhadores desempregados adoecidos pelo processo de trabalho, que foram invariavelmente "descartados" dos canaviais e do mercado formal de trabalho. Ainda entrevistamos ex-trabalhadores canavieiros que mudaram de ocupação, forçados pelo desemprego, e ex-trabalhadores canavieiros que trocaram de ocupação e emprego pelo desejo pessoal da mudança.

Diante de um cenário marcado pela intensificação da tecnificação agrícola, na produção canavieira, fomos ouvir os trabalhadores que vendem sua força de trabalho na produção da cana-de-açúcar, isto é, em todas as frentes de trabalho, sem restringir a etapa do processo produtivo ou a função desenvolvida pelo trabalhador. Desse modo, ouvimos trabalhadores que desenvolvem a função de líderes, tratoristas, motoristas de caminhão e o auxiliar agrícola, em suas múltiplas variações.

Também foi possível ouvir trabalhadores que laboram em etapas específicas do processo de produção, desde o redimensionamento dos terrenos até o transporte da matéria-prima para a indústria, perpassando o preparo de solo, plantio, tratos culturais e colheita. São trabalhadores que atuam nas mais diversas ocupações e variações, entre as quais se destacam: operadores de colhedoras, operadores de transbordo, mecânicos agrícolas, motoristas e auxiliares de caminhão-pipa, motoristas de caminhão canavieiro, caminhão-comboio, caminhão que transporta a torta de filtro, auxiliares de colheita agrícola (operador de reboque, atrelador, bituqueiro, noteiro), os quais atuam especificamente nas frentes de colheita.

Ainda tomamos os depoimentos de operadores de máquinas pesadas (motoniveladora, patrola e retroescavadeira), específicos da preparação do terreno para formação dos canaviais (limpeza do terreno e terraceamento); operadores de *hidro-roll* e auxiliares que atuam especificamente no setor de fertirrigação, trabalhadores que laboram nos tratos culturais, que atuam no controle de praga e carpa química, de forma manual, mecânica e semimecânica, motoristas de caminhão-prancha e motoristas de ônibus que atuam no transporte de trabalhadores.

Nesse cenário, a partir do Quadro 8, procuramos apresentar as principais ocupações empregadas na produção agrícola da cana-de-açúcar, com base na passagem do

sistema de colheita/plantio manual para sistema de colheita/plantio mecânico. Para tanto, inicialmente, por meio da pesquisa empírica e documental, identificamos as principais ocupações desenvolvidas na produção canavieira, no contexto de mecanização dos sistemas de plantio e colheita da cana-de-açúcar e, na sequência, passamos a identificá-las e relacioná-las com a Classificação Brasileira de Ocupações – CBO.[183] O objetivo foi evidenciar as diferenças de classificação e caracterização das ocupações/funções que estão na base estrutural desse "novo" modelo de produção, observando como o Estado, personificado no Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, classifica e caracteriza tais ocupações e como elas realmente comparecem no ambiente de trabalho promovido pelo agrohidronegócio canavieiro.

Nessa perspectiva, verificamos que, embora o MTE caracterize as ocupações em função de agrupamentos hierárquicos estruturados em grandes grupos, subgrupos principais, grupos de base e ocupações, na realidade, no ambiente de trabalho, as subdivisões se multiplicam. No processo de organização e controle do trabalho, os possuidores dos meios de produção fragmentam ainda mais as categorias, as funções, com vistas a ampliar o controle sobre a força de trabalho e, estrategicamente, reduzir o piso salarial.

Por exemplo, percebemos que, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, os supervisores na exploração agropecuária se diferenciam hierarquicamente entre gerentes, coordenadores, supervisores e líderes, os quais atuam na fiscalização e controle do processo de trabalho, com cargas laborais e rendimentos salariais distintos.

Também averiguamos que, dentre os trabalhadores da mecanização agrícola (operadores de colheitadeiras, operadores de máquinas de beneficiamento agrícola e tratoristas agrícolas)[184], a função de tratorista se subdivide em outras múltiplas funções, as quais estão distribuídas em todas as etapas da produção da cana-de-açúcar, desde o preparo de solo (manuseio de implementos agrícolas e distribuição de corretivos de solo e agrotóxicos) até a colheita da matéria-prima, como operador de transbordo e operador de reboque, perpassando pelas fases de plantio (operação da plantadeira e distribuição e agrotóxicos) e tratos culturais, com distribuição de fertilizantes químicos e orgânicos e pulverização de agrotóxicos (herbicida, fungicida e inseticida). (Quadro 8).

---

[183] A Classificação Brasileira de Ocupações - CBO - é o documento normalizador do reconhecimento, da nomeação e da codificação dos títulos e conteúdos das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. É, ao mesmo tempo, uma classificação enumerativa e uma classificação descritiva. Para mais detalhes, ver: <http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/informacoesGerais.>. Acesso em: 18 de ago. 2014.

[184] De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações, os trabalhadores da mecanização agrícola se subdividem em operadores de colheitadeiras, operadores de máquinas de beneficiamento agrícola e tratoristas.

Quadro 8 - Apresentação das ocupações desenvolvidas na produção canavieira a partir da mecanização da colheita/plantio da cana-de-açúcar, conforme a CBO e o relato dos trabalhadores entrevistados.

Grupo de base no CBO	Descrição da ocupação no CBO	Função/ocupação do trabalhador	Descrição da função segundo o relato dos trabalhadores entrevistados
6201 - Supervisores na exploração agropecuária **6201-05** - Supervisor de exploração agrícola (Fiscal de lavoura; Monitor agrícola [...])	Supervisionam diretamente os trabalhadores no campo [...], nos tratos culturais; administram mão-de-obra e treinam a equipe de trabalho; controlam qualidade e produtividade [...].	Líder	Presente em todas as etapas do processo de produção (preparo de solo; plantio; tratos culturais e colheita mecanizada). Sua função é fiscalizar e cobrar os trabalhadores na efetivação do trabalho, no cumprimento das metas e na elaboração dos relatórios para enviar aos supervisores.
6220 - Trabalhadores de apoio à agricultura **6220-20** - Trabalhador volante da agricultura *Ajudante de serviço de aplicação de produtos agroquímicos *Aplicador agrícola *Auxiliar de agricultura *plantador/colhedor de cultura temporária *Diarista etc.	Colhem policulturas, derriçando café, retirando pés de feijão, leguminosas e tuberosas, bem como cortando a cana. Plantam culturas diversas, introduzindo sementes e mudas em solo, forrando e adubando-as com cobertura vegetal [...] e realizam tratos culturais, além de preparar o solo para plantio.	Auxiliar agrícola	Presente em todas as etapas do processo de produção da matéria-prima (preparo de solo; plantio; tratos culturais e colheita). No preparo de solo, auxilia no abastecimento de implementos agrícolas (gesso, calcário, fosfato, agrotóxicos e adubos sintéticos etc.). Quanto ao plantio, auxilia o tratorista quanto ao escoamento da mudas e dos agroquímicos e efetua o replantio das falhas deixadas pela máquina. Já nos tratos culturais, efetua a capina química, o controle de pragas, capina de capim colonião e aceiros (uso de enxadas e enxadões), também atua no recolhimento de pedras e madeiras nos canaviais. Na colheita, atua como "bituqueiro" (caminha atrás da colhedora, recolhendo as perdas) e como cortador de cana (na ponta das ruas e curvas da lavoura).
		Auxiliar de colheita (Atrelador/engate)	Presente nas frentes de colheita da cana-de-açúcar (manual e mecânica). Sua função é acoplar os semirreboques nos caminhões canavieiros. Atua nas frentes de trabalho de colheita manual e mecânica.
		Auxiliar de colheita (Noteiro)	Presente nas frentes de colheita da cana-de-açúcar. Sua função é registrar as informações de carregamento (talhão de cana, informações das colhedoras e do transbordo) e organizar o escoamento da matéria-prima até indústria.
		Auxiliar de caminhão-pipa	Presente nas frentes de colheita mecânica da cana-de-açúcar. Sua função é auxiliar o "motorista do caminhão no combate de incêndios nos canaviais e equipamentos agrícolas (colhedoras, tratores, caminhões e transbordos). Também atua lavando os equipamentos nas frentes de colheita.
6410 - Trabalhadores da mecanização agrícola 6410-05 - Operador de colheitadeira 6410-10 - Operador de máquinas de beneficiamento agrícola 6410-15 - Tratorista agrícola	Operam, ajustam e preparam máquinas e implementos agrícolas. Realizam manutenção em primeiro nível de máquinas e implementos. Empregam medidas de segurança e auxiliam em planejamento de plantio.	Operador de colheitadeira	Presente nas etapas de plantio e colheita mecânica da cana-de-açúcar. Sua função é colher a cana-de-açúcar para o processamento industrial e para o plantio mecânico e semimecânico.
		Operador de motobomba	Presente na fase de tratos culturais. Sua função é desenrolar (através de um trator) os carretéis enroladores (*hidro-roll*).
	Arador; Operador de adubadeira; Operador de implementos agrícolas; Operador de máquina agrícola; Tratorista operador de roçadeira; Tratorista operador de semeadeira etc.	Tratorista	Presente em todas as etapas da produção da matéria-prima (preparo de solo; plantio; tratos culturais; colheita). No preparo de solo e tratos culturais, sua função é distribuir fertilizantes químicos e orgânicos, realizar a pulverização de agrotóxicos, mecânica e semimecânica. Quanto ao plantio, trabalha com as plantadeiras, transbordos, quebra de lombo/aplicação de herbicida e na colheita atua com transbordos e "reboques".
		Operador de transbordo (trator ou caminhão)	Presente nas frentes de plantio e colheita da cana-de-açúcar. Sua função é acompanhar a colhedora no exercício da colheita da cana-de-açúcar e carregar os caminhões canavieiros.
		Auxiliar de colheita agrícola (Operador de reboque)	Presente na etapa de colheita da cana-de-açúcar (manual e mecânica). Sua função é rebocar os "semirreboques" carregados até os caminhões (bitrens/rodotrens/treminhões).
7151 - Trabalhadores na operação de máquinas de terraplenagem e fundações **7151-15** - Operador de retro-escavadeira. **7151-20** Operador de máquina de abrir valas - inclusive na agropecuária. **7151-30** Operador de motoniveladora e terraplenagem.	Planejam o trabalho, realizam manutenção básica de máquinas pesadas e as operam. Removem solo e material orgânico "bota-fora", drenam solos e executam construção de aterros. Realizam acabamento em pavimentos e cravam estacas.	Operador de máquina pesada (motoniveladora, patrola e retroescavadeira)	Presente na fase de preparação dos terrenos para realização do plantio dos canaviais. Sua função é preparar os terrenos, corrigir a topografia para atender ao plantio e à colheita mecânica, construir curvas de nível, derrubar e enterrar árvores.
7253 - Montadores de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas **7253-10** - Montador mecânico de máquinas agrícolas **7253-20** - Montador e mecânico de máquinas de terraplenagem	Montam máquinas agrícolas, de terraplenagem, inspecionando e fixando peças e conjuntos mecânicos e abastecendo sistemas hidráulicos, de arrefecimento e de lubrificação [...] Instalam e ajustam equipamentos hidráulicos, pneumáticos e ar condicionado.	Mecânico de máquinas agrícolas e máquinas pesadas	Presente em todas as etapas da produção da matéria-prima (preparo de solo; plantio; tratos culturais e colheita). Atua em todas as frentes de trabalho - realiza a manutenção dos equipamentos, em caso de falhas mecânicas e elétricas (máquinas pesadas; colhedoras; plantadeiras; transbordos etc.).
7825 - Motorista de veículos de cargas em geral **7825-10** - Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais) Motorista de caminhão Motorista de caminhão leve Motorista de caminhão basculante Motorista de caminhão-pipa Motorista de caminhão-tanque .	Transportam, coletam e entregam cargas em geral; guincham, destombam e removem veículos avariados e prestam socorro mecânico. Movimentam cargas volumosas e pesadas, podem, também, operar equipamentos, realizar inspeções e reparos em veículos, vistoriar cargas, além de verificar documentação de veículos e de cargas. Definem rotas e asseguram a regularidade do transporte. As atividades são desenvolvidas em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de segurança.	Motorista de caminhão-pipa	Presente nas frentes de colheita mecânica da cana-de-açúcar. Sua função é atuar no combate de incêndios nos canaviais e equipamentos agrícolas (colhedoras, tratores/caminhões transbordos). Também atua lavando os equipamentos e no transporte de água para preparar os agrotóxicos.
		Motorista de comboio (combustível)	Presente em todas as etapas de produção da matéria-prima (preparo de solo; plantio; tratos culturais e colheita) Sua função é abastecer, engraxar, lubrificar e trocar óleo das máquinas, tratores e caminhões em todas as frentes de trabalho que tiverem equipamentos agrícolas.
		Motorista de caminhão para transporte de produtos e equipamento	Presente nas etapas de preparo de solo, plantio e tratos culturais. Sua função é transportar produtos e equipamentos - (máquinas pesadas, produtos químicos (fertilizantes sintéticos e corretivos); orgânicos (torta de filtro); transporta a torta de filtro da indústria até os depósitos/reservatórios.
		Motorista de caminhão-tanque (Vinhaça e agrotóxicos)	Presente nas etapas de plantio e tratos culturais. Sua função é transportar a vinhaça da indústria até os reservatórios e preparar e transportar a calda de agrotóxicos para abastecer os equipamentos agrícolas.
		Motorista canavieiro (bitrem, rodotrem e treminhão)	Presente nas etapas de plantio e colheita da cana-de-açúcar Sua função é transportar a matéria-prima do canavial até a indústria, para processamento industrial e, em caso de colheita para plantio, o transporte é efetuado para novas áreas.

Fonte: Classificação Brasileira de Ocupação - CBO e Trabalho de Campo, 2015/2016. **Organização:** Maria Joseli Barreto (2018).

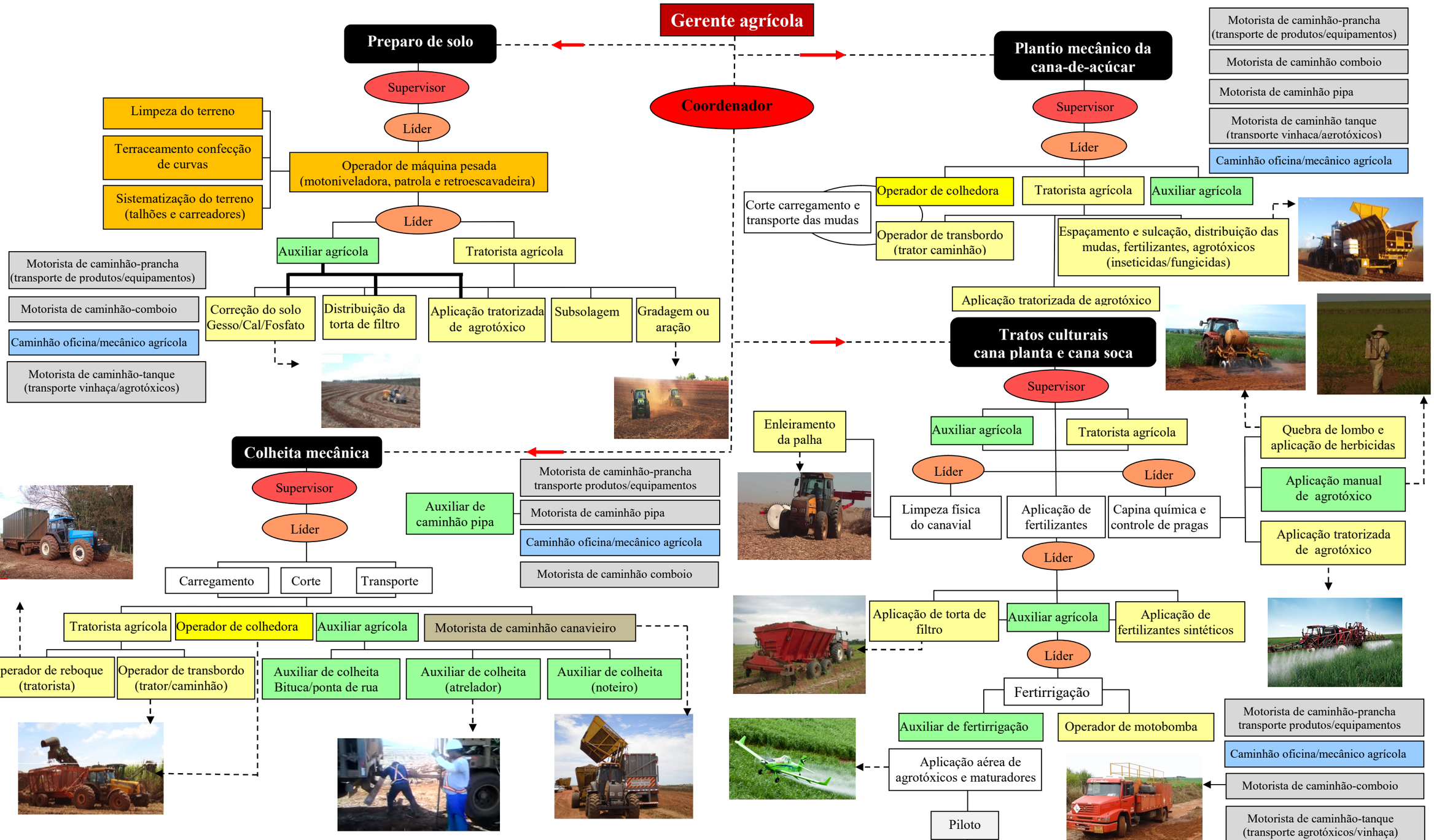
Ainda constatamos, pela pesquisa empírica e documental, que, nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, os trabalhadores de apoio na agricultura, denominados genericamente auxiliares agrícolas, também estão presentes em todas as fases do processo produtivo, desde o preparo de solo até a colheita, perpassando as fases do plantio e tratos culturais. A situação se repete entre outras ocupações/funções, dentre as quais se destaca a ocupação de motoristas de caminhão de rotas regionais e internacionais, que, no ambiente de trabalho proporcionado pelo setor canavieiro, comparece subdividida em motoristas de caminhão-comboio (combustíveis e lubrificantes), caminhão-pipa, caminhão-tanque (transporte de vinhaça e calda de agrotóxicos), caminhão canavieiro etc.

Frente a tantas fragmentações, nós nos voltamos para a percepção e a experiência dos trabalhadores, no exercício diário da função. Logo, buscamos identificar e apresentar as principais ocupações/funções desenvolvidas na produção agrícola, no contexto de mecanização dos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar. A princípio, procuramos relacionar a função com a fase do processo de produção e a descrição do trabalhador sobre o exercício diário da função no processo de trabalho e, posteriormente, correlacionamos as referidas funções com as metas atribuídas no processo de trabalho e as condições laborais e a exposição dos trabalhadores aos riscos, no exercício do trabalho.

A partir dos princípios de Dejours (1992) sobre a organização e as condições de trabalho e da percepção e vivência dos trabalhadores, tentamos compreender as principais transformações estabelecidas no processo de produção e trabalho, nos domínios da reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro. Nesse viés, visamos ao entendimento da rotina laboral, das condições e das relações de trabalho descritas pelos trabalhadores, da exposição aos riscos e agravos, via agentes físicos, químicos e biológicos, no ambiente de trabalho, examinando as possíveis implicações e agravos que tais ocupações podem oferecer à vida e à saúde dos trabalhadores, desde o adoecimento (desgaste físico e mental) até os riscos presumidos de acidentes, durante a execução da tarefa, no ambiente de trabalho promovido e organizado por esse segmento do capital.

Nessa perspectiva, a Figura 25 complementa o Quadro 8, ao ilustrar o ambiente de trabalho, conjunturalmente proposto pelo agrohidronegócio canavieiro, na produção da cana-de-açúcar. O objetivo é evidenciar o processo de produção, as atividades desenvolvidas pelos trabalhadores e suas particularidades na execução do processo, desde a preparação do solo até a colheita da matéria-prima, passando pelo plantio e tratos culturais (Figura 25).

Figura 25 - O processo de produção e trabalho da cana-de-açúcar no contexto de mecanização do plantio e colheita da cana-de-açúcar



Fonte: Alves, 1991; Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização:** Maria Joseli Barreto (2018).

Desse modo, torna-se possível perceber que cada etapa e cada atividade desenvolvida no processo produtivo exige dos trabalhadores preparo, força e concentração diferenciada, a fim de manusear produtos e equipamentos distintos, no exercício diário da função.

Enquanto o tratorista que labora nos tratos culturais (controle de pragas) tem como rotina de trabalho a pulverização diária de agrotóxicos, o tratorista que trabalha nas frentes de colheita (operador de reboque) realiza o transporte de semirreboques carregados para serem atrelados aos caminhões canavieiros. Tais fatos revelam que cada atividade desenvolvida na produção da cana-de-açúcar exige cargas físicas e psíquicas diferenciadas do trabalhador. Mesmo que todos operem tratores, a função, a etapa do processo produtivo, os produtos e os implementos manuseados são distintos, o que torna igualmente distintos os níveis de exposição aos riscos e agravos à saúde, no ambiente de trabalho.

Embora o trabalhador seja genericamente identificado, no ambiente de trabalho, como tratorista agrícola, auxiliar agrícola, motorista de caminhão etc., é preciso levar em consideração as particularidades das atividades desenvolvidas, a etapa do processo produtivo, os equipamentos e os produtos manuseados e a rotina laboral. E não é somente isso. Além do enfrentamento das particularidades de cada ocupação, é necessário confrontar as formas de organização e controle do trabalho, levar em consideração a fiscalização e o controle efetivo do trabalhador no ambiente laboral, isto é, a presença constante do líder na frente de trabalho, as determinações da jornada laboral, as cobranças em torno do cumprimento de metas, o estímulo à competição, o banco de horas, o assédio moral, o medo do desemprego etc.

Nesse aspecto, os depoimentos dos trabalhadores são reveladores, pois explicitam a vivência no ambiente de trabalho, as transformações nos domínios da produção canavieira e as implicações dessas mudanças para sua rotina de trabalho. Durante as entrevistas, os trabalhadores discorreram sobre suas ocupações, o exercício diário da função, as mudanças havidas no processo de organização e controle do trabalho, as metas, a exposição aos riscos e os possíveis agravos que as funções oferecem. Também falaram sobre a importância que os detentores dos meios de produção atribuíam às máquinas, em detrimento da força de trabalho do homem e, ao mesmo tempo, reforçaram a relevância do emprego/trabalho na empresa para sua reprodução individual e familiar (Quadro 9).

Quadro 9 - Depoimentos relativos às experiências do trabalho na produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

Depoimento 4: "[...] comecei em 1991 como operador de máquina e reboque, as duas coisas junto. Nessa época, a cana ainda era queimada, mas já era picada, depois foi modificando os maquinários e foi evoluindo para não queimar. De 2000 a 2005, trabalhei na colhedeira e depois voltei para o reboque. A colhedeira ganha um pouquinho mais, mas cobra muito da gente. No reboque cobra menos. Na colhedeira, cobra muito a produção e o tipo de serviço [...] se corta um pouquinho maior, reclama, e se corta um pouquinho mais baixo, vai terra. Você está dentro da máquina e não sabe o que está acontecendo embaixo dela [...] chegou num ponto e achei melhor ficar no reboque [...]".[185] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).
Depoimento 5: "[...] a modernização é uma maravilha, a máquina é uma coisa incrível. Você trabalha com a máquina e vê que o serviço rende. Mas uma máquina faz o serviço de 100 pessoas ou mais. Você está trabalhando, mas tem 100 pessoas que está sem serviço. Para o dono da empresa é bom, menos gastos, tudo informatizado, a economia deles é grande [...] infelizmente, as pessoas que não está qualificada, perde as oportunidades [...]. Entrei lá de nada e se juntar tudo, pra mim foi bom. Hoje trabalho com equipamento de 800 mil reais (rodotrem). Mas tem as metas [...] o problema em cumprir as metas é que, se o trabalhador parar para descansar, não cumpre, porque as roças são longe, por isso, a maioria dos acidentes acontece na troca de turno [...]".[186] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).
Depoimento 6: "[...] Comecei trabalhar com 18 anos na diária (capina, plantio), depois fui trabalhar como tratorista (aplicação de fertilizante, reboque e transbordo) [...] do tratorista 1 para o tratorista 3 muda bastante, porque o trabalho do tratorista 3 é mais perigoso, principalmente carregar essas carretas cheias de cana, você ganha pelos perigos que está correndo. No plantio, as máquinas estão mudando bastante [...]. Essa plantadeira agora faz tudo - sulca, joga a cana, joga adubo, veneno, com dois trabalhadores, um que fica no trator e outro que fica na casinha - mas, já tem plantadeiras que funciona só com o tratorista - ela tem uma câmera interna e um monitor no trator que mostra a cana caindo. Quando o plantio era manual, usava mais ou menos 5.000 pessoas, não usa mais gente para plantar cana, só maquinário. Daqui saía 40 ônibus lotado e a roça até parecia uma cidade de tanta gente que tinha".[187] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).
Depoimento 7: "[...] trabalhava na catação de cana, mas agora estou desempregado. Quando trabalhava, saía de casa às 05h da manhã, sem horas para voltar. Tinha dia que ficar até de noite no meio da terra em tempo de acontecer alguma coisa, era perigoso demais. A gente trabalhava atrás do caminhão catando os pedaços de cana que caía da máquina, se descuidasse podia ser atropelado, mas nunca sofri nenhum acidente, só que acabei adoecendo. Não aguento mais agachar, porque esforcei muito a coluna e hoje está daquele jeito. Tenho hérnia de disco, preciso operar, mas está difícil [...]"[188]. (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2018).

[185] A entrevista foi realizada no dia 11 de maio de 2016, na RA de Ribeirão Preto. O trabalhador J. G. S. (58 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Cajuru) laborava como operador de reboque para prestador de serviço na referida região.

[186] A entrevista aconteceu no dia 28 de março de 2016, na RA de Presidente Prudente. O trabalhador V. U. S. (31 anos, Ensino Fundamental completo, natural de Umuarama/PR) laborava como motorista de rodotrem em unidade canavieira sediada em município da região.

[187] A entrevista ocorreu no dia 05 de maio de 2016, na RA de Presidente Prudente. O trabalhador R.F.P. (28 anos, Ensino Médio completo, natural de Flórida Paulista) laborava como operador de trator-transbordo em unidade canavieira situada em município da referida região.

[188] A entrevista foi feita no dia 21 de junho de 2016, na RA Ribeirão Preto. O trabalhador E.M.S.R. (29 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Engenheiro Navarro/MG) estava desempregado havia dois anos, tendo laborado como auxiliar agrícola (catação/bituqueiro), em unidades canavieiras situada na região.

Em uma conjuntura marcada pelo crescente processo de ampliação da mecanização da produção agrícola, sobretudo nas etapas de colheita e plantio das lavouras, a condição de subalternidade dos trabalhadores frente ao domínio da tecnologia no processo produtivo é visível e significativa.[189] Na verdade, além de trazer elementos da ideologia defensiva funcional, a qual tem por objetivo mascarar a ansiedade, a insegurança dos trabalhadores diante da possibilidade do desemprego, também revela as estratégias utilizadas pelos capitalistas na organização e controle do trabalho, com vistas a intensificar a exploração do trabalhador, no processo produtivo, cujo resultado é o sofrimento dos trabalhadores no ambiente laboral (DEJOURS, 1992; SELIGMANN-SILVA, 2011).

Nessa perspectiva, entendemos os depoimentos dos trabalhadores que laboram na produção da cana-de-açúcar, independentemente da ocupação desenvolvida, como determinantes para compreendermos a dimensão das mudanças ocorridas no processo de trabalho, a partir da inclusão sistêmica do trabalho tecnificado na produção canavieira. Ao refletir sobre sua trajetória social e laboral sobre o exercício da função, a rotina diária de trabalho, as condições laborais e as perspectiva de futuro, 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.

O desenvolvimento da pesquisa ainda nos levou a compreender que as transformações em curso, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, estão muito além da inserção das máquinas, na colheita e plantio da cana-de-açúcar ou da tecnificação geral dos processos de produção e trabalho. Na realidade, a tecnologia e as máquinas são apenas mais uma peça nessa engrenagem, cujas determinações são estabelecidas pelas formas de organização e controle impostas no ambiente de trabalho. Não por acaso, os capitalistas têm se aproveitado das máquinas para constituir um novo perfil de trabalhador, a fim de laborar na reprodução e acumulação desse segmento do capital, o que evidencia sua influência sobre o destino da classe trabalhadora, como já ponderou Marx (2013).

Nesse sentido, o autor observa que, no constante processo de acumulação, o capital se renova de acordo com suas necessidades. Isto é, renasce na configuração necessária,

189 Informações absorvidas a partir do conjunto de entrevistas realizadas com os trabalhadores, durante a pesquisa empírica, ao longo dos anos de 2015 e 2016, nas Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

para que um menor número de trabalhadores seja suficiente para pôr em movimento a tecnologia incorporada na transformação da matéria-prima em mercadoria (MARX, 2013).

Não por acaso, a substituição do homem pela máquina transformou o processo de produção e trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Eliminou funções, excluiu trabalhadores, provocou desemprego e alterou a trajetória laboral e social de milhares de trabalhadores canavieiros.

Ao mesmo tempo em que eliminou funções e excluiu trabalhadores que atuavam na colheita e plantio manual da cana-de-açúcar (cortadores de cana-de-açúcar, operadores de carregadeiras, fiscais de turma, apontadores e bituqueiros), incorporou ocupações e trabalhadores para atuar no sistema de colheita mecânica (operadores de colhedora, operadores de transbordo, noteiro, motoristas e auxiliar de caminhão pipa, mecânico agrícola, líderes etc.). No cerne desse processo de mudança e reestruturação do ambiente de trabalho, constata-se que os cortadores de cana-de-açúcar foram sistematicamente substituídos pelos operadores de colhedora, os operadores de carregadeiras pelos operadores de transbordos, os fiscais e apontadores foram substituídos pelos líderes, enquanto os bituqueiros, os operadores de reboque e os atreladores foram transformados em auxiliares agrícolas de colheita, o que se evidencia como mais um artifício para invisibilizar as condições de trabalho, na produção de cana-de-açúcar, e negar a permanência do trabalho precário, no contexto de mecanização agrícola. Os bituqueiros, os operadores de reboque e os atreladores exercem especificamente a mesma função daquelas exercidas na colheita manual; a alteração na nomenclatura é somente mais um artifício para ocultar e negar as reais condições de trabalho, nesse novo modelo de produção.[190]

Diante do cenário exposto, percebe-se que as dificuldades estão para todos os trabalhadores envolvidos no processo produtivo. Todos estão expostos a formas de organização e controle do trabalho que expressam a captura da subjetividade e a superexploração do trabalho. Isto é, todos estão expostos a condições gerais de trabalho adversas, as quais expõem o trabalhador ao risco, agravos à saúde e adoecimento. O que se diferencia são as particularidades de cada ocupação e a estrutura fisiológica e psicológica de cada trabalhador, em face das formas de organização e dos mecanismos de controle fundados pelos empregadores, no processo de produção e trabalho.

[190] Vale observar que, com os investimentos do capital em inovações tecnológicas para o aperfeiçoamento das máquinas que efetuam o processo de colheita, a tendência é eliminar a função do **auxiliar agrícola**/**bituqueiro** do processo de trabalho.

Embora a mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar e os atributos dos equipamentos (ar condicionado embutido nas máquinas e tratores) tenham sido manipulados pelo empresariado, como artifício para negar a exploração e a degradação do trabalho na reprodução ampliada do segmento, em tempos de tecnificação do processo produtivo, as formas de organização e controle a que são submetidos os trabalhadores no ambiente de trabalho denunciam essa realidade. Ou seja, mundialmente conhecidos pela precarização do trabalho na colheita manual da cana-de-açúcar, os detentores dos meios de produção também têm utilizado a tecnificação nos sistemas de colheita e plantio da matéria-prima, mais a terceirização do trabalho em diversas etapas do processo produtivo, para invisibilizar e negar as reais condições de trabalho impostas nos canaviais, como se a mecanização e a terceirização de determinadas etapas do ciclo produtivo por si só eliminassem a precarização do trabalho estruturalmente alicerçada nos domínios da reprodução do segmento em questão.

Por essa razão, buscamos, através da pesquisa, expressar o invisível nesse "novo" ambiente de trabalho, isto é, as estruturas organizacionais que fundamentam as condições e as relações de trabalho estabelecidas na produção da cana-de-açúcar, no contexto da reestruturação produtiva do capital.

Nesse cenário, chamamos atenção às estruturas de organização e de controle que mesclam novas e velhas formas de degradação, no ambiente de trabalho. O desenvolvimento da pesquisa empírica e documental nos auxiliou a constatar que, para além da inclusão das máquinas e da terceirização do trabalho, a reprodução ampliada de capital nos domínios do agrohidronegócio canavieiro está conjunturalmente estruturada na inclusão do trabalho noturno, na organização do trabalho em equipe, na inclusão do sistema de metas, as quais comparecem sistematicamente ligadas às bonificações salariais, com destaque para a Participação nos Lucros e Resultados (PLR) ou Participação nas Metas e Resultados (PMR) etc. Somado a tais características, também se tem tornado estrutural, nos domínios do segmento, a subordinação do trabalhador à cultura do medo, sobretudo do desemprego, o acúmulo de funções, a implantação de banco de horas, o prolongamento, a intensificação da jornada de trabalho e a desvalorização salarial, aspectos que remetem à superexploração do trabalho e à captura da subjetividade, a qual, por consequência, tende a aumentar os níveis de exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.

Nesse sentido, Alves (2011) sublinha que, no contexto de reestruturação produtiva do capital, o processo de "captura" da subjetividade é uma ação contraditória que induz à

manipulação da força laboral, sendo a articulação dos instrumentos de repressão, controle e consentimento sua principal estratégia, para a manutenção do domínio e controle no ambiente de trabalho e todas as instâncias da reprodução social (ALVES, 2011).

Para o autor, nesse novo modelo de gestão da produção capitalista, a "captura" da subjetividade do trabalho vivo ocorre a partir do envolvimento dos trabalhadores nos procedimentos técnico-organizacionais da produção de mercadorias. O trabalho em equipe, o cumprimento das metas e a capacitação profissional fazem parte desse novo modelo de produção. Isto é, no contexto da reestruturação produtiva do capital, a captura da subjetividade do trabalho vivo é posta pela lógica do capital, no momento em que força os trabalhadores a enxergarem seus interesses de classe, ainda que seja desprovido do significado de classe para si ou fortemente influenciado pelo ponto de vista do capital (ALVES, 2007, 2011; THOMAZ JUNIOR, 2017b).

Nessa perspectiva, Alves (2007, 2011) sublinha que o trabalhador "veste a camisa" da empresa, para defender seu emprego e logicamente atender aos desígnios do capital, e que a contrapartida salarial, a organização do trabalho por equipe e a instituição da competição individual, a partir do medo, são as principais interferências do capital, que contribuem para a "captura" da subjetividade, no ambiente de trabalho. Apesar de a estratégia clássica de "captura" do consentimento do trabalhador, no âmbito da produção toyotista, ser a disputa individual em torno das carreiras vitalícias, na atual conjuntura, essas disputas tendem a ocorrer com base nos novos sistemas de pagamento, dentre os quais se destacam os bônus por produtividade, tais como a Participação nos Lucros e Resultados (ALVES, 2007, 2011).

Contudo, não é somente isso. Além das formas de pagamento, a organização do trabalho em equipe comparece como mais um princípio da captura da subjetividade, no ambiente de trabalho. O trabalho em equipe tem como princípio básico estimular o comprometimento do trabalhador, através da pressão coletiva exercida pela própria equipe de trabalho. Ademais, observa que, quando associado às formas de pagamento, bonificações salariais e a implantação da cultura do medo, "[...] o trabalho em equipe somado à inclusão das metas no processo de trabalho transforma o trabalhador em carrasco de si próprio, em nome do coletivo", aspectos que levam ao trabalho estranhado (ALVES, 2007, p. 196).

As ponderações do autor retratam os efeitos da inserção da máquina no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar, nas regiões de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Ora, sugerem que, por trás do aparato moderno e das inovações tecnológicas incorporadas à

produção canavieira, existem novas e velhas formas de organização e controle do processo de trabalho, as quais remetem à superexploração do trabalho e, por conseguinte, aumentam a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos no ambiente de trabalho.

Estimulados pela necessidade do emprego, pelo medo do desemprego e pelas possíveis bonificações salariais, sistematicamente atreladas às metas de produção, os trabalhadores têm enfrentado o prolongamento e a intensificação da jornada laboral, os quais são controlados pela máquina, pelas metas de produção, pela equipe de trabalho e pela fiscalização hierárquica determinada no ambiente de trabalho (líder, supervisor, coordenador e gerente agrícola), ao mesmo tempo em que são manipulados pela ideologia do plano de carreira, pelo fetiche da tecnologia, pelas bonificações salariais e pelo discurso do capital em torno da reprodução social através do consumo.

O fetiche da mercadoria estimula o desejo de consumo e ambos contribuem para o fortalecimento da busca e/ou manutenção do emprego, assim como incita os trabalhadores a intensificar o processo de trabalho, a fim de alcançar as metas de produção. Do mesmo modo, a formação do exército industrial de reserva, somada à presença constante de inovações tecnológicas, mais as promessas das bonificações, os desafiam a enfrentar situações de trabalho adversas. O medo do desemprego leva os trabalhadores a concordarem com a imposição do banco de horas, do acúmulo de função, da redução salarial, da mesma forma que os leva a silenciar diante do assédio moral, da supressão de direitos sociais e trabalhistas e da imposição de condições de trabalho extremas, as quais põem em riscos sua sanidade física e mental.

Diante desse cenário, buscamos apresentar as formas e os artifícios que sustentam a superexploração do trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro nas RA's de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

4.2 - As novas e velhas formas de organização e controle do trabalho: pressupostos da superexploração do trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro

A inserção da máquina pode ser apontada como um dos principais elementos para a implantação das mudanças atualmente observadas, no âmbito da produção canavieira. Sua inserção, somada às “novas” formas de organização e controle, tem transformado o processo de trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, já que, para os capitalistas, a

tecnificação do processo de produção está entre os aspectos mais eficazes na execução do trabalho, desde as tarefas mais simples até as mais complexas (BRAVERMAN, 1980).

Ao mesmo tempo em que é utilizada como um instrumento de trabalho, no processo de produção, a máquina também pode ser manipulada como mecanismo de controle. Ao determinar a velocidade da máquina, determina-se igualmente o ritmo do processo de trabalho. Quando os detentores dos meios de produção incluem a máquina no sistema produtivo, passam a dominar o processo e o ritmo do trabalho, ao mesmo tempo em que passam a deter o controle sobre o trabalhador, que se torna um mero apêndice da máquina. E ainda quando associada a outras formas de organização e controle, a máquina serve ao capital como artifício para ampliar os níveis de exploração do trabalho, capturar sua subjetividade e invisibilizar as condições de trabalho (BRAVERMAN, 1980; ANTUNES, 1999; ALVES, 2007; MARX, 2013; PERPÉTUA, 2016; HECK, 2017).

Nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. Ao mesmo tempo em que o homem, o cortador de cana, tem sido substituído pelas máquinas, pelas colheitadeiras, no processo produtivo, os detentores dos meios de produção também têm incorporado formas de organizar e gerir o trabalho, que perpassam os princípios taylorista/fordista e os princípios *toyotistas* de produção. O resultado é um ambiente de trabalho que combina novas e velhas formas de exploração, as quais, de maneira geral, têm sido invisibilizadas pela inclusão das máquinas e das inovações tecnológicas, no transcurso da produção e do trabalho.

Se, por um lado, a inserção da máquina na produção agrícola direciona a realização dos processos de trabalho nos moldes da acumulação flexível, nos quais a "tecnificação" atinge o corpo e a mente do trabalhador, a partir de metas de produção e estímulos à qualificação profissional, à competitividade, por outro, expõem trabalhadores a condições de trabalho extremas, desprovidos dos direitos sociais e trabalhistas, o que Alves (2003) chama de formas espectrais e regressivas de trabalho.

Para o autor, as formas espectrais e regressivas estão presentes em todo ambiente de trabalho proposto pelo capitalismo moderno. As formas espectrais são aquelas cujas circunstâncias sócio-históricas tendem a mistificar e esconder as reais condições de trabalho, enquanto que as regressivas estão associadas às condições de precariedade do trabalho à etapa concorrencial do capitalismo industrial do século XIX (ALVES, 2001, 2003).

Ao mesmo tempo em que as máquinas e as inovações tecnológicas permitem aos detentores dos meios de produção trazer para o ambiente de trabalho o prolongamento e a intensificação das jornadas, o acúmulo de funções, o assédio moral, a implantação de metas de produção, também favorecem a ampliação do desemprego e, consequentemente, a sujeição ao subemprego. Ou seja, a inserção das máquinas e inovações tecnológicas no sistema de produção da cana-de-açúcar está pautada no modelo de produção, cujas características principais remetem à captura da subjetividade, sobretudo a superexploração do trabalho, mecanismo historicamente posto na reprodução do agrohidronegócio canavieiro.

Nessa perspectiva, é relevante elucidar que a superexploração do trabalho é uma categoria desenvolvida por Ruy Mauro Marini (1973), para explicar a exploração do trabalho na América Latina. Para o autor, a superexploração do trabalho é um mecanismo particular, desenvolvido e densamente utilizado pelos representantes do capital, no âmbito da América Latina, para compensar suas perdas nas disputas intracapital com as economias dos países centrais, isto é, compensar suas perdas na relação de dependência na escala global. Segundo Marini (2011), a inclusão da América Latina no mercado mundial viabilizou o incremento do modo de produção capitalista, fundamentado na extração da mais-valia relativa.

O autor observa que, à medida que o mercado mundial alcançou formas mais desenvolvidas, a exploração dos países mais empobrecidos também foi transformada. A violência direta via intervenção militar foi em parte substituída pelas violências veladas, imbuídas nas relações econômicas de subalternidade e dependência que perpetuam e amplificam seus atrasos e enfraquecimento. Ou seja, "[...] o uso da força para submeter a massa trabalhadora ao império do capital se transformou na medida em que se começou utilizar de mecanismos econômicos que empregam a subordinação e a superexploração do trabalho." (MARINI, 2011, p. 141).

De acordo com o autor, a superexploração do trabalho tem sido historicamente viabilizada, por meio da implantação de três mecanismos-chave no processo de trabalho: o prolongamento da jornada laboral, a ampliação da intensidade do trabalho e a redução do consumo dos operários para além de seu limite normal, os quais normalmente se apresentam de forma combinada. Quer dizer, para compensar suas perdas no processo de transferências de valor e mais-valia para os países centrais, os detentores dos meios de produção, nos países dependentes, buscam baratear ao máximo os processos de trabalho no desenvolvimento da produção e, logicamente da força de trabalho explorada (MARINI, 2011).

O autor salienta que o problema colocado pela troca desigual não é precisamente o de se contrapor à transferência de valor, mas compensar a perda de mais-valia. Por isso, "[...] a intensificação do trabalho, o prolongamento da jornada de trabalho e a expropriação da parte do trabalho necessário ao operário para repor sua força de trabalho" se configuram como um modelo de produção constituído exclusivamente na ampliação da exploração do trabalhador, e não apenas no desenvolvimento de sua capacidade produtiva (MARINI, 2011, p.147 e 149).[191]

Dessa forma, apreende-se, embora o autor tenha desenvolvido o conceito em uma conjuntura histórica distinta, que suas ponderações são pertinentes e nos ajudam a explicar as condições gerais de trabalho impostas nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, no contexto de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar. Mesmo que grande parte dos processos de produção e trabalho esteja tecnificada, a rotina laboral dos trabalhadores permanece sustentada por formas de organização e controle que remetem à superexploração do trabalho. Isto é, ao mesmo tempo em que os detentores dos meios de produção incorporam máquinas e equipamentos modernos ao processo de trabalho, introduzem mecanismos de organização e controle que submergem os trabalhadores em um amplo processo de exploração e adoecimento físico e mental (DEJOURS, 1992).

As máquinas utilizadas como instrumentos de trabalho são igualmente usadas como instrumentos de manipulação e controle do trabalhador, no processo de produção e trabalho, o que permite ao capital ampliar e intensificar sua jornada laboral, ao passo que, para compensar os investimentos realizados, os capitalistas intensificam e ampliam as jornadas laborais, assim como suprimem direitos sociais e trabalhistas. Ou seja, é um engodo acreditar que a substituição do homem pela máquina, na colheita e no plantio da cana-de-açúcar, por si só, eliminou o processo de exploração do trabalhador na reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro.

Se, inicialmente, em meados da década de 1960, as máquinas serviram aos representantes do capital como instrumento de coerção e intensificação do trabalho, na perspectiva de aumentar a produtividade, numa realidade em que a colheita da matéria-prima era essencialmente manual, na atual conjuntura, as máquinas, além de ser o principal

[191] Nesse sentido, observa-se que as formas e os mecanismos basilares para a superexploração do trabalho estão amplamente presentes em múltiplos setores da economia brasileira, especialmente no agrário exportador (produção de grãos, carnes, papel etc.), os quais, para compensar suas perdas e ampliar seus lucros, buscam o enxugamento da mão de obra e, por conseguinte, o aumento e a intensificação da jornada de trabalho. Para mais detalhes, ver: GUANAIS (2016); PERPÉTUA (2016); CUNHA (2017); HECK (2017).

instrumento de trabalho para a efetivação da colheita mecânica da cana-de-açúcar, permanecem sendo um dos principais dispositivos de intensificação, coerção e controle do trabalhador no processo de reprodução do capital.

Afinal, no contexto da produção capitalista, a invenção mecânica foi instituída como qualquer outro instrumento para desenvolvimento da força produtiva do trabalho, as servindo "[...] para baratear mercadorias e encurtar a parte da jornada laboral que o trabalhador necessita para si mesmo, a fim de prolongar a outra parte que ele gratuitamente estende ao capitalista" e não necessariamente para aliviar a jornada laboral do trabalhador (MARX, 2013, 445). Nesse sentido, o autor assevera que a máquina é a forma mais efetiva para ampliar a produtividade do trabalho. É a melhor forma de encurtar o tempo de trabalho necessário à produção de uma mercadoria, além de ser uma das maneiras mais eficazes para o prolongamento da jornada, além dos limites naturais, e de absorção crescente do tempo necessário para o acúmulo de mais valor (MARX, 2013).

Para Marx (2013), a introdução da máquina no modo capitalista de produção cria novas justificativas para o prolongamento desmedido da jornada de trabalho, já que sua inserção elimina todas suas barreiras morais e naturais. No modo capitalista de produção, a máquina é um paradoxo econômico, pois, ao mesmo tempo em que se torna "[...] o meio mais poderoso de encurtar a jornada de trabalho, se converte no meio mais infalível de transformar todo o tempo de vida do trabalhador em tempo de trabalho disponível para a valorização do capital." (MARX, 2013, p. 480).

Para além da utilidade técnica, a inserção da máquina no processo de produção possibilita aos capitalistas explorar ainda mais a força de trabalho, tanto pela ampliação como pela intensificação da jornada laboral. Isso quer dizer que, do mesmo modo que a inserção da máquina no processo de trabalho permite ao capitalista lucrar mais por contratar menos mão de obra, a partir do prolongamento da jornada de trabalho, também o auxilia a lucrar mais com menos mão de obra, com a intensificação da jornada de trabalho. Seria maior lucro em jornadas mais curtas, via intensificação do trabalho (MARX, 2013).

Nessa perspectiva, Braverman (1980) observa que a inserção da máquina e das inovações tecnológicas, no sistema capitalista de produção, foi historicamente pensada e tem sido constantemente aperfeiçoada para beneficiar a reprodução do capital, a partir da substituição do trabalho vivo pelo trabalho morto. A criação desse instrumento comparece como uma das principais vertentes do modo capitalista de produção, porque sua inserção no

processo de trabalho contribuiu para transformações mais expressivas na organização e no controle da reprodução do capital.

De acordo com o autor, o processo de evolução da maquinaria, desde suas formas mais primitivas até os complexos mais modernos, tem sido inteiramente voltado à evolução no controle humano sobre a ação de ferramentas, as quais são controladas como extensões do corpo e da mente do trabalhador. Ou seja, a máquina é desenvolvida e incluída no processo de trabalho, não como um instrumento para beneficiar o homem, o trabalhador no exercício de sua ocupação, porém, como instrumento para acelerar o processo de acumulação do capital e, assim, ampliar a lucratividade dos capitalistas (BRAVERMAN, 1980).

Todavia, não é somente isso. A inserção da máquina e inovações tecnológicas tem como primeira evidência a exclusão do trabalho vivo no processo de trabalho, o que pode ser assinalado como um dos principais componentes do crescente desemprego estrutural, visto que a máquina elimina postos de trabalho (ALVES, 2007). Para o autor, a máquina é a expressão máxima da substituição do trabalho vivo pelo trabalho morto, e sua inserção transforma plenamente o processo de trabalho e a civilização do capital (ALVES, 2007).

Nesse sentido, entende-se que, no modo capitalista de produção, a máquina está muito além de sua função técnica. Nas mãos dos representantes do capital, as máquinas são empregadas como mecanismos de controle para prolongar e intensificar a jornada laboral do trabalhador. Braverman (1980, p. 165) sublinha que, “[...] para além da ferramenta, a máquina é também uma forma real de controle do processo de trabalho e do trabalhador.”. Isto é, pode ser utilizada tanto para impor o ritmo de trabalho como para medir os resultados, de acordo com os objetivos do capital.

Com efeito, no contexto da produção canavieira, a máquina também foi pensada, estruturada e tem sido constantemente aperfeiçoada para acelerar o processo de trabalho e, por conseguinte, a acumulação de capital, e não necessariamente para proteger o meio ambiente ou melhorar as condições laborais vivenciadas pelo trabalhador que atuava na colheita manual da cana-de-açúcar, como discursa o empresariado do segmento.

Ademais, paralelamente à sua função técnica (colher e plantar cana-de-açúcar), a substituição do homem pela máquina na colheita e plantio da cana-de-açúcar também tem sido usada, pelo empresariado, como artifício para afastar o segmento do centro das discussões sobre o trabalho degradante e precário. Não é por acaso que a inclusão da máquina no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar comparece cercada por ideologias e

instrumentos manipulatórios que negam a degradação e a precarização do trabalho, nos canaviais, desde que o processo de trabalho na colheita foi tecnificado. Nessa linha, o fetiche construído em torno dos atributos das colhedoras, tratores e implementos agrícolas funciona como um dos principais argumentos para essa negação.

O ar condicionado, o painel eletrônico, as câmeras, o GPS, todos esses elementos presentes no interior das máquinas e implementos agrícolas, para estender a vida útil do equipamento e controlar o processo de produção e trabalho, têm sido amplamente adotados para manipular os trabalhadores e as representações sindicais, da mesma forma que servem para invisibilizar e negar as reais condições de trabalho dos canaviais, no contexto de mecanização agrícola, frente à sociedade, em geral, inclusive aos órgãos fiscalizadores, dentre os quais se destacam os agentes de vigilância em saúde do trabalhador, que atuam nos municípios canavieiros.[192]

Por essa realidade, é preciso considerar que, ao incluir a máquina no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar, os detentores dos meios de produção puderam, de imediato, aumentar o tempo de trabalho e expropriar a mão de obra que trabalha. Se o trabalho, na colheita manual, era limitado às leis da natureza e humanas (e realizado apenas durante o dia), com a mecanização, essas limitações foram superadas e a colheita passou a ser feita ininterruptamente. As máquinas permitiram aos capitalistas colher e plantar a cana-de-açúcar dia e noite e, consequentemente, estender os canaviais para novas áreas e ampliar a produção.

Nesse aspecto, a inserção do trabalho noturno e o sistema de revezamento na organização do tempo de trabalho podem ser assinalados como as mudanças mais expressivas, nos domínios da produção canavieira, após a inserção da máquina no processo de trabalho, porque influenciaram diretamente as determinações da jornada de trabalho. Paralelamente, incluíram-se a organização do trabalho em equipe, a implantação de metas, sistematicamente ligadas às bonificações salariais, o de trabalho *just in time,* a ideologia do plano de carreira, o fetiche da tecnologia/consumo, do operário/colaborador, os quais podem ser considerados mecanismos de manipulação e controle, os quais remetem à captura da subjetividade, à

[192] O representante de Escola Técnica de Qualificação Profissional entrevistado na cidade de Sertãozinho explicou que os implementos agrícolas modernos (colhedoras de cana-de-açúcar, colheitadeiras de grãos, tratores, caminhões etc.) contam com ar condicionado, porque os dispositivos inclusos (GPS, AUTEC, computador etc.) precisam de um ambiente climatizado, para apresentar bom desempenho e ter uma vida útil rentável, de sorte que o trabalhador pega carona nesse benefício. Informações extraídas da entrevista realizada no dia 15 de setembro de 2015, junto ao representante da Escola Técnica de Qualificação Profissional, na cidade de Sertãozinho.

superexploração do trabalho e, por sua vez, aumentam a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.

Ao abordar a substituição do homem pela máquina, na produção capitalista, Marx (2013) assevera que, para o capital, a viabilização do trabalho noturno é o desejo imanente da produção capitalista, pois viabiliza a exploração da mão de obra dia e noite. Embora suscite ampliação do sistema de revezamento no trabalho, com a implantação de turnos e alterações na jornada de trabalho, porque é fisicamente impossível explorar a mesma força de trabalho continuamente, o trabalho noturno oferece aos detentores dos meios de produção oportunidades vantajosas para ultrapassar os limites da jornada nominal de trabalho (MARX, 2013).

As considerações de Marx (2013) sobre a inserção do trabalho noturno e do sistema de revezamento na produção capitalista constituem o reflexo das ações dos representantes do agrohidronegócio canavieiro, em busca do prolongamento e da intensificação da jornada de trabalho, no contexto da mecanização agrícola. Na prática, a inserção da máquina nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar eliminou as barreiras naturais que impediam o capitalista plantar e colher continuamente.

A mecanização agrícola viabilizou aos detentores dos meios de produção colher e plantar cana-de-açúcar vinte quatro horas por dia, sete dias da semana, trinta dias no mês. A inclusão do trabalho noturno e do sistema de revezamento no processo de trabalho, na colheita e plantio da cana-de-açúcar, permitiu a extensão territorial dos canaviais, a ampliação da capacidade produtiva das agroindústrias canavieiras e, consequentemente, a ativação do processo de trabalho, via prolongamento e intensificação das jornadas laborais, mecanismos que remetem à superexploração do trabalho e que, certamente, potencializam a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos à saúde, no ambiente de trabalho.

Nessa perspectiva, estamos compreendendo o prolongamento e a intensificação das jornadas laborais como estratégias do capital, para aumentar os níveis de extração de mais-valia no processo de trabalho, os quais, por sua vez, também podem ser apreendidos como determinantes para o aumento da exposição dos riscos e agravos à saúde dos trabalhadores, nesse ambiente laboral, uma vez que se trata de “[...] mecanismos que aumentam a exploração e atenuam os efeitos da tendência à queda da taxa de lucro.” (PINA; STOTZ, 2014, p. 154).

Embora a regulamentação dos limites da jornada de trabalho, nos domínios da produção capitalista, se apresente como resultado de uma histórica luta entre a classe capitalista e a classe trabalhadora e, no Brasil, a Consolidação das Leis Trabalhista determine oito horas como duração normal da jornada para os trabalhadores, em qualquer atividade privada, com extensão máxima de duas horas extras, a pesquisa empírica e documental nos permitiu constatar que, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, parte do empresariado ligado ao setor agroindustrial canavieiro (agroindústrias, fornecedores de matéria-prima e prestadores de serviço) tem estendido a jornada oficial da força de trabalho contratada para além das oito horas previstas na legislação trabalhista, o que corrobora a hipótese da superexploração do trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, no contexto de mecanização dos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar.[193]

A análise dos Acordos Coletivos de Trabalho celebrados entre organizações sindicais e empregadores, e dos depoimentos dos trabalhadores entrevistados, durante a realização da pesquisa empírica, levam a identificar que, embora as jornadas laborais de oito horas sejam predominantes, como estabelece a CLT, parte do empresariado arraigado a esse segmento tem estrategicamente reorganizado o tempo de trabalho, para ampliar a jornada laboral do trabalhador e, por conseguinte, aumentar o tempo de trabalho excedente e extração de mais-valia.[194]

O levantamento e a análise dos Acordos Coletivos de Trabalho e das entrevistas realizadas junto a trabalhadores canavieiros, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, demonstraram que, mesmo que a jornada de trabalho de oito horas estabelecida pela CLT permita a extração de mais-valia, parte dos capitalistas tem estrategicamente ampliado a jornada laboral do trabalhador canavieiro para 10, 11, 12 e 24 horas, a fim de estender o tempo de trabalho explorado e, logicamente, a extração de mais-valia. Nesse cenário, ainda verificamos que, dentre as jornadas assinaladas, somente as determinadas em 10 e 12 horas comparecem prescritas em Acordos Coletivos de Trabalho firmados entre as representações

[193] Se a Consolidação das Leis Trabalhistas estabelece jornada de trabalho de oito horas diárias é porque esse tempo de trabalho é mais que suficiente para o trabalhador reproduzir o valor equivalente ao salário pago e ainda produzir trabalho excedente.

[194] A fim de apreender as determinações que cercam as jornadas laborais, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, buscamos analisar os Acordos Coletivos de Trabalho de 2015/2016, elaborados pelos Sindicatos dos Condutores e Sindicato dos Trabalhadores Rurais, sediados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

sindicais e os empregadores, enquanto as demais (11 e 24 horas) fazem parte apenas dos depoimentos dos trabalhadores.[195]

De maneira geral, o cruzamento das informações indica que, nas duas regiões pesquisadas, os detentores dos meios de produção têm, com a anuência dos sindicatos, prolongado a jornada laboral do trabalhador para além das oito horas determinadas na CLT. A análise dos Acordos Coletivos de Trabalho corrobora os depoimentos dos trabalhadores e ainda explicita as artimanhas do capital, para ampliar os níveis de exploração da força de trabalho contratada. Ao mesmo tempo em que alguns documentos abordam a ampliação direta da jornada laboral para 10 e 12 horas de trabalho, outros nos possibilitam verificar lacunas, as quais, de certo modo, dão margem aos desmandos do capital, na contratação e na exploração da força de trabalho. Dessa forma, ainda observamos que, em grande parte dos acordos analisados, as cláusulas referentes aos itens que compõem a jornada de trabalho (duração, horário, distribuição, controle, faltas) apresentam margem a diferentes interpretações, o que faculta aos capitalistas pôr em prática as estratégias de redução dos turnos de revezamento e ampliação da jornada laboral do trabalhador.

Ou seja, quando o acordo coletivo de trabalho determina que "[...] a jornada de trabalho será de quarenta e quatro horas semanais, **em média, considerando-se apenas as horas efetivamente trabalhadas**, seja em turno fixo ou de revezamento", o documento está, de certo modo, aberto a múltiplas interpretações, dentre as quais a admissão de jornadas de trabalho **para além** das quarenta e quatro horas semanais. Em acréscimo, quando o documento enfatiza que, na safra, "[...] a jornada de trabalho poderá desenvolver-se em **(dois) ou (três) turnos de revezamento**, havendo um intervalo para alimentação e repouso **de até** (duas) horas"[196], ele permite a redução de turnos, a ampliação da jornada laboral e o achatamento da hora destinada às refeições. São lacunas como essas que incentivam os capitalistas a desconsiderarem de forma ampla e irrestrita a CLT, os Acordos Coletivos de Trabalho e a vida dos trabalhadores.

---

[195] No que tange às jornadas laborais extraídas dos Acordos Coletivos de Trabalho elaborados pelos Sindicatos dos Condutores/Motoristas e Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, sediados em municípios das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, é importante observar que nosso ponto de partida para escolha e análise dos documentos foi a jornada laboral declarada pelo trabalhador, no momento da entrevista. A partir das informações obtidas sobre as jornadas estipuladas pelos empregadores e da compreensão da rotina diária do trabalhador é que nos voltamos a examinar tais documentos, os quais pressupõem ser pactuados entre trabalhadores, sindicatos e empregadores.

[196] Os exemplos indicados comparecem no Acordo Coletivo de Trabalho, SP014056/2016). Para mais detalhes, consultar: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 de fev, 2018.

Nessa perspectiva, buscamos, a partir do Quadro 10, focalizar exemplos de jornadas laborais identificadas nos depoimentos de trabalhadores que laboram nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. O objetivo é evidenciar como os detentores dos meios de produção têm direta e indiretamente prolongado a jornada laboral do trabalhador. Estamos considerando como ampliação direta da jornada aquelas que são visíveis para o trabalhador, para a sociedade e para os órgãos fiscalizadores, isto é, a ampliação da jornada determinada nos acordos coletivos de trabalho.

Por sua vez, as indiretas correspondem às ampliações invisíveis, isto é, à soma do tempo de trabalho necessário, do tempo de trabalho excedente e do tempo de trabalho invisível.[197] Nesse aspecto, estamos incorporando o tempo de trabalho invisível à jornada de trabalho, por entender que, a partir do momento em que o trabalhador deixa sua residência em direção ao trabalho, ele está à disposição do empregador, independentemente de estar ou não produzindo mercadoria. Assim, esse é o tempo destinado ao trajeto que o trabalhador faz até o posto de trabalho e o tempo consumido pelo capital, nas trocas de turno, porque, de maneira geral, esse tempo consumido ou desperdiçado é extraído do tempo que o trabalhador teria para recompor suas energias físicas e psíquicas exauridas durante a jornada de trabalho.

Para tanto, buscamos inicialmente mostrar as jornadas estipuladas nos Acordos Coletivos de Trabalho firmados entre trabalhadores, empregadores e sindicatos; na sequência, as jornadas fixadas pelo empregador, no momento da contratação, e, por fim, a jornada real de trabalho (aquela diariamente enfrentada pelo trabalhador, desde o momento em que sai de casa para o trabalho até seu retorno para o descanso).

Em geral, os exemplos apresentados evidenciam que, embora o tempo de trabalho seja organizado em turnos de revezamento, grande parte dos trabalhadores tem sua jornada laboral prolongada. Ademais, é possível verificar que, apesar de existir o predomínio do revezamento em três turnos, com jornadas de oito horas, há, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas duas regiões em análise, uma tendência para a redução dos turnos e prolongamento da jornada, sobretudo no âmbito das empresas terceirizadas.

---

[197] O **tempo de trabalho necessário** corresponde ao tempo que o trabalhador dedica à produção de valor relativo ao salário pago; **tempo de trabalho excedente** se refere ao tempo de trabalho extraído pelo capitalista, na produção de mais-valia; e o **tempo de trabalho invisível** significa o tempo que o trabalhador dedica para a realização do trajeto até o local de trabalho, mais o tempo consumido em possíveis trocas de turno e o tempo destinado à realização de possíveis horas extras, o qual, assim como o tempo de trabalho excedente, também sofre variações.

Quadro 10 - Exemplos de jornadas de trabalho no agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto

Base sindical Ocupações/funções representadas pelos Sindicatos	Jornadas estipuladas nos Acordos Coletivos 2015/2016	Ocupação do trabalhador Empregador/Município	Jornada estipuladas pelo empregador ao trabalhador	Descrição da rotina segundo trabalhador entrevistado	Jornada real
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Adamantina [...] o acordo coletivo abrange cortadores, plantadores, queimadores, bituqueiros, irrigadores, tratoristas, motoristas, operadores de máquinas, aplicadores de herbicidas, carregadores, líder, mecânica agrícola e trabalhadores diversos na cultura canavieira.	[...] os trabalhadores cumprirão jornada de trabalho em 3 turnos fixos, com 44 horas semanais, no sistema de 5x1 (1folga semanal a cada 5 dias trabalhados), com turnos diários escalados como: Turno "A" (07h00 as 15h20); Turno "B" (15h00 as 23h20) e Turno "C" (23h00 as 07h20), com intervalo de 1 hora para alimentação.	Operador de transbordo Unidade Canavieira Município de Adamantina (RA de Presidente Prudente)	Três turnos com jornadas de trabalho de 8 horas (Turno B) (15h00min às 23h20min)	Relatou que trabalha no sistema de 5/1 em turnos fixos. Saia de casa às 13h00min, para esperar o ônibus na rodovia e retorna (chega em casa) por volta de 01h00min da manhã.	Jornada de aproximadamente 12h00min
Sindicato dos Motoristas, Tratoristas e Operadores de Máquinas Agrícolas [...] Guariba e Pradópolis. [...] o acordo coletivo de trabalho abrange todos trabalhadores envolvidos na operação de veículos e máquinas e afins da empresa [...].	[...] operadores de máquinas e afins tem o primeiro turno: das 7h00 às 15h00 horas ou das 6h00 às 14h00h[...], segundo turno: das 23h00 às 7h00 horas ou das 22h00 às 06h00 horas, e o terceiro turno: das 15h00 às 23h00 horas ou das 14h00 às 22h00 horas [...] com intervalos para refeição de 1 hora [...].	Operador de Colhedora Unidade canavieira Município de Pradópolis (RA de Ribeirão Preto).	Três turnos com jornadas de trabalho de 8 horas Turno B (15h00min às 23h00min).	Explicou que trabalha no sistema de turno rodado em 5/1. A cada cinco dias troca de turno No momento da entrevista estava no "Turno B" Saia de casa às 14h00min e retorna por volta de 00h00min.	Jornada de aproximadamente 10h00min
Sindicato dos trabalhadores Rurais de Junqueirópolis [...] o acordo coletivo de trabalho abrange [...] empregados rurais, motoristas e operadores de Máquinas agrícolas, tratoristas [...]	As jornadas de trabalho serão de 7 horas e 20 minutos diários e de 220 horas mensais [...] para os empregados que trabalham no sistema 5 x 1 serão adotados (três) turnos fixos - "A, "B" e "C": Turno "A"– 06h50 às 15h10; Turno "B" – 14h50 às 23h10; turno "C" – 22h50 às 07h10**.** Em todos os turnos o intervalo para descanso e refeição será de 1 hora.	Motorista canavieiro Unidade Canavieira Município de Junqueirópolis (RA de Presidente Prudente)	Três turnos com jornada de trabalho de 08h00min (Turno B) (15h00min as 23h00min)	Relatou que trabalha fixo no turno da tarde, mas que saem do ponto às 13h15min e retorna as 01h20min. Explicou que quando chega a cidade de Junqueirópolis precisa ligar para o colega pra encontrar o caminhão. O tempo varia, se este se encontra na usina ou na frente de trabalho.	Jornada de aproximadamente de 11h00min
Sindicato dos Condutores de Serrana [...] o acordo coletivo abrange [...] motoristas, tratoristas, operadores de máquinas, mecânicos, guindasteiros e demais empregados no setor de transportes [...].	[...] a empregadora adotará no período da safra (industrialização da cana-de-açúcar) [...] jornada de trabalho em 02 (dois) turnos fixos, no sistema de (5x1) [...] os motoristas/operadores/serviços gerais, receberão as primeiras 07h20min efetivamente trabalhadas como hora normal e as demais como hora extras [...] fica a critério da empregadora a fixação dos horários [...] considerando-se as condições gerais de trabalho [...].	Operador de reboque Prestador de Serviço Município de Serrana (RA de Ribeirão Preto)	Dois turnos com jornada de trabalho de 10 horas (12h30min às 22h30min)	Relatou que trabalha no sistema de 5/1 em turnos rodados [...] as trocas ocorrem a cada 90 dias trabalhados [...] e intervalo para refeição de 01h00min. Sai de casa 11h00min e retornava por volta da 00h00min. Disse que o tempo gasto com o trajeto (ida e volta) depende do lugar onde está a frente, às vezes era bem longe [...].	Jornada de aproximadamente 13 horas
Sindicato dos trabalhadores Rurais de Ribeirão Preto [...] o acordo coletivo de trabalho as categorias de empregados assalariados rurais em geral, que exercem atividades no setor canavieiro	[...] a jornada de trabalho será de 07h20min diários, 44 horas semanais e 220 horas mensais, para turnos normais, de revezamento e ininterruptos, com intervalos de 1 hora para refeição. Fica autorizado o trabalho nos dias de feriados, desde que o empregador conceda folga compensatória em outro dia da semana [...].	Auxiliar Agrícola (abastecimento de herbicida) Unidade Canavieira Município de Luís Antônio (RA de Ribeirão Preto).	Dois turnos com jornadas de trabalho de 11 horas (17h00 às 04h00)	Relatou que saem de casa as 16h00min e retornava as 05h00min.	Jornada de aproximadamente 13h00min
Sindicato dos trabalhadores e Empregados Rurais de Teodoro Sampaio [...] o acordo coletivo abrange [...] mecânicos, eletricistas, soldadores, motoristas, tratoristas, trelador, operadores de colhedora, máquina de carregamento de cana, outras máquinas agrícolas, ajudante de comboio	[...] para os motoristas, tratoristas, encarregados, fiscais, líderes de turma, mecânicos, eletricistas, soldador, treladores, ajudantes de comboio, ajudantes em geral, operadores de máquinas colheitadeiras de cana e outras máquinas agrícolas as jornadas poderá ser de dois turnos fixos de doze horas cada um (07h00 às 19h00 e 19h00 às 07h00). Intervalo de 1 hora para alimentação [...].	Tratorista (serviços gerais) Fornecedor de matéria-prima Município de T. Sampaio (RA de Presidente Prudente)	Dois turnos com jornada de trabalho de 12 horas (19h00min as 07h00min)	Relatou que sai do assentamento mais cedo de carro ou moto e vai até a cidade de Teodoro Sampaio onde toma o ônibus que leva até a frente de trabalho - no fim da jornada faz o caminho de volta - chega a casa em torno de 10h00min da manhã.	Jornada de aproximadamente de 16 a 17h00min.
Sindicato Dos Motoristas de Pontal [...] o acordo coletivo de trabalho abrangerá as categorias condutores de veículos rodoviários, motoristas e tratoristas, específicos de usinas de açúcar e álcool e fretamento, e demais empregados de transportes rodoviários, [...]	[...] fica estabelecido o divisor de 220 horas mensais, inclusive quando o trabalho for realizado em turnos ininterruptos de revezamentos; a jornada de trabalho será de 44 horas semanais, considerando-se apenas as horas efetivamente trabalhadas; a empregadora poderá utilizar o sistema de revezamento de 03 turnos de oito horas cada [...] quando às horas trabalhadas eventualmente excederem às 08h48 minutos diárias, será considerado como extras.	Operador de transbordo Unidade Canavieira Município de Pontal (RA de Ribeirão Preto)	Jornada de trabalho de 10h00min (18h00min as 04h00min)	Relatou que anteriormente fazia três turnos de oito horas. No turno da noite (22h00min as 06h00min) saia as 21h00min e retornava as 08h00min [...] com a mudança foi para dois turnos de 12h00min - com saída do ponto as 17h00min e retorno no ponto as 05h00min da manhã [...] agora estamos trabalhando um pouco, mas melhorou no salário [...]	Jornada de aproximadamente 12 horas
Sindicato dos Condutores de Veículos Rodoviários, Urbanos, Passageiros e Anexos de Santo Anastácio [...] o acordo coletivo será aplicado na base territorial das Entidades Sindicais convenientes, no âmbito das respectivas representações, abrangendo de forma geral os empregados e empresas de transportes de cargas [...]	[...] a jornada de trabalho e tempo de direção dos motoristas deverão ser controlados de maneira fidedigna pelo empregador [...] ficando permitido a jornada máxima de 12 (doze) horas - 8 (oito) horas previstas na CLT, 2 (duas) horas previstas na CLT e ainda no máximo 2 (duas) horas permitidas na lei 13.103 de 02/03/2015.	Motorista canavieiro Prestador de serviço/ Município de Santo Anastácio (RA de Presidente Prudente)	Jornada de trabalho: 24x24 horas: Turno dobrado (06h00min às 06h00min)	Explicou que saía de casa por volta de 05h00min da manhã e retorna no dia seguinte em torno de 08h00min da manhã - a depender dos atrasos nas trocas de turno. Folga uma vez por semana.	Jornada de aproximadamente 27h00min

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 e Acordos Coletivos do MTE. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 de fev. 2018.
Organização: Maria Joseli Barreto (2018).

Nesse aspecto, foi observado que, entre os fornecedores de matéria-prima e prestadores de serviço, independentemente da Legislação Trabalhista e dos Acordos Coletivos de Trabalho ajustados pela base sindical, o empresariado tem instituído, de forma predominante, dois turnos de revezamento, com jornadas estendidas de 10 e 12 horas de trabalho, mesmo que também tenhamos encontrado empregadores que estabeleciam jornada laboral estendida em 24 horas de trabalho ininterruptas, a qual se denomina turno dobrado.

No que se refere às diferentes jornadas verificadas, pode-se destacar que a jornada estendida de 10 horas de trabalho foi identificada na RA de Ribeirão Preto, tanto no depoimento de trabalhadores que vendiam sua força de trabalho para agroindústrias canavieiras e prestadores de serviço (corte, carregamento e transporte - CCT), como em Acordos Coletivos de Trabalho. Tecnicamente, a jornada laboral de 10 horas tem o tempo de trabalho organizado em dois turnos de revezamento, com uma hora para refeição e janela de duas horas para manutenção corretiva dos equipamentos, abastecimento/lubrificação, troca de turno e *check list* entre os operadores. Segundo Silva et al. (2011), o principal objetivo do estabelecimento da jornada laboral de 10 horas é evitar o pagamento de horas de serviço ao trabalhador, sem que ele esteja efetivamente trabalhando, por isso, tem-se tornado uma tendência nos domínios do setor agroindustrial canavieiro.[198]

Mas não é somente isso. Como a jornada conta com duas horas livres entre as trocas de turnos, esse tempo também tende a ser absorvido pelo capital, através de horas extras de trabalho, que, conjunturalmente, têm sido acumuladas em banco de horas, as quais, no contexto da acumulação flexível, integram o que foi instituído pela legislação trabalhista como um instrumento legal de compensação de horas extras.

Nesse sentido, Pina e Stotz (2014) sublinham que, com a redução da jornada de trabalho semanal para 44 horas, os capitalistas têm utilizado o banco de horas como subterfúgio para promover o prolongamento da jornada laboral e a intensificação do processo de trabalho. No âmbito do setor agroindustrial canavieiro, não é diferente, ou seja, às horas extras que antes eram incorporadas aos rendimentos salariais dos trabalhadores, na atual conjuntura, têm sido acumuladas em banco de horas, que, no setor canavieiro, são descontadas nos dias de chuva e manutenção da planta industrial. Nesse caso, a incorporação do banco de horas, somada aos artifícios usados para reduzir o salário do trabalhador fortalece a ideia de que os capitalistas do segmento têm anexado mecanismos da acumulação flexível

[198] Para mais detalhes, ver: <http://www.assocana.com.br/restrito/Workshop_CTT_Socicana_19.02.16.pdf>. Acesso em: 04 de mar. 2018.

para ampliar os níveis de exploração do trabalhador e, por conseguinte, de acumulação de capital.

Ademais, deve-se frisar que, embora o empresariado atue individualmente para atender a seus interesses, nas determinações gerais que estabelecem as formas de organização e controle do trabalho, nos domínios da produção canavieira, os trabalhadores são, de modo geral, orientados a não interromper o processo de trabalho antes da efetiva troca de turno, porque "[...] um maquinário parado pode representar prejuízo para empresa e, consequentemente, comprometer as bonificações salariais da equipe de trabalho."[199] Nessa circunstância, o prolongamento da jornada, além de representar a ampliação direta do tempo de trabalho, representa a manutenção do ritmo, a partir da redução e/ou eliminação dos intervalos na virada do turno de trabalho (PINA; STOTZ, 2014).

Além da jornada de 10 horas, amplamente defendida entre o empresariado do segmento, também nos chamaram atenção as jornadas estendidas de 11 horas, identificadas apenas entre os trabalhadores contratados por agroindústria canavieira situada na RA de Ribeirão Preto. Tecnicamente, a jornada de 11 horas é igualmente organizada em dois turnos de revezamento, com 1 hora para refeição e 1 hora de intervalo entre as trocas de turno, a qual, segundo os trabalhadores entrevistados, é absorvida cotidianamente em hora extra e, consequentemente, acumulada em banco de horas.

No que tange à jornada estendida de 12 horas, é importante observar que foi identificada, tanto nos depoimentos de trabalhadores entrevistados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto como em Acordos Coletivos de Trabalho firmados entre empresas e representações sindicais situadas nas duas regiões em análise. Embora essa jornada seja predominante entre os prestadores de serviço, também identificamos agroindústrias que adotavam a referida jornada, na organização do tempo de trabalho. Tecnicamente, a jornada laboral de 12 horas se reparte igualmente em dois turnos de revezamento, com uma hora destinada à refeição e descanso.

Por fim, destaca-se a jornada laboral de 24 horas, que tecnicamente corresponde a 24 horas de trabalho ininterrupto, com 2 horas para as refeições, sendo 1 hora para o almoço e 1 hora para o jantar, intercalada por 24 horas de descanso. Essa jornada, denominada turno dobrado, foi notada entre prestadores de serviço que atuam no transporte da matéria-prima na RA de Presidente Prudente e por si só exprime a superexploração do trabalho, já que o tempo

[199] Informações extraídas das entrevistas realizadas no dia 05 de maio de 2016, junto ao trabalhador R.F.P., de 28 anos, em município da RA de Presidente Prudente.

destinado ao exercício do trabalho extrapola os limites naturais e biológicos do ser humano, fato que pode multiplicar a exposição aos riscos e os agravos à saúde dos trabalhadores envolvidos e da sociedade em geral; na realidade, os trabalhadores que laboravam/laboram nos turnos dobrados são motoristas canavieiros, os quais realizam o transporte da matéria-prima dos canaviais até as unidades processadoras.

Diante da realidade apresentada, deve-se ressaltar que, embora tecnicamente as jornadas de 8, 12 e 24 horas se dividam em turnos de revezamento sem intervalos, como as formadas por 10 e 11 horas, as distâncias percorridas na realização dos trajetos e o tempo consumido nas trocas de turno influenciam o prolongamento das jornadas, o qual, por sua vez, "[...] viabiliza a continuidade das operações sem interromper o fluxo produtivo." (PINA; STOTZ, 2014).

Por isso, todas as jornadas, independentemente do turno de revezamento, tendem a ser ampliadas, quando levamos em consideração o tempo de trabalho invisível[200], isto é, o tempo que cada trabalhador perde para realizar o trajeto que necessariamente percorre até o posto de trabalho, somado ao tempo consumido nas trocas de turno e ao tempo destinado a eventuais horas extras. Esse fato evidencia que "[...] a jornada de trabalho não é uma grandeza constante, mas variável", como já ponderou Marx (2013, p. 306).

Nessa perspectiva, o autor observa que, embora uma das partes da jornada laboral seja determinada pelo tempo de trabalho necessário, a grandeza total varia de acordo com a extensão ou duração do mais-trabalho e com a extensão ou duração do trabalho invisível. Ou seja, ao mesmo tempo em que a "[...] a jornada de trabalho é determinável, na prática, na realidade concreta, ela é indeterminada", quer dizer, varia de acordo com os níveis de exploração instituídos pelos detentores dos meios de produção (MARX, 2013, p, 306).

Isso posto, apreende-se, qualquer que seja a jornada estabelecida pelo empregador (8, 10, 11, 12 ou 24 horas) e contando com as possíveis horas extras agregadas ao tempo de trabalho excedente, os trabalhadores que laboram na produção de cana-de-açúcar têm sua jornada de trabalho invariavelmente ampliada, quer pela realização do trajeto que os leva até o posto de trabalho, quer pelo tempo consumido nas trocas de turno, que, de maneira geral, são invisibilizadas e desconsideradas pelos empregadores e legislação trabalhista, já que a

[200] Estamos compreendendo o **tempo de trabalho invisível** como o tempo que o trabalhador dedica para realização do trajeto até o local de trabalho, mais o tempo consumido em possiveis trocas de turno, e tempo destinado a realização de possíveis horas extras, que, por sua vez são acumuladas em banco de horas e compensadas nos dias de chuva e manutenção da empresa.

reforma (Lei nº 13.467), aprovada em 13 de julho de 2017, eliminou a norma que incluía o tempo de trajeto à jornada laboral do trabalhador.[201]

Se com a hora *in tinere* prevista na legislação trabalhista, os acordos coletivos de trabalho estabelecidos entre sindicatos e empregadores conseguiam resguardar apenas parte do tempo destinado ao trajeto, isto é, o trecho percorrido entre a sede do município e a unidade processadora; com a aprovação da lei, os trabalhadores ficaram ainda mais desamparados. Ou seja, se antes da reforma as condições de trabalho eram estruturadas em mecanismos de organização e de controle que tornavam o ambiente de trabalho difícil e degradante, com a reforma, as dificuldades se ampliam.

Se antes, os empregadores já desconsideravam o tempo de trajeto, a saúde e os direitos sociais e trabalhistas do trabalhador, inclusive os previstos na legislação, com a reforma, a tendência é a instituição legal do prolongamento da jornada e a intensificação geral do processo de trabalho, instituídos a partir de mecanismos que remetem à degradação e à superexploração do trabalho. Desse modo, a tendência é a extinção dos direitos sociais e trabalhistas tornarem o ambiente de trabalho ainda mais adverso e hostil. Ou seja, os retrocessos imbuídos na nova legislação podem tornar o trabalhador ainda mais vulnerável diante da cólera e da insubordinação do capital.

Nesse sentido, apreende-se que, embora os trabalhadores atuem em turno de revezamento com jornada de trabalho pré-estabelecida em (8, 10, 11, 12 ou 24 horas), o prolongamento existe. Isto é, quando o trabalhador tem jornada oficial determinada em 8 horas e soma-se o tempo de trabalho invisível, a sua jornada real pode ser ampliada em uma, duas, três e até quatro horas a mais dedicada ao labor, que por sua vez, representa duas, três e até quatro horas a menos para o descanso, para a recomposição das energias despendidas no exercício do trabalho, para o convívio social, cultural, intelectual, familiar etc.

No caso das jornadas previamente estendidas para (10, 11, 12, 24 horas) de trabalho, a superexploração torna-se ainda mais evidente. Quando somados os eventuais atrasos nas trocas de turno, mais o tempo consumido na realização do trajeto e possíveis horas extras, a jornada de 12 horas pode se transformar em jornada de quinze, dezesseis horas,

[201] Até 12 de julho de 2017, a Consolidação das Leis Trabalhistas, antes da reforma, determinava, no segundo parágrafo do artigo 58, da seção II que, quando o local de trabalho for de difícil acesso ou não for servido por transporte público, o tempo despendido pelo empregado até o local de trabalho e para o seu retorno deveria ser computado como jornada de trabalho. Para mais detalhes, ver: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm>. Acesso em: 23 de jan. 2018.

enquanto que no turno dobrado, a jornada de 24 horas pode se estender até vinte sete horas de trabalho, ao passo que o tempo destinado ao descanso é invariavelmente reduzido.

Dessa forma, apreende-se que as determinações impostas pelo trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, se impõem como centrais, na vida dos trabalhadores. O trabalhador passa a viver em função do trabalho e, para tanto, "[...] sobrepõe-se às demais experiências do cotidiano individual e familiar, passando inclusive a reger e estruturar o tempo e outras condicionantes do convívio e da participação social [...]" (SELIGMANN-SILVA, 2011, p. 279).

Dessa forma, torna-se evidente que, além de ampliar os níveis de exploração, o capital tem estrategicamente consumido o tempo que o trabalhador deveria utilizar para recompor suas energias físicas e psíquicas despendidas no exercício diário do trabalho. Isto é, o capital tem-se apropriado do tempo que deveria ser aproveitado, pelo trabalhador, para satisfazer necessidades físicas elementares na manutenção da saúde e da vida, como descansar, dormir, alimentar-se, limpar-se etc., com o objetivo de aumentar os níveis de acumulação de capital. Do mesmo modo, tem-se apropriado do tempo que o trabalhador poderia usar para desfrutar do convívio social, intelectual e familiar (SELIGMANN-SILVA, 2011; MARX, 2013).

Diante da realidade apresentada, buscamos ilustrar o prolongamento das cinco jornadas de trabalho identificadas nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, e os diferentes níveis de exploração que estas podem acarretar para os trabalhadores envolvidos nos processos de produção e trabalho.

Tendo como ponto de partida a jornada laboral de oito horas, estabelecida pela Consolidação das Leis Trabalhistas e, como parâmetro de análise, os preceitos preconizados por Marx (2013), que elucida a jornada laboral como composta de tempo, **tempo de trabalho necessário, tempo de trabalho excedente**, somados ao **tempo de trabalho invisíve**l, procuramos mensurar como o prolongamento da jornada laboral pode ampliar a exploração do trabalhador e, por conseguinte, contribuir com os níveis de exposição aos riscos e agravos à saúde do trabalho em decorrência do trabalho.

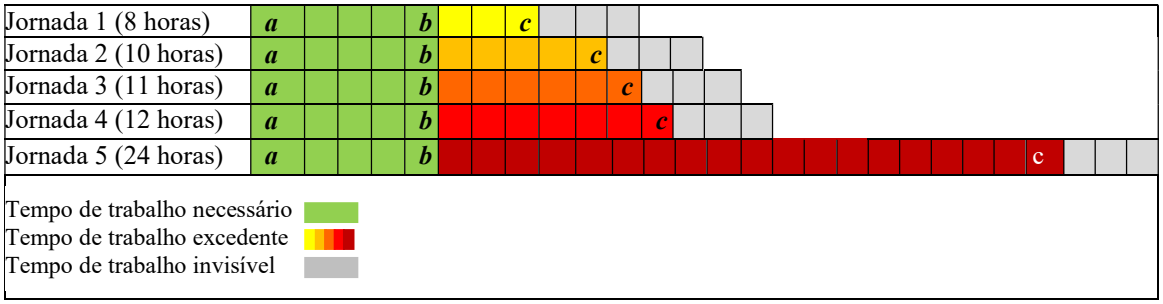
Como "[...] no prolongamento da jornada, a extração e a ampliação da mais-valia decorrem da incorporação de um maior *quantum* de trabalho pelo aumento da grandeza extensiva da jornada expresso no aumento do produto-valor global" (PINA; STOTZ, 2014, p. 154), procuramos demonstrar que o prolongamento também precisa ser apreendido a partir da

soma do tempo de trabalho necessário, tempo de trabalho excedente e tempo de trabalho invisível.

Tendo em vista que a máquina permite encurtar o tempo de trabalho necessário e que, para os trabalhadores canavieiros produzirem o valor equivalente ao seu salário, sejam necessárias, em média, cinco horas diárias de trabalho, e que o tempo de trabalho invisível seja aproximadamente de três horas diárias despendidas, todas as variações consideradas no tempo de trabalho excedente (estabelecidas em três, cinco, seis, sete e 19 horas) correspondem ao tempo que os capitalistas têm conjunturalmente extraído dos trabalhadores, para a produção de mais-valia.[202]

Se, na jornada de oito horas, como ilustrou Marx (2013), esse tempo corresponde a 1/5 da jornada total, na medida em que se amplia a grandeza total da jornada, o tempo destinado à extração da mais-valia também se amplia, sem necessariamente estender o tempo de trabalho necessário (Figura 26).

Figura 26 - Prolongamento da jornada do trabalhador canavieiro nas RA de Presidente e Ribeirão Preto



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização:** Maria Joseli Barreto (2018).

Tomando como exemplo as jornadas laborais dos trabalhadores canavieiros entrevistados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, temos o tempo de trabalho necessário delimitado em cinco horas diárias para as diferentes jornadas identificadas, enquanto o tempo de trabalho invisível comparece delimitado em uma média de três horas diárias, de maneira que o que se altera é o tempo de trabalho excedente. Isso quer dizer que, quando a jornada laboral é ampliada de oito para 11 horas, o tempo de trabalho necessário

[202] As horas acrescidas ao tempo de trabalho invisível, apresentadas na figura, correspondem à média diária mencionada pelos trabalhadores entrevistados, já que, de modo geral, nos domínios do setor canavieiro, esse tempo varia para mais ou para menos, de acordo com as distâncias entre o local de moradia do trabalhador, a frente de trabalho e a organização da empresa no controle do tempo de trabalho. Se a empresa registra o tempo de trabalho na frente, o tempo é consumido no trajeto, o qual se amplia ou reduz, conforme a localização da frente. Se o registro do controle é realizado na empresa, o tempo é ampliado na troca de turno.

destinado ao pagamento do salário do trabalhador permanece em cinco horas e a mudança está no tempo de trabalho excedente. Ao invés de extrair mais-valia por três horas, o capitalista passará a extraí-la por seis horas e, quando somada ao tempo de trabalho invisível (três horas), resultará num dispêndio 14 horas diárias dedicadas à jornada laboral de trabalho.

Ou seja, para além do tempo de trabalho necessário, todas as jornadas de trabalho se ampliam, quando consideramos o tempo de trabalho excedente e o tempo de trabalho invisível. Em jornada de oito horas, por exemplo, onde o capitalista se apropria de três horas para extrair mais-valia e o trabalhador perde três horas (na realização do trajeto e nas trocas de turno), no final da jornada, o trabalhador contabiliza 11 horas do seu dia dedicadas ao labor.

Por outro lado, na jornada de 12 horas, na qual o trabalhador dedica cinco horas para o pagamento de seus rendimentos salariais, o capitalista se apropria de sete horas diárias para a extração de mais-valia, mais as três horas empregadas como tempo de trabalho invisível; no final da jornada, o trabalhador terá despendido 15 horas do seu dia para a realização do trabalho, restando-lhe somente nove horas para recuperar suas energias físicas e psíquicas despendidas no exercício do trabalho, para o convívio social, cultural, familiar etc.

Para elucidar a situação exposta, podemos citar o exemplo do trabalhador J.A.S., 45 anos, tratorista, entrevistado no município de Teodoro Sampaio. Durante a entrevista, o trabalhador, que laborava há cinco anos no setor canavieiro, relatou que estava momentaneamente afastado do trabalho, em decorrência de um problema desenvolvido na circulação sanguínea das pernas. Explicou que trabalhava em jornadas de 12 horas diárias, (das 19h às 07h), operando um trator nas mais diversas funções. Também disse que passava a maior parte do seu tempo sentado, pois, além das 12 horas, para chegar ao local de trabalho no horário, precisava sair de sua casa às 16h, ir até a cidade de Teodoro Sampaio (de carro ou moto), onde tomava o ônibus que fazia o transporte dos trabalhadores até as frentes de trabalho. No dia seguinte, realizava o trajeto de volta e, quando chegava a sua casa, em torno de 10h, tomava banho, fazia uma refeição e dormia, porque estava muito cansado.[203]

Além da jornada extenuante, o depoimento do trabalhador revela sua angústia e sofrimento diante da doença e da incapacidade de trabalhar. Ficou evidente que os agravos à saúde, a necessidade da cirurgia, a falta de tempo de restabelecimento (fim do afastamento de 30 dias concedido pela empresa e a necessidade de passar pela perícia do Instituto Nacional

[203] A entrevista faz parte do Banco de dados DataCetas e foi realizada no dia 31 de março de 2015 no Assentamento Água Sumida, localizado no município de Teodoro Sampaio.

de Seguro Social – INSS, para continuar com o tratamento), somados à possibilidade de retomar o trabalho ainda sentindo muitas dores e inchaço nas pernas, aumentavam sua insegurança em relação ao futuro. Ou seja, suas preocupações não se restringiam apenas à ausência de tempo para o restabelecimento pós-cirúrgico, mas também se estendiam à possibilidade do agravamento do quadro clínico, pois a jornada laboral determinada em aproximadamente 18 horas não lhe permitiria realizar o tratamento, isto é, as caminhadas recomendadas pelo médico, para ativar a circulação sanguínea.

Nessa circunstância, o depoimento do tratorista do município de Teodoro Sampaio é elucidativo e revelador, pois evidencia como os mecanismos de organização e controle do trabalho, nesse caso em específico, o prolongamento e a intensificação da jornada laboral podem consumir a disposição do trabalhador para a vida fora do trabalho e como podem ampliar a exposição do trabalhador a riscos e agravos à saúde, revelando que "[...] doença e trabalho são um par indissoluvelmente ligado" no processo de reprodução ampliada do capital (DEJOURS, 1992; LACAZ, 2007; SELIGMANN-SILVA, 2011).

Além do dilema pessoal vivenciado pelo trabalhador, sua rotina laboral estendida expõe a voracidade do capital por mais-trabalho. O capitalista "[...] não transgride apenas os limites naturais e morais da jornada de trabalho, também ultrapassa seus limites físicos", ao avançar de forma desmedida sobre o tempo destinado para o descanso físico e psíquico do trabalhador (MARX, 2013, p. 338).

Os problemas apontados pelo trabalhador, ao conjeturar sobre sua jornada diária de trabalho, se repetem em outras trajetórias sociais e laborais dos trabalhadores canavieiros, nas RA de Presidente Pudente e Ribeirão Preto, ilustrando as ponderações de Marx (2013), quando caracteriza o capital como vampiro que vive da sucção de trabalho vivo - quanto mais suga, mais vive, ou quanto mais explora, mais acumula.

Em face dessa realidade, é imperioso frisar que os problemas não se restringem ao prolongamento das jornadas para (10, 11 e 12 horas), como exposto no depoimento do trabalhador. Ainda existem as jornadas de 24 horas, cujo tempo de trabalho excedente é três vezes maior que o tempo de trabalho necessário, quer dizer, extraído por 19 horas consecutivas, mais que o dobro da jornada laboral de oito horas determinada pela CLT. A jornada de trabalho ultrapassa todos os limites físicos e morais, já que esses trabalhadores também vivem exclusivamente para o trabalho.

A restrição da vida do trabalhador nessa realidade concreta torna-se, logo, a expressão máxima da essência vampiresca da produção capitalista, a qual explora o trabalhador até o limite máximo de sua força física e mental, pois, além de explorar o tempo de trabalho excedente por 19 horas consecutivas, o capitalista também se apodera de todo o tempo de que o trabalhador necessitaria para recompor suas energias físicas e mentais, exauridas ao longo da jornada de trabalho, assim como o tempo de que o trabalhador precisaria para usufruir do convívio social, intelectual e familiar (DAL ROSSO, 2008; MARINI, 2011; MARX, 2013).

Nessa circunstância, apreende-se que, para o capital, não importa se o trabalhador precisa de tempo para restabelecer suas energias físicas e psíquicas intrajornada, do mesmo modo que não importa se o trabalhador precisa de tempo para estabelecer convívio social, intelectual e familiar: importa apenas o quanto este pode ampliar a produção de mais-valia, para além dos limites normais da jornada de trabalho.

Diante desse cenário, mesmo que os processos de produção e trabalho nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto tenham sido amplamente tecnificados, compreendem-se como as novas e velhas formas de organização e controle no processo de produção e trabalho têm contribuído para a manutenção dos pilares da degradação e da superexploração do trabalho, historicamente enraizadas na produção canavieira.

Dessa maneira, independentemente da tecnificação agrícola, da mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, ou a despeito de o equipamento de trabalho (os tratores, as máquinas, os caminhões) ter ou não ar condicionado, dispor ou não de GPS, apresentar ou não painel de controle informatizado, percebe-se que o prolongamento da jornada laboral, por si, só exprime a degradação e a superexploração do trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, que, por sua vez, pode ser assinalado como um dos principais determinantes para os acidentes de trabalho.

Ademais, observa-se que, para além do prolongamento da jornada laboral, do acúmulo de função, da incorporação do banco de horas, os capitalistas, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, também têm-se apropriado de mecanismos de organização e controle que remetem à intensificação do processo de trabalho, a qual, por conseguinte, tem colaborado para ampliar os níveis de extração de mais-valia na mesma jornada de trabalho.

Nesse sentido, compreende-se que a intensificação do trabalho consiste no processo de fazer com que o trabalhador, por meio do aumento da força produtiva do trabalho,

seja capaz de produzir mais, na mesma jornada de trabalho ou numa jornada mais curta (DAL ROSSO, 2008; MARINI, 2011; MARX, 2013; PINA; STOTZ, 2014).

Para os autores, nos últimos tempos a intensificação do trabalho se tornou um fenômeno global, nos domínios da produção capitalista, abrangendo diversos setores produtivos, categorias profissionais em diversos países e, enquanto uma problemática do capitalismo contemporâneo, está totalmente voltada para os resultados. Seja na indústria automobilística, seja na têxtil ou na produção de *commodities*, a intensificação do processo de trabalho tornou-se uma realidade e pode ser assinalada como um dos principais determinantes da superexploração do trabalho e da ampliação da exposição do trabalhador aos riscos e agravos na saúde em decorrência do trabalho (DEJOURS, 1992; DAL ROSSO, 2008; MARINI, 2011; MARX, 2013; PINA; STOTZ, 2014; HECK, 2017).

Nessa perspectiva, Dal Rosso (2008) sublinha que a intensificação do trabalho existe, quando os resultados produzidos em uma jornada de trabalho são quantitativa e qualitativamente superiores, em virtude de maior dispêndio de energias do trabalhador, isto é, quando o trabalhador realiza maior desgaste físico, intelectual e emocional, na mesma jornada de trabalho, para produzir um maior volume de mercadoria (DAL ROSSO, 2008). O autor ainda assevera que, frente a esse processo, as consequências negativas são evidentes, a partir de agravos generalizados, tais como "[...] maior incidência de estresse entre os trabalhadores, acréscimo das lesões por esforços repetitivos, acidentes no trabalho e pelo adoecimento que afeta o trabalhador e repercute sobre família, com custos para o conjunto da sociedade." (DAL ROSSO, 2008, p. 9).

As ponderações do autor referentes às formas e às consequências de como o processo de intensificação do trabalho ocorre, na produção capitalista, retratam a realidade atualmente observada nos domínios da produção canavieira, no contexto da mecanização dos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar. Instigados pelos interesses em aumentar o processo produtivo, os capitalistas não investiram apenas na tecnificação dos processos de produção e trabalho, porém, incorporaram mecanismos de organização e controle inerentes aos processos de reestruturação produtiva do capital, os quais têm cooperado para o prolongamento e a intensificação da jornada laboral e, consequentemente, para o aumento da exploração do trabalhador, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro.

Assim, além das mudanças incorporadas na reorganização da jornada laboral com direcionamento explícito para seu prolongamento, o ambiente de trabalho promovido pelo

agrohidronegócio canavieiro, no contexto de mecanização agrícola, comparece cercado por mecanismos que impulsionam a intensificação do processo de trabalho, dentre os quais se destaca o estabelecimento de metas no processo produtivo, cujo alcance é estimulado pelas bonificações salariais (denominadas Participação nos Lucros e Resultados (PLR) ou Participação nos Lucros (PL), Participação nas Metas e Resultados (PMR) etc.) e pelo medo do desemprego.

No que tange à inclusão da PLR na legislação trabalhista e no ambiente de trabalho, no Brasil, Pina e Stotz (2010) asseveram que, embora sua regulamentação tenha ocorrido apenas no final dos anos 2000, com a instituição da Lei nº 10.101, seu processo de construção surgiu no contexto de greve dos petroleiros, no início dos anos 1990, com objetivo de intensificar o processo produtivo e reduzir os conflitos e a resistência interna dos trabalhadores. Segundo os autores, apesar de se fazer presente nos acordos coletivos estabelecidos entre sindicatos de trabalhadores e empresas, sua regulamentação pelo Estado estimulou a propagação para os mais diversos setores da produção capitalista, ao mesmo tempo em que abriu precedentes para a criação das mais diversas formas de bonificações salariais, as quais, nos domínios da produção capitalista, têm sido historicamente manipuladas como instrumento para intensificar o processo de produção e trabalho (PINA; STOTZ, 2010).

Nessa perspectiva, apreende-se que, no universo da produção capitalista, a instituição legal da PLR inseriu na relação salarial uma espécie de remuneração variável condicionada a resultados, na qual o estabelecimento de metas transfere ao trabalhador a necessidade de intensificar o processo de trabalho para angariar mais resultados e mais-valia à empresa contratante, transformando-o em mais um mecanismo para mascarar a exploração do trabalho (PINA; STOTZ, 2010). Ou seja, além de instigar a intensificação do trabalho e, por conseguinte, a exploração do trabalhador, a inclusão da PLR nos contratos e no ambiente de trabalho colabora para invisibilização da exploração do trabalhador, além de "[...] neutralizar, mesmo que parcialmente, a organização sindical dos trabalhadores nos locais de trabalho." (PINA; STOTZ, 2010, p. 166).

Entretanto, os autores ressalvam que, mesmo sendo um forte instrumento de manipulação do trabalhador, a integração da PLR como instrumento gerencial para comprometimento dos trabalhadores não é espontânea, assim como não é automática a relação entre metas e o engajamento subjetivo no trabalho. (PINA, STOTZ, 2010). Nesse sentido, os autores sublinham que "[...] a pressão causada pelo medo do desemprego impõe

aos trabalhadores um ‘terror cego’, que além de conter os salários, exerce uma permanente coação e estimula o trabalhador aceitar as formas de remuneração condicionada”, isto é, aceitar as remunerações variáveis com pagamentos anuais, como Participação nos Lucros e Resultados, em detrimento de reajustes salariais (PINA; STOTZ, 2010, p. 165).

O processo é contraditório e envolve, simultaneamente, comprometimento, conflito e assédio moral, em virtude das constantes ameaças de desemprego. Assim, com o objetivo de manter a pressão sobre os trabalhadores, no ambiente de trabalho, para o alcance das metas e indicadores da PLR, os capitalistas de diversos segmentos têm exposto as metas fixadas e os resultados obtidos pelos trabalhadores, como artifício para aumentar a pressão sobre os trabalhadores, no ambiente laboral (PINA; STOTZ, 2010).

A atitude empresarial citada pelos autores foi igualmente percebida nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, reiterando os artifícios utilizados pelo capital para impulsionar o processo de trabalho, o que revela as bonificações salariais e o medo do desemprego como os principais estimulantes para o cumprimento das metas estabelecidas no ambiente de trabalho.

Logo, a exposição dos resultados produzidos pelos trabalhadores comparece como mais um elemento para pressionar os trabalhadores e suas respectivas equipes de trabalho por melhores resultados. Contudo, ao mesmo tempo em que funciona como mais um elemento para intensificar o trabalho, serve como estímulo à competição e mais uma forma de assédio moral, no ambiente de trabalho, o que evidencia a face perversa do segmento, na constante busca pela acumulação de capital.

Nesse sentido, Seligmann-Silva (2011, p. 205) observa que “[...] o assédio moral se configura quando a dignidade de alguém é atacada de modo repetitivo, sistemático e deliberada, durante um período prolongado.” Segundo a autora, o assédio pode ocorrer de forma individual ou coletiva, com o objetivo de desqualificar profissionalmente determinado grupo de trabalhadores. Nesse viés, acrescenta que, nos domínios da produção capitalista, o assédio coletivo ou organizacional tem-se tornado preponderante, por ser estrategicamente utilizado para impor sobrecarga de trabalho, com vistas a intensificar o processo laboral (SELIGMANN-SILVA, 2011).

A partir das ponderações da autora, apreende-se que, ao expor mensalmente os resultados de produção, as faltas, o consumo de combustível, os problemas/desgaste dos equipamentos e metas futuras das equipes de trabalho, o capital, personificado na gestão

empresarial, dissemina a insegurança no emprego, no ambiente de trabalho. Em acréscimo, a atitude coloca sobre os ombros dos trabalhadores e suas respectivas equipes mais pressão e sobrecarga de trabalho, para o alcance dos números exigidos, ao mesmo tempo em que os expõe frente ao grupo de trabalho, fato que tende a gerar maior insegurança, atritos e desconforto generalizado, no ambiente de trabalho, os quais podem gerar agravos à saúde dos trabalhadores.

Nesse caso, o depoimento do operador de transbordo R.F.P., de 28 anos, entrevistado na RA de Presidente Prudente, é ilustrativo, pois aponta os artifícios utilizados pelo capital para controlar o processo de trabalho, nos canaviais das regiões pesquisadas. Ao relatar sobre as metas e as formas de controle no ambiente laboral, o trabalhador destacou:

> [...] no final do mês, eles fixa na parede a quantidade de cana que cada um puxou e quanto de óleo gastou [...] e ainda tem o "autec" dentro do trator [...] na usina eles sabem tudo que você está fazendo - se você parar o trator dois minutos ligado, eles sabem e já passa o rádio pra perguntar o que aconteceu [...] e você não aguenta, porque fica apitando [...]. Esse "autec" funciona assim - se você está na fila esperando o caminhão, você tem que digitar "carregar caminhão", assim ele libera você pra descarregar, quando descarregar - você digita "carregar na colheitadeira" [...] assim ele não apita [...] e para almoçar, você digita "refeição" [...] mas se você parar pra tomar água ele começa apitar, porque não tem função para tomar água e ir ao banheiro [...] nesses casos, você tem de digitar outra coisa [...]. (INFORMAÇÃO VERBAL TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[204]

O relato do trabalhador sobre suas experiências no ambiente laboral demonstra que, além da necessidade do cumprimento das metas, o assédio moral é explícito, assim como são claras as estratégias usadas pelo capital para controlar e intensificar o processo de trabalho. Sua referência ao dispositivo eletrônico utilizado pela gestão empresarial para monitorar em tempo real o processo de trabalho e o trabalhador, no exercício de sua função, mostra sua inquietação frente à intensidade da fiscalização empresarial, assim como expressa as estratégias do segmento para controlar os trabalhadores, com vistas a intensificar o processo de trabalho, a partir da imposição do trabalho rigorosamente contínuo.

Quando o trabalhador declara que, "se você parar o trator dois minutos ligado, eles sabem e já passa o rádio para perguntar o que aconteceu", e que, no dispositivo não existe a "função para tomar água ou ir ao banheiro", fica explícita a intensificação do controle,

[204] O trabalhador explicou que o *autec* é um dispositivo eletrônico inserido na cabine do trator, o qual permite à gestão empresarial monitorar em tempo real o processo de trabalho e o trabalhador, no exercício de sua função, sem necessariamente se deslocar de seu escritório para as frentes de colheita.

quando os trabalhadores são tolhidos, inclusive, do direito de realizar necessidades fisiológicas, as quais são elementares à existência humana.

Tendo em vista os mecanismos de intensificação da jornada de trabalho, verifica-se que a integração da PLR nos Acordos Coletivos de Trabalho atrelados ao estabelecimento de metas no processo produtivo é, na atual conjuntura, um dos principais instrumentos de manipulação e controle do trabalhador, nos domínios da reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro, porque envolve desde as promessas de remuneração extra até o estabelecimento da cultura do medo, sobretudo do desemprego, no ambiente de trabalho, passando pelo assédio moral e estímulos à competitividade entre os trabalhadores. Sua implantação está além da intensificação do processo de trabalho e acréscimo da extração de mais-valia, também podendo ser compreendida como artifício para controlar a força física e a mente do trabalhador, e ainda desmobilizar suas resistências frente aos preceitos do capital.

Desse modo, apreende-se que, ao lado das bonificações salariais, isto é, da integração da PLR nos Acordos Coletivos de Trabalho, a implantação da cultura do medo, principalmente do desemprego, comparece como forte componente que estimula os trabalhadores a buscar incansavelmente o cumprimento das metas fixadas no ambiente de trabalho.

Ou seja, o medo do desemprego também tem sido amplamente utilizado como instrumento de controle no processo de trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. A substituição do homem pela máquina, no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar, juntamente com o processo constante de enxugamento da mão de obra contratada, reforça o clima de insegurança entre os trabalhadores que laboram na produção canavieira.

O desenvolvimento da pesquisa empírica e documental indicou que, com a estruturação do exército industrial de reserva, os processos de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar avançaram de forma expressiva, tanto na RA de Presidente Prudente como na RA de Ribeirão Preto, cujos índices já superam 85%. Nessa realidade, observa-se a instauração da cultura do medo nos canaviais, em especial do desemprego. A prática de enxugamento no quadro de funcionários e o crescimento dos índices de desemprego, nos municípios canavieiros, em virtude da mudança de tecnologia usada na colheita da matéria-prima (manual para o mecanizado), têm sido manipulados como advertência aos trabalhadores e representações sindicais, para aceitação das condições de trabalho impostas pelo capital.

Sobre a utilização do medo como forma de controle e instrumento de barganha para intensificar o processo de trabalho, nos domínios do setor agroindustrial canavieiro, é pertinente salientar que, além de ser uma estratégia inerente aos princípios do toyotismo e à ordem neoliberal, a cultura do medo tem sido impulsionada pela crise estrutural do capital e pelo desemprego em massa (ALVES, 2007; SELIGMANN-SILVA, 2011).

Para Alves (2007), no cenário marcado pelos desígnios estruturais do toyotismo e das consequência das políticas neoliberais, a implantação da cultura do medo serve para elevar a produtividade da força de trabalho e para controlar o comportamento do homem que trabalha. De acordo com o autor, "[...] o medo pode ser visto como a matriz sócio-metabólica que endurece na alma humana frente aos consentimentos espúrios dos trabalhadores na produção de valor." (ALVES, 2007, p. 127).

O medo coopera com a subjetividade-fetiche do sociometabolismo do capitalismo flexível e ainda pode ser posto como principal "combustível" da indústria dos consentimentos espúrios da vida social – ao cultivá-lo, o capital constitui novos consentimentos à nova barbárie social, já que tende a "dissolver" o sujeito e a subjetividade humana.

Em uma conjuntura caracterizada pelos avanços das políticas neoliberais e do desemprego estrutural, a necessidade do emprego e o medo do desemprego impulsionam os trabalhadores assalariados a aceitar os desmandos do capital. Para Alves (2007), por medo do desemprego, o trabalhador se submete ao maior nível de exploração da sua força de trabalho, renunciando a direitos sociais e trabalhistas, transformando-o em moeda de troca dos afetos humanos. Conforme o autor, "[...] ao cultivar o medo, o capital busca constituir novos (e espúrios) consentimentos à nova barbárie social." (p. 197).

Por isso, assinalamos o medo do desemprego entre os principais instrumentos adotados pelo setor agroindustrial canavieiro, na atual conjuntura, para controlar os trabalhadores e submetê-los a formas de organização que intensificam o processo de produção e trabalho. Ao lado das bonificações salariais, o medo do desemprego estimula o trabalhador a silenciar-se frente aos imperativos do capital e, ao mesmo tempo, incentiva-o a buscar o cumprimento das metas estabelecidas pelos empregadores no ambiente de trabalho, já que este pode representar a garantia do emprego e das bonificações salariais pagas no final da safra.

Nessa linha, no próximo item, procuramos trazer para o debate as diferentes metas fixadas nos domínios da reprodução ampliada do agrohidronegócio canavieiro, as quais

podem ser indicadas entre os principais estimulantes para a intensificação do trabalho, que, somadas ao prolongamento da jornada laboral, remetem à superexploração do trabalho e à ampliação da exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos generalizados à saúde, no ambiente de trabalho.

4.3 - O trabalho por metas: a face "moderna" do trabalho por produção

A implantação das metas, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro e nos moldes em que estão postas, é uma prática relativamente recente. Foi introduzida no contexto geral da reestruturação produtiva do capital e da flexibilização no trabalho, pois se trata de uma prática inerente aos princípios da acumulação flexível e do toyotismo.[205] Com o avanço da mecanização nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, as metas foram inseridas na produção agrícola como artifício para intensificar o processo de trabalho, no processo produtivo, e elevar os coeficientes da acumulação.

Comumente amarradas às bonificações salariais e premiações anuais, as metas, na atual conjuntura, podem ser assinaladas como a "face moderna" do trabalho por produção, historicamente posto na colheita e plantio manual a cana-de-açúcar. Ao estabelecer as metas, os proprietários dos meios de produção determinam a quantidade e a qualidade do trabalho exigido, o que torna o trabalhador refém do tempo fixado na jornada laboral.

No que se refere à inclusão de metas na reprodução ampliada do capital, Alves (2007) sublinha que, embora compareçam nos fundamentos e valores da sociabilidade neoliberal, sua gênese está no que Marx chamou de salário por peça. Para o autor, o "[...] salário por peça é a forma de salário mais adequada ao modo capitalista de produção, porque neste, o trabalho é contabilizado pela quantidade de produtos materializada pelo trabalhador num dado espaço de tempo." (ALVES, 2011, p. 183).

Nesse sentido, o autor ressalta que, no capitalismo contemporâneo, "[...] as novas formas de pagamento de salário, reproduzem em sua essência, a lógica do salário por peça, na qual a exploração dos trabalhadores pelo capital é medida pelos próprios trabalhadores como força de trabalho e como mercadoria [...]" (ALVES, 2011, p. 123). Ao estabelecer o salário por peça, por produção ou por metas, os capitalistas instituem nos trabalhadores o interesse

[205] Até então, com predomínio do trabalho manual, os detentores dos meios de produção intensificavam a força de trabalho através do pagamento por produção.

pessoal em prolongar e/ou intensificar a jornada de trabalho, com o objetivo de alcançar maiores rendimentos salariais, no caso, específicos das metas, as bonificações anuais.

Do mesmo modo, os atributos tecnológicos dos equipamentos de trabalho são fetichizados e utilizados como instrumentos de manipulação e controle do trabalhador. O cumprimento de metas no processo produtivo também comparece atrelado ao fetiche da mercadoria e à necessidade e/ou desejo de consumo do trabalhador. Ao instituir a Participação nos Lucros e Resultados, em função do cumprimento de metas no processo produtivo, o capitalista estimula primeiro a necessidade e/ou desejo de consumo, depois se apodera de sua vida socioafetiva, para explorar ainda mais sua força de trabalho, a partir da intensificação do processo de trabalho. Nesse cenário, o estímulo ao consumo torna-o mais um elemento para a superexploração do trabalho e a captura da subjetividade do trabalhador no ambiente de trabalho (ALVES, 2007, 2011).

Sob esse prisma, percebe-se ainda que, no contexto da acumulação flexível, as metas estão para todos os trabalhadores envolvidos com o processo de produção e trabalho, independentemente da etapa do processo produtivo. O objetivo é impor, com base nas metas e tarefas de melhoria no controle de qualidade, responsabilidade a todos os trabalhadores. Dessa maneira, mesmo de forma diferenciada, os possuidores dos meios de produção passam a exigir do trabalhador maior atenção e concentração no exercício do trabalho, o que, consequentemente, requisita maior dispêndio de energia física e mental (PINA; STOTZ, 2010, ALVES, 2011).

Nessa circunstância, as ponderações dos autores refletem a realidade observada na reprodução agroindustrial canavieira. No cenário marcado pela ampliação da mecanização no setor agrícola e pela inserção da Participação nos Lucros e Resultados (PLR) atreladas às metas estabelecidas no processo de produção e trabalho, estas se afiguram a todos os trabalhadores envolvidos com o processo produtivo como mais uma face perversa do capital, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Juntas ao medo do desemprego, as bonificações salariais estimulam a intensificação do trabalho, em todas as etapas da produção da cana-de-açúcar.

Por isso, o cumprimento das metas (diária, semanal, mensal e anual) tem-se tornado cada vez mais presente na rotina laboral dos trabalhadores que vendem sua força de trabalho nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, desde a etapa da sistematização do terreno até o transporte da matéria-prima, passando pelos tratos culturais,

plantio e colheita. Nessa perspectiva, a fixação de metas no processo de trabalho e os demais mecanismos que induzem à intensificação e ao prolongamento da jornada de trabalho reforçam a manutenção da superexploração do trabalho, da captura da subjetividade, além de aumentar a exposição dos trabalhadores a riscos e agravos no ambiente de trabalho promovido pelo setor agroindustrial canavieiro.

Se as funções puramente desenvolvidas no ambiente de trabalho expõem os trabalhadores a riscos e agravos à saúde, o prolongamento da jornada e a intensificação do trabalho, impulsionados sobretudo pelo medo do desemprego e pelo estabelecimento de metas, no processo produtivo, tendem a elevar de forma expressiva a exposição e os agravos à saúde, no ambiente de trabalho.

Com efeito, a cobrança pelo cumprimento das metas não se restringe a esta ou aquela ocupação e/ou a este ou aquele trabalhador, mas serve para todos os trabalhadores envolvidos no processo de produção e trabalho. As diferenças estão nas particularidades de cada ocupação, nos equipamentos empregados e na empresa contratante, visto que são os empregadores (agroindústrias canavieiras, prestadores de serviços, fornecedores de matéria-prima), com a anuência dos sindicatos, que determinam as metas e todas as outras exigências incorporadas ao processo de organização e controle do trabalho.[206]

Desse modo, a pesquisa empírica e documental nos permitiu constatar que, embora as determinações das metas possam se diferenciar, de acordo com empresas contratantes (agroindústria, prestador de serviço, fornecedor de matéria-prima), em geral, o empresariado tem estabelecido: i) **metas de produção** (quantidade e qualidade do trabalho); ii) **metas do equipamento utilizado** (limpeza e conservação/vida útil); iii) **absenteísmo** (número de faltas gerais e número de atestados médicos); iv) **envolvimento em acidentes de trabalho** e v) **consumo de combustível**, para os trabalhadores que laboram com equipamentos motorizados (máquinas agrícolas, tratores, caminhões etc.).

Ademais, verificamos que, malgrado as metas sejam estabelecidas por ocupação, as cobranças ocorrem de forma individual e coletiva (por equipe). Embora as dificuldades e as consequências da ocupação sejam vivenciadas de forma individual, a fiscalização e as

[206] A despeito de o estabelecimento das metas nos domínios da produção canavieira comparecer nos Acordos Coletivos de Trabalho, atreladas às bonificações salariais (Participação nos Lucros e Resultados - PLR, Participação nos Lucros, Participação nas Metas e Resultados ou Programa de Participação nos Resultado-PPR), os critérios de apuração, metas e formas de pagamentos não são efetivamente explicitados, nos referidos documentos. Assim, nós nos pautamos nos depoimentos de trabalhadores ouvidos durante a realização da pesquisa empírica, de sorte a construir o quadro de apresentação das metas estabelecidas para os trabalhadores que laboram na produção da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

cobranças no ambiente de trabalho são coletivas. Além de ser fiscalizados por seus superiores, na hierarquia da empresa, o trabalhador é igualmente fiscalizado pelo coletivo que constitui a frente de trabalho. A retórica entre os trabalhadores é "[...] se um trabalhador falhar, faltar ou se acidentar, toda equipe é prejudicada, pois pode comprometer as bonificações salariais do coletivo" [...] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[207]

Não por acaso, a implantação da política de metas está alicerçada em uma gama de circunstâncias e decisões que afetam diretamente as relações sociais, no ambiente de trabalho. A aplicação das metas gera competição, cobrança, constrangimentos, atritos entre os trabalhadores, além de assédio moral e ampliação de sua exposição a riscos e agravos generalizados à saúde, pois, paralelamente às metas individuais de produção determinadas a cada ocupação, que por si só tendem a aumentar a exposição dos trabalhadores a riscos e agravos na saúde, têm-se as metas gerais pertinentes a todos os trabalhadores envolvidos no processo de produção e trabalho, dentre as quais se destacam o absenteísmo (número de faltas gerais e atestados médicos) e o envolvimento dos trabalhadores em acidentes de trabalho (DEJOURS, 1992; PINA; STOTZ, 2010).

Nessa perspectiva, a pressão pela intensificação do trabalho, no processo produtivo e a determinação de tais metas (número de faltas gerais e atestados médicos) podem ser consideradas uma estratégia do segmento para punir os trabalhadores, uma vez que, para o capitalista, a falta do trabalhador representa redução na produção de mais-valia, enquanto os acidentes representam afastamento do trabalhador, necessidade de novas contratações e despesas trabalhistas.

Desse modo, ao responsabilizar o trabalhador pelas consequências que a organização do ambiente de trabalho traz à "sua saúde" e à "sua vida", torna-se patente que os capitalistas desconsideram todos os fatores de risco, sejam físicos, sejam químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos, existentes no meio (ambiente) de trabalho. A atribuição da responsabilidade do acidente e do adoecimento para o trabalhador evidencia a inflexibilidade do sistema e a manutenção da barbárie, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, reforçando o descaso do capitalista com o trabalhador, porque o enxerga como objeto ou uma ferramenta de trabalho. Nesse sentido, Marx (2013, p. 339) assevera que "[o] capital não se importa com a duração da vida da força de trabalho. O que lhe interessa é única

[207] Entrevista realizada no dia 05 de maio de 2016, na RA de Presidente Prudente. O trabalhador M.F.P. (de 43 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Flórida Paulista) laborava como motorista canavieiro, em agroindústria canavieira situada na região.

e exclusivamente o máximo de força de trabalho que possa ser posta em movimento em uma mesma jornada de trabalho." Não importa se o trabalhador se acidentou ou adoeceu, importa que faltou e assim restringiu o processo de produção e de acumulação de capital.

Isso quer dizer que, independentemente das tecnologias incorporadas ao desenvolvimento das forças produtivas, da ampliação da mecanização nas etapas de plantio e colheita da cana-de-açúcar, as condições e as relações de trabalho, na produção canavieira, permanecem sustentadas por mecanismos que remetem à degradação e à superexploração do trabalho (MARINI, 1992; DEJOURS, 1992; LACAZ, 2007; MARX, 2013).

O esforço de síntese para evidenciar a diversidade das metas estabelecidas na produção agrícola do setor agroindustrial canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, passa pela apreensão dos trabalhadores quanto à exposição aos riscos e agravos a saúde no ambiente de trabalho[208] (Quadro 11). Para análise e entendimento dos riscos no ambiente de trabalho promovido pelo agrohidronegócio canavieiro, buscamos nos referenciar na classificação apresentada pela Fiocruz, cujo parâmetro de análise é a Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978, e em Scopinho (1999), a fim de classificar os riscos em mecânicos, ergonômicos, físicos, químicos, biológicos e psíquicos.[209] (Quadro 11).

---

[208] Metodologicamente, tentamos absorver, nas entrevistas, realizadas junto aos trabalhadores nas regiões pesquisadas, a determinação de metas estabelecidas pelo empresariado do segmento no processo produtivo, no contexto de tecnificação da produção agrícola, sobretudo plantio e colheita da cana-de-açúcar. Ademais, a partir da identificação das funções, visamos a apreender, nos depoimentos dos trabalhadores, sua percepção quanto à exposição a riscos e agravos à saúde, no ambiente de trabalho. Nesse caso, é relevante destacar que, quando questionávamos a exposição a riscos, no ambiente de trabalho, os trabalhadores de imediato destacavam os acidentes de trabalho, enquanto os agravos foram referenciados ao processo de adoecimento.

[209] Estamos considerando como **riscos mecânicos** qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico, tais como acidentes de trajeto e típicos em geral provocados pelo manuseio de máquinas, equipamentos, implementos e ferramentas; **riscos ergonômicos**, qualquer fator que possa interferir nas características fisiológicas do trabalhador, causando-lhe desconforto ou afetando sua saúde, tais como levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, repetitividade, postura inadequada etc.; são considerados **riscos físicos** a exposição do trabalhador a ruído, calor, frio, pressão, umidade, vibração etc.; são **riscos químicos** a exposição dos trabalhadores a substâncias, compostos ou produtos que possam afetar seu organismo pela via respiratória, ingestão ou pele, nas formas de poeiras, fumos, gases, vapores etc.; são considerados **riscos biológicos** a exposição dos trabalhadores a bactérias, fungos, animais peçonhentos, insetos etc. e, por fim, tomamos como **riscos psíquicos**: atenção e concentração constantes, supervisão com pressão, consciência da periculosidade, ausência de controle do trabalho, ritmos intensificados, ausência de pausas regulares, subordinação aos movimentos das máquinas, ausência de treinamento adequado, ameaça de desemprego e de redução no valor real do salário etc. Para mais detalhes, ver: < http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/tipos_de_riscos.html>. Acesso em: 28 de fev. 2018; SCOPINHO (1999, p. 157).

Quadro 11- As ocupações presentes na produção da cana-de-açúcar no contexto de mecanização agrícola e as metas estabelecidas no processo de produção e trabalho (segundo relato dos trabalhadores)

Grupo de base das ocupações e as condições gerais do exercício descrito na CBO	Funções identificadas, fase do processo produtivo, descrição da função desenvolvida (segundo o depoimento dos trabalhadores)	As metas estabelecidas no ambiente de trabalho segundo depoimento dos trabalhadores	Depoimento dos trabalhadores quanto à exposição aos riscos e agravos à saúde
6201 - Supervisores na exploração agropecuária São assalariados com registro em carteira [...].supervisionam equipes de trabalhadores e são supervisionados.trabalham a céu aberto em horários diurnos e, em algumas atividades, podem se expor a materiais tóxicos.	**Líder** Presente em todas as etapas do processo de produção: preparo de solo; plantio; tratos culturais e colheita (mecânica). Sua função é fiscalizar e cobrar o cumprimento das metas delimitadas para a equipe de trabalho, e passar os relatórios aos supervisores.	Produção: desenvolvimento do trabalho na frente e cumprimento das metas da equipe; controle de faltas, (quantidade de faltas gerais e atestados médicos); envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: atropelamento; quedas; picadas de insetos e animais peçonhentos. **Adoecimento:** exposição à poeira, sol e estresse (cobrança por produção, o trabalho noturno e a insegurança do emprego).
6220 - Trabalhadores de apoio à agricultura Trabalham em atividades da agricultura e da pecuária [...] atuam de forma individual e em equipe, sob supervisão, em ambiente a céu aberto, durante o dia. Permanecem em posições desconfortáveis durante longos períodos. Podem ficar expostos a materiais tóxicos e sujeitos às intempéries das variações climáticas.	**Auxiliar agrícola** Presente em todas as etapas do processo de produção da matéria prima: No preparo de solo auxilia no abastecimento de implementos agrícola (gesso, calcário, fosfato, agrotóxicos e adubos sintéticos etc.). Plantio: auxilia o tratorista quanto ao escoamento da mudas e dos agroquímicos e efetua o replantio das falhas deixadas pela máquina. Tratos culturais: efetua a capina química; o controle de pragas; capina de capim colonião e aceiros através de enxadas e enxadões, e no recolhimento de pedras e madeiras nos canaviais. Na colheita: atua como "bituqueiro" (caminha atrás da máquina, recolhendo as perdas) e como cortador de cana (nas pontas de ruas e curvas).	Produção: nos tratos culturais (quantidade dos produtos distribuídos e hectares trabalhados); plantio e colheita (desempenho no acompanhamento do trator e da máquina); controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	A depender do setor em que labora: **Acidentes:** quedas em buracos, quedas de altura, atropelamentos, esmagamento de membros e picadas de insetos e animais peçonhentos. **Adoecimento:** problemas de coluna; surdez; exposição à poeira e sol; contaminação por agrotóxicos e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, insegurança no desenvolvimento da função e a insegurança do emprego).
	Auxiliar de colheita (Atrelador/engate) Presente nas frentes de colheita da cana-de-açúcar (manual e mecânica). Sua função é acoplar os semi-reboques nos caminhões canavieiros. Atua nas frentes de trabalho de colheita manual e mecânica.	Produção: viabilizar o escoamento da matéria-prima dos canaviais para a indústria, a partir do engate de semirreboques aos caminhões canavieiros e descongestionamento de semirreboques carregados nas frentes de colheita, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** esmagamento de membros, atropelamentos, picadas de insetos e animais peçonhentos. **Adoecimento**: problemas de coluna, surdez, exposição ao sol, poeira e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, insegurança no desenvolvimento da função e a insegurança do emprego).
	Auxiliar de colheita (Noteiro) Presente nas frentes de colheita da cana-de-açúcar. Sua função é registrar as informações do carregamento e organizar o escoamento da matéria-prima até a indústria	Produção: providenciar o rápido escoamento da matéria-prima, fazer fluir o tráfego de caminhões canavieiros, na frente de colheita; controle de faltas (gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: atropelamentos e picadas de insetos e animais peçonhentos. **Adoecimento**: estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, a insegurança do emprego).
	Auxiliar de caminhão-pipa Presente nas frentes de colheita mecânica da cana-de-açúcar. Sua função é auxiliar o motorista do caminhão-pipa no combate de incêndios nos canaviais e equipamentos agrícolas (colhedoras, tratores/ caminhões transbordos).	Controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos), para se fazer presente no momento da necessidade e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** queimaduras; atropelamento; queda de altura (caminhão). **Adoecimento**: convívio com contraste entre frio e calor e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, a insegurança no desenvolvimento da função e a insegurança do emprego).
6410 - Trabalhadores da mecanização agrícola [...] são assalariados com carteira assinada, trabalham em equipes especializadas, empregados na agricultura e na pecuária, com supervisão ocasional [...] operadores e tratorista agrícola trabalham em veículos. O trabalho é realizado em rodízio de turnos, diurno e noturno e os profissionais estão expostos a materiais tóxicos e a ruído intenso.	**Operador de colheitadeira** Presente nas etapas de plantio e colheita mecânica da cana-de-açúcar. Sua função é colher a cana-de-açúcar para o processamento industrial, e para o plantio mecânico e semimecânico.	Produção: quantidade (toneladas de cana colhidas); qualidade (nível de impurezas presente na matéria-prima, qualidade e altura do corte); desempenho (rendimento máquina/hora, perdas visíveis e invisíveis); consumo de combustível; conservação do equipamento, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: esmagamento de membros; cortes; incêndios/ queimaduras; tombamentos; quedas em buracos; queda de altura; colisão com transbordo, poste e rede de alta tensão, tocos, árvores; **Adoecimento**: problemas de coluna, problemas de circulação; surdez e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, a insegurança no desenvolvimento da função e a insegurança do emprego).
	Operador de motobomba Presente na fase de tratos culturais. Sua função é desenrolar (através de um trator) os carretéis enrolador (*hidro-roll*).	Produção: quantidade do produto distribuído; conservação dos equipamentos de trabalho; controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos), e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** esmagamento, atropelamento; inalação de gases (metano e óxido nitroso. **Adoecimento**: problemas de coluna; contaminações (vinhaça; agrotóxicos) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno e a insegurança do emprego).
	Tratorista Presente em todas as etapas da produção da matéria-prima. No preparo de solo e tratos culturais sua função é distribuir fertilizantes químicos e orgânicos, realizar a pulverização de agrotóxicos, mecânico e semimecânico; No plantio, trabalha com as plantadeiras, transbordos, quebra de lombo/aplicação de herbicida. Na colheita, atua com transbordos e "reboques".	Produção: quantidade de hectares trabalhados (preparo de solo); toneladas/litros de produtos distribuídos (tratos culturais); consumo de combustível; conservação do equipamento de trabalho; controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	A depender do setor que labora: **Acidentes**: colisão, tombamentos e quedas em buracos, esmagamento; **Adoecimento:** surdez; problemas de coluna; problemas de circulação; contaminações (agrotóxicos, corretivos de solo e fertilizantes) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno e a insegurança do emprego).
	Operador de transbordo (trator ou caminhão) Presente nas frentes de plantio e colheita da cana-de-açúcar. Sua função é acompanhar a colhedora no exercício da colheita da cana-de-açúcar e carregar os caminhões canavieiros.	Produção: quantidade (toneladas de cana puxadas); desempenho do equipamento (horas de trabalho e as perdas (pisoteamento e desalinhamento); consumo de combustível; conservação do equipamento; controle de faltas (quantidade	**Acidentes:** tombamentos; quedas em buracos; colisão com colheitadeira, poste e rede de alta tensão, tocos, árvores, queda de altura. **Adoecimento**: problemas de coluna; problemas de circulação; surdez e estresse (a cobrança por produção, o

		de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	trabalho noturno e a insegurança do emprego).
	Operador de trator reboque (Auxiliar de colheita) Presente na etapa de colheita da cana-de-açúcar (manual e mecânica). Sua função é rebocar os semirreboques carregados até os caminhões bitrens/rodotrens/treminhões).	Produção: viabilizar o rápido escoamento da matéria-prima e o descongestionamento de semirreboques carregados nas frentes de colheita; consumo de combustível; conservação do equipamento, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** tombamentos, esmagamento e atropelamentos. **Adoecimento**: problemas de coluna; problemas de circulação, surdez, exposição à poeira e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, insegurança no desenvolvimento da função e do emprego).
7151 - Trabalhadores na operação de máquinas de terraplanagem e fundações [...] são assalariados com carteira assinada, trabalham em equipes especializadas [...] terraplenagem, topografia de solos entre outras [...] o trabalho é realizado no período diurno, a céu aberto e em veículos [...] trabalha em condições especiais [...] subterrâneas, confinadas, expostas a materiais tóxicos e a ruído intenso.	**Operador de máquina pesada (motoniveladora, patrola e retroescavadeira)** Presente na fase de preparação dos terrenos para realização do plantio dos canaviais. Sua função é preparar os terrenos; corrigir a topografia para atender ao plantio e à colheita mecânica, construir curvas, derrubar e enterrar árvores.	Produção: quantidade de hectares trabalhados; consumo de combustível; conservação do equipamento, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos); envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** tombamento, queda em buracos; queda em altura. **Adoecimento**: surdez; problema de coluna, problemas de circulação, estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, a insegurança do emprego).
7253 - Montadores de código maquinas pesadas e equipamentos agrícolas Os profissionais podem atuar em locais fechados, abertos ou em veículos nos horários irregulares [...] trabalham como assalariados com registro em carteira e normalmente estão organizados em equipes de duas ou mais pessoas, sob supervisão ocasional. As atividades são frequentemente executadas em posições desconfortáveis, locais subterrâneos, confinados ou em grandes alturas.	**Mecânico de máquinas agrícolas e máquinas pesadas** Presente em todas as etapas da produção da matéria-prima: Sua função é realizar a manutenção dos equipamentos em caso de falhas mecânicas e elétricas (máquinas pesadas; colhedoras; plantadeiras; transbordos etc.).	Produção: manter todos os equipamentos da frente de trabalho em operação, não acumular serviço e fazer fluir a colheita/plantio; consumo de combustível; conservação do equipamento de trabalho, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: esmagamento de membros, quedas de altura; quedas em valetas, contaminação por combustíveis, óleos e graxas. **Adoecimento**: problemas de coluna (carregamento de peças pesadas) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno e a insegurança do emprego).
7825 - Motorista de veículos de cargas em geral Os profissionais dessa família atuam como prestadores de serviço, em empresas cujas atividades econômicas pertencem aos ramos de transporte terrestre, agricultura, pecuária e extração de minerais não-ferrosos, na condição de autônomo ou com carteira assinada. Trabalham em veículos, individualmente e em duplas; durante horários irregulares	**Motorista de caminhão-pipa** Presente nas frentes de colheita mecânica da cana-de-açúcar. Sua função é atua no combate de incêndios nos canaviais e equipamentos agrícolas (colhedoras, tratores/caminhões transbordos). Também atua lavando os equipamentos e no transporte de água para preparar o agrotóxico.	Em caso de incêndio buscar controlar o fogo o mais rápido possível, evitar perdas de equipamentos e canaviais; Consumo de combustível; conservação do equipamento de trabalho, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: trânsito em geral; atropelamento, queimaduras **Adoecimento:** problemas de coluna; problemas de circulação, contaminações (agrotóxicos) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, insegurança no desenvolvimento da função e insegurança do emprego).
	Motorista de comboio (combustível) Presente em todas as etapas de produção da matéria prima (preparo de solo; plantio; tratos culturais e colheita). Sua função é abastecer, engraxar, lubrificar e trocar óleo das máquinas, tratores e caminhões em todas as frentes de trabalho que tiver equipamentos agrícolas.	Produção: manter todos os equipamentos da frente abastecidos e em condições máxima de operação; consumo de combustível; conservação do equipamento de trabalho, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: colisão; tombamento; capotamento; atropelamento; explosão, queimaduras. **Adoecimento**: problemas de coluna; problemas de circulação; contaminação (metano) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno a e insegurança do emprego).
	Motorista de caminhão para transporte de produtos e equipamento Presente nas etapas de preparo de solo; plantio e tratos culturais. Sua função é transportar produtos e equipamentos - (máquinas pesadas, produtos químicos (fertilizantes sintéticos e corretivos); orgânicos (torta de filtro); transporta a torta de filtro da indústria até os depósitos/reservatórios.	Produção: viabilizar o trabalho nas frentes de acordo com as necessidades (produto ou equipamento utilizado); consumo de combustível; conservação do equipamento de trabalho; controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** colisão; tombamento; atropelamento; queda de altura. **Adoecimento**: problemas de coluna; de circulação; contaminação por agroquímicos e gases (fertilizantes sintéticos e agrotóxicos) e estresse (cobrança por produção, trabalho noturno a e insegurança do emprego).
	Motorista de caminhão-tanque (vinhaça e agrotóxicos) Presente nas etapas de plantio e tratos culturais. Sua função é transportar a vinhaça da indústria até os reservatórios; preparar e transportar a calda de agrotóxicos; abastecer equipamentos agrícolas.	Produção: transporte da calda (manter os equipamentos abastecidos e fazer fluir o trabalho); transporte da vinhaça (dar vazão ao resíduo acumulado na indústria e nos reservatórios). Consumo de combustível; conservação do equipamento; controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes**: Colisão; tombamento; capotamento; atropelamento. **Adoecimento**: problemas de coluna; problemas de circulação; contaminação por agroquímicos e gases (fertilizantes sintéticos e agrotóxicos) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno a e insegurança do emprego).
	Motorista canavieiro (bitrem, rodotrem e treminhão) Presente nas etapas de plantio e colheita da cana-de-açúcar. Sua função é transportar a matéria-prima do canavial até a indústria para processamento industrial e, em caso de colheita para plantio, o transporte é efetuado para novas áreas.	Produção: quantidade (realizar número de viagem estipulado na jornada de trabalho); consumo de combustível; conservação do equipamento de trabalho, controle de faltas (quantidade de faltas gerais e atestados médicos) e envolvimento em acidentes de trabalho.	**Acidentes:** Colisão; tombamento; atropelamento; quedas de altura. **Adoecimento**: problemas de coluna; problemas de circulação e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno a e insegurança do emprego).

Fonte: Classificação Brasileira de Ocupação e Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização:** Maria Joseli Barreto (2018).

Para tanto, procuramos inicialmente apresentar o grupo-base e a descrição da ocupação, as condições gerais do exercício, segundo a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), isto é, a apreensão do Estado sobre a exposição dos trabalhadores aos riscos, nesse ambiente de trabalho, para, a partir de então, explicitar as funções identificadas nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, as metas estabelecidas e a compreensão dos trabalhadores quanto à exposição aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.

Desse modo, foi possível observar que, embora o absenteísmo (número de faltas gerais e atestados médicos), a conservação do equipamento e o envolvimento em acidentes de trabalho funcionem como metas gerais, cobradas aos trabalhadores envolvidos no processo produtivo, as metas de produção são distintas e estabelecidas de acordo com as particularidades da ocupação e da empresa contratante, as quais podem ser assinaladas entre os principais elementos potencializadores da exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos à saúde, no ambiente de trabalho.

Nessa perspectiva, as informações expostas no Quadro 11 desvelam, de forma ampla e irrestrita, a degradação e a vulnerabilidade dos trabalhadores que laboram nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. A partir do depoimento dos trabalhadores, tornou-se possível enfocar as metas estabelecidas no processo de produção e a exposição aos riscos (mecânicos, ergonômicos, físicos, químicos, biológicos e psíquicos), no ambiente de trabalho, as quais podem gerar agravos à saúde dos trabalhadores.

Não obstante o discurso em torno da substituição do homem pela máquina, na colheita da cana-de-açúcar, a relação entre a imagem do trabalhador que efetuava o corte manual da cana com a presença imponente das colhedoras e seus atributos, sobretudo o ar condicionado, contribui para a invisibilização e para a negação das reais condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores que laboram na produção da cana-de-açúcar, no contexto de tecnificação e informatização do processo de trabalho.

Assim, não foi difícil encontrar, nos municípios canavieiros das regiões pesquisadas, pessoas e representantes do poder público local, inclusive do setor da saúde (representantes das Secretarias Municipais de Saúde, da Vigilância Sanitária e Epidemiológica) que justificassem a melhoria nas condições de trabalho nos canaviais fundamentados somente nos atributos dos equipamentos utilizados para a realização da colheita e plantio da matéria-prima, como se o aparelho de ar condicionado e o GPS

incorporados às colhedoras e tratores fossem suficientes para reduzir ou eliminar a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, nesse "novo" ambiente de trabalho.

A despeito de a representante do Grupo de Vigilância Sanitária de Tupã ter, em entrevista, proferido a amplitude dos riscos diariamente enfrentados pelos trabalhadores que laboram nos canaviais em tempos de ampliação da mecanização dos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, destacando que, "[...] na colheita mecânica os riscos são muito graves, porque não dão muitas chances aos trabalhadores, já que eles mutilam e matam, que na colheita mecanizada os riscos de acidentes fatais são maiores"[210], a realização da pesquisa nos permitiu constatar que, nos municípios canavieiros que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, as fiscalizações e as inspeções nos canaviais, enquanto ambiente de trabalho, ainda são deficientes. Esses fatos contribuem para a subnotificação dos acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores que vendem sua força de trabalho, nos domínios do setor agroindustrial canavieiro.

Não por é acaso que o Estado de São Paulo, maior produtor de cana-de-açúcar do país, veio a desenvolver ações de vigilância em saúde específicas para o trabalhador canavieiro, somente no ano de 2007, com a criação do "Programa Paulista de VISAT canavieiro", em virtude das mortes ocorridas nos canaviais de todo o Estado.[211]

Nesse sentido, o representante da Vigilância Sanitária do Município de Serrana explicou que o projeto foi construído para inspecionar o ambiente e as condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores da indústria que atuavam no processamento da matéria-prima e pelos trabalhadores rurais, os quais atuavam na colheita manual da cana-de-açúcar. Destacou que as primeiras fiscalizações foram realizadas nos ônibus utilizados para transportar os trabalhadores até os canaviais, na água consumida nas lavouras, na alimentação e nos alojamentos dos trabalhadores migrantes, além de se cobrar, de forma incisiva, o atendimento à Norma Regulamentadora 31.[212]

---

[210] Informação Verbal. Entrevista realizada no município de Serrana, no dia 23 de março 2016, com representante do Grupo de Vigilância Sanitária de Tupã.

[211] Para mais detalhes, ver < http://www.cvs.saude.sp.gov.br/prog_det.asp?te_codigo=19&pr_codigo=10 >. Acesso em: 04 abr. 2018.

[212] Para o representante da Vigilância Sanitária do Município de Serrana, a expansão acelerada dos canaviais, no início dos anos 2000, e a pressão por produtividade aumentaram os problemas que o trabalho na colheita manual da cana-de-açúcar trazia/traz para os trabalhadores, os quais, diante da intensificação do trabalho e da cobrança por produção, começaram a morrer nos canaviais. Acrescentou que a morte dos trabalhadores nos talhões, durante o exercício do trabalho, chamou a atenção da mídia e do mercado internacional, principal consumidor do açúcar produzido no país e, diante disso, os representantes do governo do Estado e do segmento se viram obrigados a tomar providências. Desde então, a Secretaria Estadual de Saúde, em parceria com SUS, passou a treinar as Vigilâncias Sanitárias para que, juntamente com o Ministério Público do Trabalho, fiscalizassem o

Como o programa foi constituído, a princípio, para atender às demandas no corte manual da cana-de-açúcar, diante das mortes dos trabalhadores nos canaviais, o avanço da mecanização da colheita fez muitos municípios reduzirem e até suspenderem a realização das fiscalizações e inspeções nos canaviais. Enquanto isso, os trabalhadores que vendem sua força de trabalho para o segmento, independentemente da função e da etapa do processo produtivo que estão inseridos, permanecem laborando expostos aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.

Apesar de serem evidentes as inúmeras dificuldades enfrentadas pelos agentes fiscalizadores municipais, para a realização dos trabalhos, dentre as quais se destaca a ausência de mão de obra e a deficiência na estrutura física, como veículos próprios para a execução dos trabalhos (inspeções e fiscalizações), a pesquisa empírica e o diálogo com os profissionais nos permitiram constatar que o principal gargalo que impede o avanço e as melhorias na saúde dos trabalhadores nos municípios e, sobretudo, na saúde do trabalhador canavieiro, é o apadrinhamento político aos capitalistas.[213] Não é por acaso que grande parte dos municípios/agentes se restringe a inspecionar e fiscalizar a produção do açúcar, porque determinadas empresas precisam de liberação da Vigilância Sanitária para comercializar o produto, além dos restaurantes, ambulatórios e as inspeções voltadas para o controle do dengue.

É fato que alguns municípios realizam eventualmente ações com foco na saúde no trabalhador e nas condições de trabalho propostas pelo segmento, contudo, as fiscalizações se concentram na planta industrial e no processo de colheita, deixando para trás os demais trabalhadores que laboram nas demais etapas de produção da lavoura, como, por exemplo, os trabalhadores que, no exercício diário da função, manuseiam os agroquímicos.[214]

Por isso, enfatizamos a necessidade de olhar para além das máquinas que marcam esse "novo" ambiente de trabalho. É preciso apreender que o processo de produção da cana-

---

trabalho e a saúde dos trabalhadores, nos canaviais paulistas. O entrevistado ainda observou que, inicialmente, os trabalhos foram realizados em parceria com os Grupos de Vigilância Sanitária, Ministério Público do Trabalho e as vigilâncias municipais, mas, desde 2010, as atribuições estão sendo repassadas integralmente às Vigilâncias Sanitárias Municipais. Entrevista realizada no município de Serrana, no dia 12 de maio de 2016, com o representante da Vigilância Sanitária.

[213] Na execução dos trabalhos, inspeções, fiscalizações e autuações, muitos profissionais, especialmente os de cargos comissionados, temem pela garantia do emprego.

[214] Informações extraídas do conjunto de entrevistas feitas com representantes das Vigilâncias Sanitárias dos municípios que compõem as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Destaque para os municípios de Teodoro Sampaio, Mirante do Paranapanema, Sandovalina, Narandiba, Martinópolis, Lucélia, Adamantina, Flórida Paulista, Junqueirópolis, Dracena, Pitangueiras, Jaboticabal, Sertãozinho, Serrana, Pradópolis, Guariba e Luís Antônio.

de-açúcar não se restringe ao processo de plantio e colheita da matéria-prima. É muito mais amplo e complexo, sendo composto por diferentes etapas (preparação do terreno e de solo, plantio, tratos culturais, corte, carregamento), as quais envolvem diferentes funções, com características e grau de exposição a riscos e agravos igualmente distintos.

Ademais, é preciso apreender que, por trás das máquinas (colhedoras e tratores equipados com ar condicionado, GPS etc.) existem trabalhadores que laboram em jornadas de trabalho cada vez mais intensas e extensas, pressionados pelo cumprimento das metas estabelecidas no processo de trabalho (quantidade e qualidade da cana colhida), pelo controle do consumo de combustível, pela conservação/manutenção do equipamento, pela possibilidade de envolvimento em acidentes de trabalho e, ainda, pressionados pelo medo, sobretudo do desemprego, frente à alta rotatividade de trabalhadores e ampliação do exército industrial de reserva, como discutimos no capítulo três.

O prolongamento da jornada laboral e os mecanismos de organização e controle que estimulam a intensificação do processo de trabalho (fixação de metas, atreladas às bonificações salariais e medo do desemprego) torna os trabalhadores que vendem sua força de trabalho para o segmento (tratoristas, operadores de máquinas, auxiliares agrícolas, etc.) mais vulneráveis e suscetíveis a riscos e agravos, no ambiente laboral.

Por isso, no próximo item, vamos refletir sobre as condições de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores que atuam na produção/cultivo da cana-de-açúcar, em tempos de tecnificação dos processos de produção e trabalho, com destaque para os tratoristas, operadores de colhedoras e auxiliares agrícolas. Nesse bojo, buscamos examinar a exposição de tais trabalhadores no processo de colheita mecânica e nas funções cujo exercício laboral envolve o manuseio diário dos agroquímicos.

4.3.1 - As condições de trabalho e a exposição dos trabalhadores aos riscos na produção da cana-de-açúcar

Primeiramente, para exemplificar a realidade apresentada, escolhemos refletir sobre as condições de trabalho vivenciadas pelos tratoristas e pelos operadores de colhedora, cujas funções comparecem entre as que mais representam esse “novo” modelo de produção, todavia, sem deixar de mencionar as demais ocupações/trabalhadores (auxiliares agrícolas, líderes, motoristas canavieiros etc.) Para analisar as condições de trabalho experimentadas em sua rotina laboral, procuramos identificar as etapas do processo de produção nas quais estão

envolvidos, as particularidades das funções - dos equipamentos e produtos diariamente manuseados -, as metas de produção/produtividade, a exposição aos riscos e agravos e os rebatimentos no movimento territorial do trabalho e de classe.[215]

De maneira geral, a função de tratorista agrícola está entre as mais ilustrativas nesse novo modelo de reprodução do segmento, por estar presente em todas as etapas do processo produtivo da cana-de-açúcar. Embora, no CBO, venha denominado de forma genérica, como tratorista agrícola, na produção da monocultura, o trabalhador que atua como tratorista desenvolve diversas atividades, com manuseio de diferentes produtos e implementos, os quais tornam as condições gerais de trabalho e a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos igualmente distintos.

No preparo de solo, por exemplo, os tratoristas se dedicam ao exercício de quatro funções distintas, com manuseio de implementos e produtos igualmente distintos: i) gradagem, aração e subsolagem; ii) distribuição de corretivos de solo (gesso, calcário, fosfato etc.); iii) distribuição de torta de filtro; iv) aplicação de agrotóxicos. No plantio, os tratoristas exercem duas atividades, quais sejam: i) operação das plantadeiras; ii) quebra de lombo e aplicação de herbicidas para inibir a saída da sementeira. Além das etapas de preparo de solo e plantio da cana-de-açúcar, os tratoristas também são admitidos para atuar na fase de tratos culturais, cujas funções estão em grande parte voltadas à distribuição de fertilizantes (orgânicos e sintéticos) e pulverização tratorizada de agrotóxicos, dentre as quais se destacam: i) aplicação (mecânica/individual) de agrotóxicos; ii) aplicação de fertilizantes sintéticos; iii) aplicação de torta de filtro; iv) operador de motobomba; v) enleiramento da palha (cana soca) etc. Por fim, no processo de colheita, os tratoristas são admitidos para exercer duas funções: i) operador de trator-transbordo, cuja função é acompanhar a colhedora no exercício da colheita e carregar os caminhões canavieiros; ii) operador de reboque, cuja função é rebocar os semirreboques e/ou "julietas" nos canaviais, para serem atrelados aos caminhões canavieiros.

Nesses processos, as condições gerais de trabalho, a exposição aos riscos e agravos a saúde variam de acordo com a função exercida, as quais podem ter as dificuldades potencializadas com base na determinação do trabalho noturno, do prolongamento da jornada laboral e do estabelecimento de metas, no processo produtivo.

---

[215] Esse assunto é objeto de reflexão de Thomaz Junior (2018). O autor propõe avanços analíticos, a partir da demarcação teórico-conceitual da plasticidade do trabalho, em formulação cujas linhas fundamentais se encontram em Thomaz Junior (2009).

Embora a CBO apresente as condições de trabalho do tratorista de forma genérica, indicando apenas o revezamento de turnos (diurno e noturno), com exposição dos profissionais a materiais tóxicos e ruído intenso, a realidade vivenciada pelos tratoristas que laboram nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto é muito mais ampla e complexa. Isto é, a par do revezamento de turnos, do enfrentamento diário das particularidades de cada função, os trabalhadores ainda precisam cumprir jornadas de trabalho cada vez mais intensas, em virtude do estabelecimento de metas no processo de trabalho, que, a depender do empregador, podem ser prolongadas para além das oito horas determinadas na legislação trabalhista, o que potencializa ainda mais sua exposição aos riscos no ambiente de trabalho.

Por exemplo, na fase do preparo de solo, etapa que antecede o plantio da cana-de-açúcar, os capitalistas admitem tratoristas para efetuar a gradagem, aração, subsolagem etc., a partir da operação de implementos agrícolas distintos, e tratoristas para atuar na distribuição de corretivos no solo (gesso, calcário, fosfato etc.) e fertilizantes (sintéticos e orgânicos). Embora todos estejam expostos a riscos mecânicos, ergonômicos, físicos, químicos, biológicos e psíquicos, cada função apresenta suas particularidades, sujeitando mais ou menos os trabalhadores a tais riscos, os quais podem ser potencializados pela fixação das metas, no processo de trabalho.

Assim, quando os tratoristas que efetuam a gradagem, aração e subsolagem se declaram diariamente expostos a riscos de tombamentos, esmagamentos de membros, vibrações, posturas desconfortáveis e ruídos intensos, estes, por sua vez, tendem a se potencializar diante da necessidade do cumprimento das metas, as quais são contabilizadas pela quantidade de hectares trabalhados, fato que leva à intensificação do trabalho.

Com os trabalhadores que atuam na distribuição diária de corretivos e fertilizantes no solo, não é diferente. Além de estarem expostos a riscos de tombamentos do equipamento, esmagamento de membros, vibrações, postura desconfortável e ruídos intensos, também estão expostos aos riscos químicos, isto é, a contaminação direta e indireta pelos produtos manuseados (corretivos de solo e fertilizantes sintéticos e orgânicos), as quais também tendem a ser potencializadas a partir do estabelecimento das metas, fixadas pela quantidade de produto distribuído. Ou seja, quanto mais o trabalhador distribui o produto, mais se aproxima das metas e, por conseguinte, da PLR, cujo pagamento é realizado somente no final da safra e normalmente em duas parcelas.

Juntamente com os tratoristas que laboram no preparo de solo, ressaltam-se igualmente os trabalhadores que atuam no plantio e nos tratos culturais, os quais têm as metas estabelecidas na quantidade de hectares trabalhados (plantio) e na quantidade de produtos distribuídos (tratos culturais). No caso dos tratos culturais, os principais produtos distribuídos são os fertilizantes (sintéticos e orgânicos) e agrotóxicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas).

Nesse caso, além de estarem expostos aos "riscos comuns", também laboram sujeitos aos riscos de contaminação (corretivos de solo, fertilizantes, agrotóxicos) os quais podem trazer vários danos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente, em geral.

Por fim, enfatizamos a atuação dos tratoristas no processo de colheita: o operador de trator-transbordo, diretamente ligado ao exercício da colheita, e o operador de reboque, o qual desenvolve atividades de apoio entre a colheita e o transporte da matéria-prima.

No que diz respeito às exigências no ambiente de trabalho, percebe-se que, enquanto o operador de trator-transbordo tem as metas associadas à quantidade de toneladas de cana transportadas durante a jornada de trabalho, somada ao desempenho do equipamento/trabalhador (horas de trabalho, perdas, pisoteamento e desalinhamento), o operador de reboque tem as metas fixadas pela viabilização do escoamento da matéria-prima para o processamento industrial. Assim como os demais trabalhadores que laboram no setor agrícola do segmento, os tratoristas ainda têm como metas, o controle no consumo de combustível, a conservação do equipamento de trabalho, o absenteísmo (controle de faltas e atestados médicos) e o envolvimento em acidentes de trabalho.

Quanto à exposição aos riscos, os tratoristas que laboram nas frentes de colheita estão igualmente expostos aos ruídos e vibrações provocadas pelo movimento dos tratores, iluminação deficiente no trabalho noturno, contaminação indireta pela exposição à poeira contaminada por agrotóxicos, fertilizantes etc., picadas de animais peçonhentos, acidentes de trajeto e acidentes de trabalho (tombamento, esmagamento de membros e atropelamento). Também como os demais trabalhadores, os tratoristas da colheita estão expostos a posturas incorretas, movimentos repetitivos, trabalho noturno, alternância de turnos e estresse, intensificação da jornada, imposição e cumprimento das metas, medo do desemprego, redução salarial etc. (SCOPINHO; VIAN; SILVA, 1999; RODRIGUES, 2014).

Com efeito, são múltiplas as funções desenvolvidas pelo tratorista agrícola, nos domínios da produção canavieira, da mesma forma que são múltiplos os implementos e produtos diariamente manipulados no ambiente de trabalho. Enquanto um trabalhador efetua a

gradagem, outros realizam a pulverização de agrotóxicos, na operação de semirreboque, motobomba, transbordo, enleiramento e enfardamento da palha etc., o que representa metas, intensificação do trabalho, acesso às bonificações salariais, exposição aos riscos e agravos à saúde invariavelmente distintos.

Essas diferenciações ocorrem porque, a despeito de os trabalhadores atuarem em um ambiente de trabalho macro, produzido e organizado a partir dos preceitos da acumulação ampliada de capital, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, as determinações do tempo e das tecnologias incorporadas ao processo de cultivo da cana-de-açúcar produzem ambientes de trabalho sistematicamente distintos, construídos de acordo com o estágio de desenvolvimento dos canaviais. Assim, para apreendermos as condições gerais de trabalho nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, no contexto da reestruturação produtiva do capital, é necessário considerar as particularidades das atividades desenvolvidas no processo produtivo (PERPÉTUA; KRÖGER; THOMAZ JUNIOR, 2018).

Tais apontamentos estão explícitos igualmente nas metas de produção determinadas para os trabalhadores que atuam como operadores de colhedora, cuja função é assentada no processo de colheita, sendo "carro-chefe" das bonificações salariais dos trabalhadores envolvidos na frente de trabalho. Não por acaso, seus desígnios estão alicerçados nas toneladas de cana-de-açúcar colhidas durante a jornada de trabalho, nível de impurezas inclusas na matéria-prima, qualidade e altura do corte da soqueira, desempenho da máquina/trabalhador (rendimento máquina/hora, perdas visíveis e invisíveis), mais o consumo de combustível, conservação dos equipamentos, faltas gerais e atestados médicos, mais o envolvimento do trabalhador em acidentes de trabalho, previstos analogamente para os demais trabalhadores envolvidos no processo de trabalho.

Nas frentes de colheita, as bonificações salariais dos trabalhadores ainda dependem do desenvolvimento do trabalho e do cumprimento das metas dos operadores de transbordo, mecânicos agrícolas, dos auxiliares (bituqueiros a atreladores), do motorista/auxiliar do caminhão-pipa e motoristas canavieiros, os quais, no contexto da acumulação flexível do capital, têm sido amplamente terceirizados. Ou seja, mesmo que o ponto de partida da produção na frente de colheita de cana-de-açúcar seja o operador da colheitadeira, todos os trabalhadores envolvidos nesse processo têm atribuições e são invariavelmente cobrados pelo cumprimento das mesmas, bem como pelas faltas e

envolvimento em acidentes de trabalho, que preferimos entender como exposição aos riscos no ambiente laboral.

Independentemente de a máquina utilizada para a realização da colheita da cana-de-açúcar ser equipada com ar condicionado, painel de controle informatizado, GPS etc., o operador está efetivamente exposto: a) a riscos mecânicos, os quais são determinados por sua exposição aos incêndios, tombamentos, esmagamento, atropelamento, cortes, quedas em buracos e de altura, colisões com transbordo, redes de alta tensão, tocos, árvores e acidentes de trajeto; b) aos riscos ergonômicos, determinados pelos agravos que o ritmo excessivo de trabalho, repetitividade, postura inadequada de trabalho possam acarretar à sua saúde; c) a ruídos e vibrações intensas provocadas pelas máquinas; d) a iluminação deficiente, no turno noturno; e) a contaminação/intoxicação química, devido à exposição aos agrotóxicos e fertilizantes aplicados nas lavouras de cana-de-açúcar; f) a poeira, fumaça, gases e derivados; g) a animais peçonhentos, insetos, parasitas etc; h) a perturbações mentais, em função das cobranças por produção, assédio moral, insegurança, no desenvolvimento da função e insegurança do emprego, trabalho noturno, exaustão etc. (SCOPINHO; VIAN; SILVA, 1999; RODRIGUES, 2014).

Diante do cenário apresentado, entendemos que a correlação entre a Participação nos Lucros e Resultados e o estabelecimento das metas no processo de trabalho pode ser assinalada como um dos principais mecanismos usados pelo capital, para intensificar o processo de trabalho nos domínios da produção canavieira, no contexto da expansão da mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, os quais, por sua vez, podem ser apontados entre os principais potencializadores da exploração e da exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.

Nessa circunstância, a restrição ao consumo, em virtude do achatamento salarial, desencadeia no trabalhador a necessidade da “renda extra” proporcionada pela Participação nos Lucros e Resultados. Embora as bonificações sejam pagas apenas uma vez por ano, no final da safra, e geralmente em duas parcelas, a possibilidade do bônus estimula os trabalhadores a buscarem o alcance das metas fixadas pelo empregador, com a intensificação do processo de trabalho.

Nesse sentido, observa-se que, para obter a remuneração do bônus, a qual é paga anualmente, em uma ou duas parcelas, o trabalhador intensifica jornada diária, semanal, mensal de trabalho, durante o ano, a fim de produzir mais, na mesma jornada laboral. É dessa

maneira que se atingem as metas estabelecidas pelo empregador, o que requer maior dispêndio de energias físicas e mentais, por parte dos trabalhadores.

Essa situação está expressa nos depoimentos dos trabalhadores que vendem força de trabalho nos domínios da produção da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. A base, pois, desse procedimento está na simultaneidade do prolongamento e a intensificação da jornada de trabalho, a necessidade do cumprimento das metas e o aumento das ocorrências encimadas na exposição aos riscos, no ambiente de trabalho.

Com base em nos depoimento dos trabalhadores, podemos evidenciar como as metas e a remuneração variável (PLR/PL/PMR) comparecem nos domínios da produção canavieira e, ao mesmo tempo, mostrar os mecanismos de organização e controle utilizados pelos empregadores, para assegurar tais determinações (Quadro 12).

Quadro 12 - Depoimentos dos trabalhadores sobre as metas na produção da cana-de-açúcar, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto

Depoimento 8 "Saio de casa 20h45min e o ônibus sai do ponto 21h, mas na roça vamos chegar às 23h, quando começa o turno de serviço, que vai até às 07h e umas 09h estamos retornando pra casa. São três turnos de oito horas, com uma hora de pausa para refeição [...]. Mas, às vezes, quando a usina manda apertar a frente, significa que vamos direto, as oito horas de trabalho sem parar, sem a pausa da refeição. [...] pra nós, as metas é atingir os 100% da Participação na Produção e Resultados, mas só recebe em dezembro, no final da safra. Aqui, se fechar 100%, você recebe tudo, mas nunca fechou, a media é 60%. Até agora, o máximo que chegou foi 70% [...]".[216] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).
Depoimento 9 "[...] todos trabalham com metas. no caso do rodotrem, o ideal é puxar umas três cargas, mais as metas do óleo e da manutenção do caminhão. Cada caminhão carrega em média 100 toneladas de cana - três viagens são trezentas toneladas por turno. Mas, se a cana estiver muito longe, em Cambé/PR, por exemplo, só faz uma viagem, vai e volta nem que passe do turno [...]".[217] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).
Depoimento 10 "[...] o salário é fixo, mas tem a Participação nos Lucros (PL), se atingir as metas. Nessa usina, eles pagam em duas etapas - em dezembro, cerca de 60%, e o resto, na entressafra [...] nas metas inclui as faltas, só é permitido três justificadas, economia de combustível, direção defensiva [...] tem de consumir dentro do regulamento, porque cada caminhão tem seu consumo... então, tem sempre que fazer menos, para atingir as metas [...].[218] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização**: Maria Joseli Barreto (2018).

[216] Entrevista realizada no dia 05 de maio de 2016, na RA de Presidente Prudente. O trabalhador V.F.P. (43 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Flórida Paulista) laborava como operador de colhedora, em unidade canavieira sediada em município da região.

[217] Informação Verbal, entrevista feita no dia 28 de março de 2015, na RA de Presidente Prudente (V.U.S., 31 anos, motorista canavieiro-rodotrem).

[218] Informação Verbal, entrevista realizada no dia 23 de julho de 2015, na RA de Ribeirão Preto (A.M.P., 55 anos, motorista de caminhão-pipa).

De modo geral, os relatos elucidam os mecanismos e as contradições 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.

Nos depoimentos, os trabalhadores evidenciam tanto o prolongamento quanto a intensificação da jornada laboral, nos canaviais das RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Enquanto o prolongamento comparece determinado pelos acréscimos no tempo de trabalho excedente e tempo de trabalho invisível, a intensificação é marcada pela correlação entre metas e as bonificações salariais (Participação nas Metas e Resultados, Participação nos Lucros Resultados, Programa de Participação nos Resultados, Participação nos Lucros etc.), os quais são balizados pela supressão da pausa para o descanso, controle de faltas e envolvimento em acidentes de trabalho, cobranças por resultados etc.

São múltiplas as metas que elucidam a realidade apresentada nos depoimentos dos trabalhadores, nas quais as cobranças ignoram e contradizem as consequências que tais desígnios podem acarretar para os trabalhadores, durante o processo de trabalho, destaque para as metas dos operadores de colhedora e transbordo, motorista de caminhão canavieiro, auxiliares agrícolas e tratoristas empenhados no preparo de solo, plantio, tratos culturais, colheita etc. Via de regra, as atribuições fixadas contradizem as consequências que podem causar para os trabalhadores, durante o processo de trabalho. Ao mesmo tempo em que os operadores são cobrados pela produção (toneladas de cana colhida), são cobrados pelo consumo do combustível, pelo desgaste do equipamento de trabalho, pelas faltas, pelos atestados médicos e pelos acidentes de trabalho nos quais possam se envolver, aspectos que reforçam a manutenção dos pilares da superexploração do trabalho, na produção da lavoura.

Desse modo, as entrevistas feitas com os trabalhadores e as representações sindicais revelaram as dificuldades dos trabalhadores em atingir as metas estabelecidas pelo empresariado, sobretudo no processo de colheita da cana-de-açúcar. Primeiro, porque envolvem aspectos que não dependem apenas do operador no desenvolvimento de sua função, mas do equipamento de trabalho, do terreno e da matéria-prima a ser colhida, e, segundo, pelas contradições em suas determinações.

Esses fatores evidenciam que, na realidade, a fixação das metas atreladas às bonificações salariais, nos domínios da produção de cana-de-açúcar, no contexto de tecnificação dos processos de trabalho, nada mais é que um artifício utilizado pelo capital,

para intensificar o processo de trabalho e controlar o trabalhador. A inserção das bonificações salariais, como remuneração variável, facilita a manipulação dos sentimentos dos trabalhadores, no ambiente de trabalho, especialmente a gratidão e a culpa, que Seligmann-Silva (2011) conceitua como a dominação sutil. Ao associar tais remunerações às metas, o capitalista intensifica o processo de produção e trabalho, invisibiliza a exploração e ainda transfere ao trabalhador a culpa e/ou a responsabilidade do rendimento abaixo das expectativas. A retórica é: se o trabalhador não teve acesso aos 100% da remuneração variável (PLR, PL, PPR, PMR), foi porque não se dedicou ao processo de trabalho como deveria, porque extrapolou os limites de falta ou ainda porque se envolveu em acidentes de trabalho.

Em face dessa realidade, apreende-se que o estabelecimento de metas, combinado com demais mecanismos de organização e controle no processo de produção e trabalho (acúmulo/desvio de função, banco de horas, assédio moral, implantação da cultura do medo, fiscalização e cobranças excessivas), pode ser contado entre os principais elementos para intensificação do processo de trabalho. Ora, considerando de forma articulada essas ações manipulatórias por parte do capital, têm-se os principais potencializadores da exposição dos trabalhadores a riscos e agravos, no ambiente laboral.

A caracterização das condições de trabalho e da exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, nos domínios da produção canavieira, em tempos de tecnificação do processo produtivo está expressa nos depoimentos dos trabalhadores ouvidos nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

Nessa perspectiva, os fragmentos de depoimentos, nos quais os trabalhadores referenciam a materialização da exposição aos riscos e agravos nos domínios do setor canavieiro, revelam a diversidade das formas de internalização (Quadro 13).

Quadro 13 - Depoimentos referenciados à exposição aos riscos e agravos na de produção da cana-de-açúcar nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto

Depoimento 11: "[...] quando era operador de colhedora, a máquina pegou fogo. Olhei para o operador do transbordo e ele estava dando sinal para mim, quando olhei pelo retrovisor vi aquele fachão de fogo atrás. A palha da cana embuchou com o cipó e pegou fogo embaixo da máquina. A palha seca e o *calorzão* foi igual combustível, de uma vez! Passei no rádio para o líder, que acionou os pipas [...] dessa vez, não abandonei a máquina, porque o fogo não estava alto – usei as medidas contra incêndio e tentei não me apavorar [...] a máquina é alta, tem que ser racional para não acontecer o pior [...][219]. (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

[219] Entrevista feita no dia 03 de março de 2015, na RA de Presidente Prudente. O trabalhador E.B.L. (31 anos, Ensino Médio Completo, natural de Lucélia) laborava como mecânico agrícola em unidade canavieira da região.

Depoimento 12: "[...] no caso das colhedoras, o perigo está na troca de faquinhas e dos facões que pica a cana [...] se a chave escapa, é perigoso ficar sem os dedos, e também tem perigo dela escapar nas pernas [...] também tem o risco da rede de tensão [...] se acontecer o trabalhador deve ficar dentro da máquina, se não pegar fogo, e esperar desligar a rede de tensão [...]. Se precisar sair, é orientado a pular com os dois pés junto para evitar ser eletrocutado [...]. Tombar e pegar fogo é fácil - ela pode tombar, se o elevador tiver favorável. Aconteceu comigo. Tirei o elevador por causa da árvore e ela desceu. No começo foi devagar, "câmera lenta", dá tempo de pensar na vida e, depois, faltando uns dois metros, foi de uma vez [silêncio], mas aí já estava perto do chão. Agora, se ela chegar tombar com o elevador ao contrário, o tombo é feio, porque ela vai de uma vez [...]"[220] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

Depoimento 13 "[...] pra mim, a poeira é o mais complicado. As usinas usam muito veneno e a gente fica em contato com essa poeira [...] eu trabalhei no veneno e o próprio médico da usina alertou para o adoecimento. Mesmo usando os equipamentos de proteção, o trabalhador acaba adoecendo, porque o veneno é muito forte, tem uns que pode até ter câncer. [...] eu me acidentei, mas foi num desvio de função - fui ajudar o tratorista e uma peça esmagou esses dois dedos [da mão]. Os dedos se abriram e rompeu os tendões. Estou afastado há cinco meses, fazendo fisioterapia para restabelecer os movimentos, mas acho que não volta, está tudo adormecido [...] o médico quer fazer mais uma cirurgia, mas já disse que não quero [...] não aguento mais sentir tanta dor! Achei que fosse morrer de tanta dor que sentia! [...]"[221] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016 **Organização**: Maria Joseli Barreto (2018).

Os depoimentos são elucidativos, pois, ao mesmo tempo em que revelam os artifícios usados pelo capital para intensificar o processo de trabalho (as formas de organização e controle, as particularidades das ocupações), mostram a materialização dos riscos diariamente enfrentados pelos trabalhadores, na reprodução ampliada do setor agroindustrial canavieiro, explicitando ainda os sistemas defensivos individuais adotados para enfrentamento da rotina laboral e a exposição aos riscos e agravos que cada função oferece.

A respeito dos sistemas defensivos, Dejours (1992) sublinha que, em cada tipo de organização do trabalho, se constituem procedimentos de defesa específicos, elaborados pelos indivíduos e pelos coletivos de trabalhadores, para o enfrentamento diário dos riscos da rotina laboral. Nessa perspectiva, o autor chama atenção para as proibições de comportamentos, como silêncio e expressão de medo, e, em contrapartida, a valorização do discurso frente aos desafios impostos no ambiente de trabalho e também o alcoolismo.[222]

[220] Entrevista realizada no dia 11 de maio de 2016, na RA de Ribeirão Preto, com J.G.S. (58 anos, tratorista/operador de reboque).

[221] Entrevista efetuada no dia 18 de junho de 2016, na RA de Ribeirão Preto. O trabalhador I.L.A. (48 anos, Ensino Fundamental completo, natural de Capim Grosso/BA) laborava como auxiliar agrícola (bituqueiro) em unidade canavieira situada em município da região.

[222] Nesse sentido, Dejours (1992, p. 35), observa que "[...] alcoolismo nesta situação corresponde a uma fuga em direção a uma decadência mais rápida e a um destino mental e somático particularmente grave, em razão da utilização rápida do dinheiro que não permite mais assegurar uma alimentação conveniente."

A partir das ponderações do autor sobre os sistemas defensivos no ambiente de trabalho, nós nos voltamos para os depoimentos dos trabalhadores, nos quais se focalizam tanto a materialização dos riscos e agravos vivenciados pelos trabalhadores, tais como: i) incêndios; ii) cortes; iii) tombamentos; iv) colisões, v) atropelamentos, etc., como os sistemas defensivos que os ajudam no enfrentamento diário da jornada laboral, no ambiente de trabalho.

i) **Riscos de incêndios**. Quanto à exposição dos trabalhadores aos riscos de incêndios no equipamento de trabalho, durante a jornada laboral, os depoimentos dos trabalhadores M.T.M., de 39 anos, operador de colhedora, e E.B.L., de 31 anos, mecânico agrícola (ex-operador de colhedora), ambos entrevistados em municípios da RA de Presidente Prudente, são explicativos, pois, ao mesmo tempo em que nos ajudam a compreender a materialidade dos riscos, no exercício diário da função, contribuem para entendermos a dimensão dos sistemas defensivos estabelecidos no ambiente laboral. Contudo, apreende-se que, se tais sistemas podem ser situados como mecanismo de defesa e resistência do trabalhador para o enfrentamento diário da exposição aos riscos e agravos no ambiente laboral, podem igualmente ser apreendidos como estratégia de manipulação do capital, para manter o controle sobre o trabalhador, no processo de trabalho.

De modo geral, os trabalhadores relataram, em seus depoimentos, que os incêndios nas colhedoras são recorrentes, sendo, na maioria das vezes, consequência do acúmulo de palha na parte inferior da máquina. Diante disso, foi destacado que as máquinas têm um exaustor que faz a limpeza da palha, pelo processo de rotação. Contudo, quanto mais se faz a rotação do exaustor para a remoção das palhas, mais combustível se consome. Logo, para se aproximar das metas estabelecidas pelos empregadores, os operadores são orientados a economizar nas rotações, isto é, a efetuar menos limpeza, durante as jornadas de trabalho.[223].

A partir de tais ponderações, verifica-se que a "pré-disposição" das colhedoras de cana-de-açúcar aos incêndios é resultado de uma combinação de fatores de ordem estrutural. Primeiro, do equipamento, que é dotado de sistema hidráulico rico em óleo lubrificante, e, segundo, do processo de acumulação do capital, representado, nesse caso, pela intensificação do trabalho, na qual as metas de produção e o consumo de combustível podem ser assinaladas

[223] Informações extraídas das entrevistas com os trabalhadores: E.F.P., 31 anos, mecânico agrícola (ex-operador de colhedora), M.T.M., 39 anos, operador de colhedora, V.F.P., 43 anos, operador de colhedora, W.B.N., 28 anos, operador de colhedora, entrevistados em municípios da RA de Presidente Prudente, e J.B.P, 48 anos, operador de colhedora, L.G.G., 53 anos, operador de colhedora, e J.G.S., 58 anos, operador de reboque (ex-operador de colhedora), entrevistados na RA de Ribeirão Preto.

entre os principais potencializadores do problema. Para garantir o alcance das metas (produção e combustível), os trabalhadores intensificam o processo de trabalho e reduzem o número de limpezas no exaustor, fatos que ampliam os riscos de incêndios no equipamento de trabalho.

Quanto à materialidade do risco nos canaviais das regiões pesquisadas, o mecânico agrícola E.B.L., de 31 anos, declarou que, quando exercia a função de operador de colhedora, em duas ocasiões, a máquina que operava pegou fogo. Assim relatou:

> [...] olhei para o operador do transbordo e ele estava dando sinal para mim, quando olhei pelo retrovisor vi aquele "fachão" de fogo atrás [...] mas dessa vez não abandonei a máquina, porque o fogo não estava tão alto. Usei as medidas contra incêndio e tentei não me apavorar. Tem gente que sai correndo, mas a máquina é alta, tem que ser racional, para não acontecer o pior [...]. (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

O depoimento do trabalhador é importante, pois, a princípio, indica o peso da responsabilidade atribuída ao trabalhador/operador em preservar o equipamento de trabalho, determinação que está entre suas metas, no processo de produção e trabalho. E, além disso, demonstra que, embutidas na exposição dos trabalhadores aos riscos de incêndios no equipamento de trabalho, há as consequências deste. A partir das explicações do trabalhador, a urgência da fuga do incêndio expõe os trabalhadores a riscos de queda, queimaduras e, ao mesmo tempo, impõem a necessidade do autocontrole como a principal estratégia para preservação da vida.

As colocações do trabalhador sobre os riscos que permeiam as ocorrências de incêndios, nas colhedoras/canaviais, se repetem em outros depoimentos e reforçam a imposição do **autocontrole**, como um dos principais sistemas defensivos, no ambiente laboral. Aos trabalhadores não basta terem de cumprir as jornadas de trabalho, cada vez mais intensas e extensas, e atingir as metas fixadas. Ainda é preciso manter a tranquilidade diante da situação de risco, para preservar o equipamento de trabalho e sua vida. Diante da exposição aos riscos de incêndio na colhedora, na colisão com poste de alta tensão, no tombamento da máquina ou na falta de freio do reboque, é responsabilidade do trabalhador manter o equilíbrio, a fim de evitar a materialidade do "acidente" de trabalho.

Nos depoimentos expostos, são recorrentes as colocações dos trabalhadores referenciando a necessidade do autocontrole, do equilíbrio emocional, da bravura, da determinação para operar as colhedoras, os transbordos, os reboques, ou ainda para atuar

como atrelador etc. Todos esses componentes compõem o sistema defensivo embutido, tanto nas funções como no ambiente de trabalho proposto. Seria o que Dejours (1992) chama de sistema defensivo, destinado a lutar contra o perigo de risco real. Ou seja, é a materialidade do risco na rotina laboral que faz da determinação do autocontrole do trabalhador um dos principais mecanismos de manipulação e defesa do trabalhador, no ambiente laboral.

Quando o trabalhador ressalta que “dessa vez não abandonei a máquina, usei as medidas contra incêndio e tentei não me apavorar”, mesmo sabendo que tais medidas são paliativas e não servem para protegê-lo, mas somente o equipamento, torna-se clara sua subordinação aos sistemas defensivos estabelecidos pelos empregadores para os trabalhadores que executam as referidas funções, cujos riscos não estão restritos apenas aos incêndios, mas se estendem às consequências que sua ocorrência pode causar para a vida do trabalhador.

Nesse contexto, ao abordar as condições gerais de trabalho diariamente vivenciadas, na colheita mecânica da cana-de-açúcar, os trabalhadores V.F.P., de 43 anos, operador de colhedora. que laborava em unidade canavieira na RA de Presidente Prudente. e J.G.S., de 58 anos, operador de reboque (ex-operador de colhedora), também apontaram as dificuldades enfrentadas na rotina laboral, assim como explicitaram os principais riscos diariamente enfrentados, assim como assinalaram a necessidade do autocontrole e equilíbrio emocional do trabalhador, na materialidade do risco, como medida elementar para preservar sua integridade física.

ii) **Riscos de cortes e mutilações**: No que concerne à exposição aos riscos de cortes e mutilações, os trabalhadores mencionaram as trocas das "faquinhas”, ferramenta particular das colhedoras que requer reparos diários no processo de colheita, como um risco recorrente. Como efetuar o reparo faz parte das atribuições do operador de colhedora, o qual precisa ser realizado pelo menos uma vez a cada jornada de trabalho, os trabalhadores estão diariamente expostos a cortes, esmagamento de membros e mutilação, já que se trata de material cortante. Nesse sentido, o ex-operador de colhedora J.G.S., de 58 anos, explicou que, “[...] na troca de faquinhas, se a chave escapar é perigoso ficar sem os dedos, e ainda tem perigo dela [máquina] escapar nas pernas [...]*”.* As ponderações do trabalhador são reforçadas pelas observações do operador de colhedora V.F.P., de 43 anos, entrevistado na RA de Presidente Prudente, que nos chamou atenção para os riscos de esmagamento e mutilação. Segundo ele, “[...] nas trocas das faquinhas o perigo existe, porque suas pernas ficam embaixo do corte de base, se ela [máquina] descer, você não conta mais com elas [pernas].”

iii) **Riscos de tombamentos**: Quanto aos riscos de tombamento das máquinas, a pesquisa empírica nos permitiu constatar que este também é entendido entre os trabalhadores como uma situação recorrente no processo de colheita mecânica da cana-de-açúcar. Nesse caso, os depoimentos dos trabalhadores J.G.S, de 58 anos, e V.F.P., 43 anos, são pertinentes, pois trazem elementos para pensarmos sobre a exposição dos trabalhadores aos riscos e, ao mesmo tempo, refletirmos sobre a segurança que o equipamento oferece, no exercício laboral.

Nessa perspectiva, J.G.S, de 58 anos, observou que a função do trabalho do operador de colhedora está entre as mais difíceis, nos canaviais. Primeiro, pelas cobranças em torno da produção e da qualidade do corte, e, segundo, pelos riscos que a função oferece. O trabalhador relatou que as colhedoras tombam facilmente, quer com elevador favorável, quer com o elevador ao contrário. Assim explicou:

> [...] aconteceu comigo - tirei o elevador por causa da árvore e ela desceu. No começo é devagar - câmera lenta dá tempo pensar na vida! Depois, faltando uns dois metros, ela vai de uma vez [...] mas aí está perto do chão. Agora, de ela chegar tombar com o elevador ao contrário é mais perigoso, porque ela vai de uma vez e bate duas vezes no chão [...] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[224]

Em face das declarações dos trabalhadores sobre a materialidade dos riscos de tombamento das máquinas, faz-se necessário refletir sobre as medidas de segurança presentes nas máquinas e as consequências que a situação em si (tombamento) pode trazer para os trabalhadores. Embora as máquinas possuam cinto de segurança (dois pontos), de modo geral, os trabalhadores se mostram inseguros, seja pela consciência e gravidade dos riscos, seja pela ausência de pontos de apoio, no interior do equipamento, que garanta sua segurança na materialidade do risco. Nesse caso, o operador de colhedora V.F.P., 43 anos, ressaltou:

> [...] você tem que se virar [...] como o tombo é geralmente lento, dá tempo de pensar um pouco no que vai fazer [...] apoiar com as mãos na cadeira - colocar os pés em algum lugar [...] não pode é se apavorar e se apoiar na cabine, porque são de vidro e geralmente quebra [...] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

As ponderações dos trabalhadores em torno dos riscos e agravos se repetem em outros depoimentos ouvidos nas regiões pesquisadas. Embora esteja expressa a insegurança frente às experiências de materialização dos riscos, à exposição aos riscos, no ambiente

[224] O trabalhador J.G.S., de 58 anos, relatou em seu depoimento que trabalhou por mais de 15 na colheita mecânica da cana-de-açúcar, nos canaviais da RA de Ribeirão Preto, mas que há cerca de 10 anos trocou a função para laborar como operador de reboque.

laboral, são apreendidas de forma naturalizada, o que, de certo modo, pode ser compreendido como mecanismo de defesa dos trabalhadores, com o objetivo de mascarar, conter e ocultar a ansiedade e a insegurança, no exercício diário da função (DEJOURS, 1992)[225].

Diante da realidade apresentada, também é relevante pensar nas consequências que a materialidade do risco pode trazer aos trabalhadores, as quais tendem a se transformar em outros riscos. Da mesma forma que o incêndio pode provocar queda de altura, na urgência da fuga, o tombamento pode gerar cortes generalizados, porque as cabines são de vidro, como esmagamento e até incêndio na colhedora, como aconteceu em um canavial no município de Mineiros do Tietê/SP.

Segundo informações publicadas no portal G1 Marília e Bauru, o operador de colhedora, funcionário de uma unidade canavieira sediada no município de Barra Bonita, perdeu a vida após a colhedora que operava tombar e pegar fogo. O trabalhador estava acompanhado por um aprendiz, quando a máquina tombou, mas somente este conseguiu sair do equipamento, enquanto o operador ficou preso ao cinto de segurança. Segundo a notícia, as chamas foram parcialmente controladas pelos funcionários da empresa até a chegada do corpo de bombeiros, todavia, não conseguiram salvar a vida do trabalhador.[226]

Os depoimentos dos trabalhadores e as informações apresentadas pelo jornal sobre a materialidade dos riscos de tombamento e incêndios nas colhedoras, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, ainda nos estimulam a apresentar mais dois elementos, extraídos das entrevistas, para refletir acerca da exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, nesse ambiente de trabalho. Primeiro, a exposição aos riscos de colisão (entre equipamento e com postes de energia elétrica na etapa da colheita) e, segundo, as contradições que entremeiam os sistemas defensivos incorporados pelos trabalhadores na rotina de trabalho e o estabelecimento/cumprimento das normas de segurança, por parte do empregador.

v) **Riscos de colisão**. Nesse caso, os depoimentos dos trabalhadores J.G.S., de 58 anos, operador de reboque e ex-operador de colhedora, e A.M.P., 55 anos, motorista de caminhão-pipa, ambos atuando na RA de Ribeirão Preto, são ilustrativos e se complementam. O primeiro nos permite apreender a percepção do trabalhador sobre o risco e seus sistemas

[225] A necessidade do emprego vem entre os principais argumentos para os trabalhadores buscarem constantemente o controle da ansiedade e do medo, diante da permanente exposição aos riscos, no ambiente.
[226] Para mais detalhes, ver: < http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2013/09/trabalhador-rural-morre-carbonizado-apos-colheitadeira-pegar-fogo.html>. Acesso em: 31 mar. 2018.

defensivos, ao passo que o segundo nos ajuda a compreender a materialidade dos riscos e as determinações das normas de segurança e prestação de socorro, no ambiente laboral.

Enquanto o ex-operador de colhedora J.G.S., de 58 anos, evidencia em seu depoimento a necessidade dos trabalhadores saber reagir diante do risco, ao destacar que "[...] se a máquina colidir com poste de energia elétrica, o trabalhador deve esperar desligar a rede dentro da máquina, mas, se pegar fogo, tem que pular com os dois pés junto, para evitar ser eletrocutado [...]"; o motorista de caminhão-pipa A.M.P., 55 anos, mostra a materialidade e a amplitude dos riscos, ao descrever as dificuldades em um dia de trabalho, para resgatar trabalhador preso a uma colhedora de cana-de-açúcar envolvida por corrente elétrica, enquanto o canavial era consumido pelo fogo. Nessa circunstância, afirmou:

> [...] o operador não viu e a base de cortar a ponta da palha pegou no meio do poste [...] os fios quebraram e um caiu em cima da máquina [...] então ele [operador de colhedora] ficou dentro da máquina até a companhia de energia elétrica vir desarmar os fios [...] o operador do transbordo não deixou ele descer, por conta do perigo - se ele põe o pé na ferragem, é na hora [...] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).[227]

A esse respeito, acrescentou, "[...] o trabalhador teve sorte, porque não pegou fogo na máquina", pois, nessa situação, o resgate se torna muito mais difícil, já que não podem usar água, devido à transmissão da corrente elétrica – então, a medida é proteger a máquina e cercar os carreadores com o fogo de encontro. Concluiu, dizendo que "[...] esse foi um socorro detalhado, com muito perigo, porque tinha a corrente elétrica percorrendo a máquina e o incêndio no canavial [...]", e que foram cerca de duas horas para a companhia de energia "desarmar os fios" e liberar o trabalhador, o qual, no final, foi levado de ambulância para ser avaliado no ambulatório da empresa.

Pela experiência relatada, o trabalhador observou que esse tipo de colisão ocorre, porque muitos produtores de cana-de-açúcar ainda ignoram as redes de energia elétrica e estendem os canaviais para área imprópria, fato que amplia a exposição dos trabalhadores a riscos recorrentes, na fase da colheita. Ademais, destacou que, embora o operador de colhedora fosse naquela ocasião o mais exposto, com a integridade física intensamente ameaçada, a situação era complexa para todos os presentes na frente de trabalho. A combinação da corrente elétrica na máquina com o fogo no canavial os impedia de usar a

[227] Entrevistas realizadas no dia 23 de julho de 2015, na RA de Ribeirão Preto. O trabalhador A.M.P., de 55 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Viradouro, laborava como motorista de caminhão-pipa, em unidade canavieira da região.

água, a primeira medida empregada contra os incêndios nos canaviais, e, ao mesmo tempo, não podiam deixar as chamas atingir a colhedora, onde o trabalhador estava preso.

Com os depoimentos dos trabalhadores entrevistados nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, apreende-se que, perante situações como essas, a exposição ao risco não está restrita somente ao operador (trabalhador em situação plena de risco e perigo), mas atinge todos os trabalhadores envolvidos na frente de trabalho e, inclusive, os responsáveis pelo resgate (motorista e auxiliar de caminhão-pipa), os quais também são trabalhadores contratados pela empresa, isto é, trabalhadores que, além de laborar pressionados pela necessidade do cumprimento das metas, submetidos ao banco de horas, acúmulo de funções etc., também laboram pressionados pelo medo do desemprego e pela iminência dos incêndios, cuja ocorrência lhes traz a obrigação de resgatar os trabalhadores em situação de risco, além da necessidade de se autoproteger.[228]

As dificuldades vivenciadas pelos trabalhadores, diante da materialidade dos riscos, se repetem, em outros relatos de trabalhadores que laboram nos canaviais das regiões pesquisadas, em outras regiões canavieiras do Estado de São Paulo e, ocasionalmente, comparecem expressas nos meios de comunicação regional (jornais, portais, televisão etc.), para noticiar quando os trabalhadores sucumbem à materialidade dos riscos.

Nessa perspectiva, podemos citar alguns casos nos quais os trabalhadores (operador de colhedora, operador de transbordo) perderam a vida, nos últimos anos, após sofrerem descarga elétrica enquanto realizavam a colheita mecânica da cana-de-açúcar. Os dois primeiros casos aconteceram na região centro-oeste do Estado de São Paulo (municípios de Santa Cruz do Rio Pardo/Ipaussu e Botucatu), no ano de 2013, enquanto o terceiro ocorreu no ano de 2016, no município de Batatais.

Segundo informações, no caso de Santa Cruz do Rio Pardo/Ipaussu, a colhedora de cana-de-açúcar bateu em uma torre de energia e derrubou o cabo de alta tensão, o qual atingiu o trator-transbordo operado pela vítima. Em razão do impacto, o trabalhador perdeu a vida, após sofrer uma descarga elétrica de 11 mil volts. De acordo com a reportagem, com o

[228] Durante a realização da entrevista, além de relatar e descrever sua rotina laboral e as dificuldades que a função por si só oferece, o trabalhador destacou as dificuldades diariamente enfrentadas no ambiente de trabalho, frente à postura da empresa empregadora, a qual, desde a fusão com grupo de capital internacional, estava enxugando o quadro de funcionários, intensificando o processo de trabalho, inclusive com o acúmulo de funções e redução salarial. Salientou que, desde que o grupo assumiu a empresa, parte dos motoristas de caminhão foram dispensados e que, ao invés de trabalharem diretamente na frente de colheita, foram deslocados para os pontos de apoio. Em face da mudança, o líder fica responsável pelo caminhão-pipa presente na frente de colheita, que, em caso de incêndio, tem como responsabilidade chamar o apoio e iniciar o combate às chamas.

choque, o trator pegou fogo e explodiu. Ainda segundo as informações apresentadas no portal, dois dias depois dessa tragédia, no município de Botucatu, outro trabalhador (operador de colhedora) também perdeu a vida, após sofrer descarga elétrica em consequência da colisão entre o equipamento que trabalhava e um poste de energia (DOIS [...], 2013).

Além desses, ainda podemos citar o caso do operador de transbordo, morador no município de Batatais/SP, que também perdeu a vida, após receber uma descarga elétrica no ambiente de trabalho. Segundo informações, após colidir o trator que operava com o poste de energia em meio ao canavial, o trabalhador, sem perceber que os fios de alta tensão estavam sob o trator, desceu do equipamento para averiguar algo de errado e assim recebeu a descarga elétrica. (TOLEDO, 2016).

Por fim, também se faz importante citar o caso do trabalhador (motorista de caminhão-pipa) que perdeu a vida, após o caminhão que conduzia tombar, enquanto atuava no combate às chamas em um canavial às margens do km 47 da SPV-35, estrada vicinal que liga Teodoro Sampaio a Presidente Epitácio. O trabalhador atuava como motorista da brigada de incêndio de uma agroindústria canavieira situada na RA de Presidente Prudente. (PERES, 2016).

As circunstâncias das ocorrências que vitimaram os trabalhadores (operadores de colhedora, operadores de transbordo, motorista de caminhão-pipa, auxiliar agrícola etc.), após as colisões, os tombamentos dos equipamentos, esmagamentos, atropelamentos se repetem, nos canaviais paulistas. Embora pouco noticiadas e subnotificadas, estão expressas nos depoimentos dos trabalhadores que vendem sua força de trabalho, nos domínios da produção da cana-de-açúcar, cujas condições laborais têm sido invisibilizadas pelos atributos incorporados aos equipamentos de trabalho.

Desse modo, as ponderações dos trabalhadores ouvidos na realização da pesquisa de campo e as notícias apresentadas são relevantes, pois, além de reforçarem a necessidade de se olhar para além das máquinas, podem ser utilizadas como ponto de partida para reflexões mais profundas sobre as condições laborais, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, no contexto da ampliação da tecnificação dos processos de produção e trabalho (Figura 27).

Figura 27 - Funções, metas e exposição dos trabalhadores aos riscos na colheita mecânica da cana-de-açúcar



"[...] na abrição de eito você vai na crista da curva e tem perigo de tombar a máquina, porque você está no meio da cana e não vê nada. Você também pode cair em um buraco ou colidir com alguma coisa no meio do canavial. Tem que tomar cuidado! Alguns colegas já tombaram as máquinas esse ano, inclusive eu. É um serviço perigoso, mas é gostoso, para quem gosta de adrenalina. De vez em quando, dá medo, mas o risco existe em todo serviço [...]. Nas troca das faquinha o perigo existe, porque suas pernas fica embaixo do corte de base, se ela descer, você não conta mais com elas [pernas]" (V.F.P., 43 anos, operador de colhedora de cana-de-açúcar/RA de Presidente Prudente).



"[...] um caminhão carrega 128 a 140 toneladas de cana. O rodotrem, descendo carregado em velocidade de 40 km/hora, você sente a carroceria empurrar o cavalo. É muita adrenalina! É por isso que acontece acidente demais, a maioria tombamento, e sempre nas curvas. "às vezes o filho de Deus" dá uma cochilada, aí acontece. Quando o caminhão tomba a carroceria de trás, o perigo é menor, mas quando é a da frente, o risco é grande, porque a cabine ricocheteia [...] mas também a rapaziada da madrugada às vezes exageram um pouco [...] (V.U.S., 31 anos, motorista canavieiro/RA de Presidente Prudente).

MENU | G1 25/08/2016 PRUDENTE E REGIÃO TV FRONTEIRA

Homem morre após tombamento de caminhão canavieiro em Narandiba

MENU | G1 05/08/2014 RIBEIRÃO E FRANCA EPTV

Trabalhador morre ao ser sugado por colhedora de cana-de-açúcar em SP

MENU | G1 BAURU E MARÍLIA TV TEM

Trabalhador rural morre carbonizado após colheitadeira pegar fogo 01/09/2013

19/06/2017 RIO PRETO E ARAÇATUBA TV TEM

Auxiliar agrícola morre atropelado por caminhão em canavial em Cajobi



[...] a maioria que trabalha nisso sente a coluna, e aquela gripe que acompanha por conta da poeira e da friagem da noite [...] na lavoura, os riscos era os cortes... mas, nas máquinas, é mais perigoso, sempre oferece um pouco mais de risco, tombar, bater na colhedora - mas é só aquele susto. E tem as redes de tensão que também é perigoso. É difícil, o operador tem de ter consciência que é tudo ferro e o elevador é alto e móvel [...]" (V.M.P., 37 anos, operador de transbordo, RA de Ribeirão Preto).

RIBEIRÃO E FRANCA EPTV 26/05/2017

Carreta tomba em Serrana e carga de cana fica espalhada em rodovia

G1 12/10/2016 PRUDENTE E REGIÃO TV FRONTEIRA

Motorista morre carbonizado após caminhão tombar em Pres. Epitácio

G1 18/07/2013 BAURU E MARÍLIA TV TEM

Dois trabalhadores rurais morrem eletrocutados em menos de 48 horas

PRUDENTE E REGIÃO TV FRONTEIRA 10/06/2017

Trabalhador de usina morre após ser atingido por caminhão canavieiro

"[...] nessa função, tem que ter cuidado com os companheiros, se derrubar um poste e ele cair em cima de você, ele te mata [...] as áreas são desenhadas, têm os mapas e os GPS... porque precisa saber onde está o fogo [...] nessa situação, a primeira coisa a ser feita é saber para onde está a direção do vento [...] e tem que ficar atento, estar sempre se comunicando com o outro, porque vai que o vento vira! Tem que ter a válvula de escape, rota de fuga... porque pode morrer gente queimada [...]". (A.M.P., 55 anos, motorista de caminhão-pipa/RA de Ribeirão Preto)



Fonte: Trabalho de Campo, 2015/2016; CARRETA tomba [...], 2017; DOIS trabalhadores rurais [...], 2013; HOMEM morre [...], 2016; PERES, M., 2016; TOLEDO, M., 2016; TRABALHADOR de usina [...], 2017; TRABALHADOR morre [...], 2014; TRABALHADOR rural [...], 2013; AUXILIAR agrícola [...], 2017. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2018).

Ademais, ilustram como o estabelecimento de metas pode ampliar a exposição aos riscos e agravos, os quais representam efetivamente uma ameaça à segurança e à vida dos trabalhadores que, na atual conjuntura, vendem força de trabalho nos domínios do segmento em questão.

Nesse sentido, buscamos, na Figura 27, evidenciar as funções e processos desenvolvidos nas frentes de colheita mecânica da cana-de-açúcar e, ainda, a materialidade dos riscos e agravos na rotina laboral, a partir do depoimento de trabalhadores referenciando os riscos e de manchetes que noticiaram as ocorrências de "acidentes", nos últimos anos.

O objetivo é mostrar que, por trás das máquinas, dos equipamentos de trabalho "modernos", existem trabalhadores que laboram sob os preceitos da acumulação de capital. Quer dizer, trabalhadores que cumprem jornadas de trabalho cada vez mais intensas e extensas, submetidos ao acúmulo de funções, banco de horas, tempo de trabalho *just in time*, trabalho noturno e, além disso, pressionados pela necessidade do cumprimento das metas, de preservar o emprego etc. O resultado é a potencialização da exploração e dos níveis de exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.

As considerações sobre a insegurança e a exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho, até então evidenciadas pelos operadores de colhedora, operadores de transbordo e motorista de caminhão-pipa, também comparecem no depoimento de outros trabalhadores que atuam na reprodução agroindustrial canavieira (operadores de reboque, bituqueiros, atreladores, motoristas de caminhão canavieiro etc.), revelando que as dificuldades encontradas nesse ambiente de trabalho não se restringem a esta ou aquela ocupação ou a este ou aquele trabalhador, mas estão presentes em todos os processos que entremeiam a produção da cana-de-açúcar, matéria-prima processada e transformada em mercadoria pelo capital agroindustrial canavieiro.

Nesse sentido, os depoimentos dos trabalhadores I.L.A., de 48 anos, auxiliar de colheita (bituqueiro) em unidade canavieira situada na RA de Ribeirão Preto, e (R.F.P., de 28 anos, operador de transbordo em unidade canavieira na RA de Presidente Prudente, são relevantes, pois corroboram os demais depoimentos apresentados, ao reiterar a materialidade dos riscos, em suas respectivas funções. Nesse caso, além da experiência concreta dos riscos, no ambiente de trabalho, os depoimentos também nos chamam atenção para a negligência empresarial, tanto na manutenção dos equipamentos de trabalho (máquinas e implementos) quanto no desvio e acúmulo de funções.

A princípio, ao descrever o enfrentamento da situação de risco, no ambiente de trabalho, quando laborava como operador de reboque, o trabalhador R.F.P., de 28 anos, chamou a atenção para a negligência empresarial na manutenção dos equipamentos, aspecto que também potencializa a exposição dos trabalhadores aos riscos, no ambiente laboral.

Para o trabalhador, muitos dos acidentes acontecem, porque as empresas não fazem manutenção nos equipamentos. A propósito, destacou: "[...] na roça, é você que tem que avaliar se está tudo bem – porque, se o cabo quebra ou falta freio, o reboque pode passar por cima do trator e te matar". Acrescentou "[...]nos momentos de apuros é você tem que dar seus pulos, para não morrer."

De acordo com o trabalhador, nos canaviais, os acidentes são comuns. Aconteceu com ele na empresa em que trabalhava e acontece em outras empresas e com outros trabalhadores, porque o empresariado é negligente na manutenção dos equipamentos de trabalho. Assim descreveu:

> [...] estava subindo e o reboque não tinha freio, aí, o trator não aguentou arrastar, e o reboque puxou o trator pra trás [...] nessas horas, você pensa primeiro na sua vida [...] Se eu pulasse, podia morrer e acabar com tudo lá embaixo [...] então, pisei na embreagem, com o trator engatado, quando entortou o cabeçote, acelerei para frente para acertar - parava, embreava e ele descia - até conseguir chegar no plano [...] quando desci do trator, estava branco [risos]. Depois veio outro trator e ajudou subir [silêncio]. INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016.[229]

Após relatar a experiência concreta do risco, no ambiente laboral, o trabalhador acrescentou que a falta de manutenção nos equipamentos é um dos principais problemas para quem trabalha nos canaviais. Para ele, se o reboque tivesse freio, a medida imediata seria apenas acioná-lo, até que outro trator chegasse para prestar a ajuda. No caso dos reboques, os freios são indispensáveis, mas sempre apresentam problemas, em grande parte das agroindústrias canavieiras da região.

Na sequência, ainda apontou mais dois outros casos de acidentes, nos quais os trabalhadores da região perderam a vida nos canaviais. No primeiro, dois mecânicos foram esmagados, quando consertavam uma carreta de treminhão, e, no segundo, um operador de colhedora foi igualmente atropelado, no momento em que fazia manutenção do equipamento.

As observações do operador de reboque sobre a negligência empresarial, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro nas RA de Presidente Prudente, se replicam em

[229] Entrevista realizada no dia 05 de maio de 2016, na RA de Presidente Prudente. O trabalhador R.F.P. (28 anos, Ensino Médio completo, natural de Junqueirópolis).

outras regiões do Estado e se somam a outras ações dos capitalistas, cujas consequências são as potencializações da exploração e da exposição dos trabalhadores aos riscos, no ambiente de trabalho. É exemplo o ocorrido com o trabalhador I.L.A., de 48 anos, auxiliar de colheita (bituqueiro), em unidade canavieira situada na RA de Ribeirão Preto, que se acidentou em um desvio/acúmulo de função. Durante a realização da entrevista, o trabalhador explicou que teve dois dedos esmagados, após deixar sua função para ajudar o tratorista:

> "[...] fui ajudar o tratorista e uma peça esmagou esses dois dedos [indicador e médio da mão direita]. Os dedos se abriram e rompeu os tendões [...] estou afastado há cinco meses, fazendo fisioterapia para restabelecer os movimentos, mas acho que não volta, está tudo adormecido [...] o médico até quer fazer mais uma cirurgia, mas não quero, porque não aguento mais sentir tanta dor! Achei que fosse morrer de tanta dor que sentia![230] (INFORMAÇÃO VERBAL/TRABALHO DE CAMPO, 2015/2016).

As ponderações sobre a exposição e a experiência concreta dos riscos e agravos à saúde, extraídas dos depoimentos dos trabalhadores entrevistados, durante a realização da pesquisa de campo, constituem somente parte da realidade diariamente enfrentada pelos trabalhadores que vendem sua força de trabalho, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, em tempos de tecnificação do processo de produção e trabalho. São fatos que nos ajudam a desconstruir o discurso oficial do empresariado, quando defende que os problemas em torno da degradação do trabalho, dos acidentes e das mortes nos canaviais serão resolvidos com a mecanização da colheita (SCOPINHO; VIAN; SILVA, 1999; VILELA et al., 2014, RODRIGUES, 2014). Além disso, sublinham o estabelecimento das metas, intensificação e prolongamento da jornada de trabalho, falta de manutenção dos equipamentos, acúmulo e desvio de função, entre os principais elementos potencializadores da exploração e da exposição dos trabalhadores aos riscos no ambiente de trabalho.

Contudo, é importante destacar que as dificuldades e a exposição aos riscos e agravos não estão limitadas ao processo de colheita da cana-de-açúcar (operadores de colhedoras, operadores de transbordos, operadores de reboques, motoristas de caminhões canavieiros, motoristas de caminhões-pipa, auxiliar de colheita etc.), mas se estendem às demais funções verificadas nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Nesse aspecto,

[230] Entrevista realizada no dia 18 de junho de 2016, na RA de Ribeirão Preto. O trabalhador I.L.A. (48 anos, Ensino Fundamental completo, natural de Capim Grosso/BA), laborava como auxiliar agrícola (bituqueiro) em unidade canavieira, situada em município da região.

chamam-nos atenção os trabalhadores que, no exercício diário da função, manuseiam os agroquímicos (agrotóxicos, fertilizantes sintéticos corretivos de solo etc.).

Embora todos os trabalhadores que vendem sua força de trabalho no segmento estejam, de certa maneira, expostos aos agroquímicos, sobretudo através do contato com a poeira, existem trabalhadores, especialmente tratoristas e auxiliares agrícolas, cujo desenvolvimento da função envolve diretamente o manuseio diário de produtos contaminantes, dentre os quais estão os corretivos de solo, fertilizantes (sintéticos e orgânicos), agrotóxicos (fungicidas, inseticidas, herbicidas etc.).

Nessa perspectiva, além dos tratoristas que laboram, desenvolvendo a distribuição mecânica dos produtos, é necessário olhar para os demais trabalhadores que estão expostos a tais produtos (auxiliar agrícola e motorista de caminhão), os quais atuam no preparo e no transporte de princípios ativos (agrotóxicos, fertilizantes), bem como a calda, fazendo o abastecimento dos implementos utilizados no processo de trabalho para a distribuição (pulverizadores mecânicos, aéreos e manuais).

Ademais, é necessário olhar para os trabalhadores que desenvolvem a função de auxiliar agrícola, nos tratos culturais, cuja atividade é efetuar a pulverização manual do produto, a partir das bombas costais. São trabalhadores, os quais, de certo modo, ficam ainda mais expostos que os tratoristas, porque laboram diariamente em contato direto com o produto, ao carregar as bombas de pulverização nas costas.

Na Figura 28, representamos as etapas/funções nas quais os trabalhadores atuam diariamente expostos a tais contaminantes, ao lado dos riscos físicos, mecânicos etc., acompanhados por depoimentos de trabalhadores que desenvolvem tais funções.

Desse modo, percebe-se que, embora a CBO preveja que o trabalhador que atua nas funções de apoio à agricultura atue em posições desconfortáveis, durante longos períodos, sujeitos à exposição de materiais tóxicos e às variações climáticas, às intempéries, na prática, no exercício diário da função, os problemas tendem a se ampliar, quando se incluem a determinação das metas e os demais mecanismos de intensificação e prolongamento da jornada laboral, no processo de trabalho. Se as condições de trabalho são estruturalmente "difíceis", as imposições do sistema, as estratégias dos capitalistas para intensificar o processo de trabalho repercutem na crescente degradação do trabalho, tornando os trabalhadores ainda mais vulneráveis a riscos e agravos, no ambiente laboral, tanto no ambiente mecânico como na órbita do modelo químico-dependente, especialmente os agrotóxicos. (Figura 28).

Figura 28 - Conjunto de atividades na produção de cana-de-açúcar, cujo processo de trabalho envolve manuseio direto de agroquímicos

Tratorista agrícola:
A depender do setor que labora: **Riscos de acidentes:** colisão, tombamentos e quedas em buracos, esmagamento, contaminação aguda pelo contato direto com produto químico; **Riscos de adoecimento**: surdez, problemas de coluna, problemas de circulação, contaminações crônica pelo contato com (agrotóxicos, corretivos de solo e fertilizantes) e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno e a insegurança do emprego).


1


2


3

[...] estava trabalhando no plantio, e fui tentar desentupir um dos bicos do tanque onde sai o veneno e explodiu - "tomei um banho veneno! [furadam e regente, os produtos utilizados no plantio da cana-de-açúcar]. Não cheguei ir para o hospital, a ambulância levou para o ambulatório da empresa, fiquei o dia em observação. Quando venceu meu turno, eles me mandaram embora e avisaram: se passar mal, ir para o hospital. Até agora não aconteceu nada, mas é perigoso. [...] (L.P.S., 35 anos, tratorista/Ensino Médio completo, natural de Teodoro Sampaio, tratorista operador de plantadeira em unidade canavieira da RA de Presidente Prudente). Informação Verbal/Entrevista realizada no dia 20 de março de 2015.

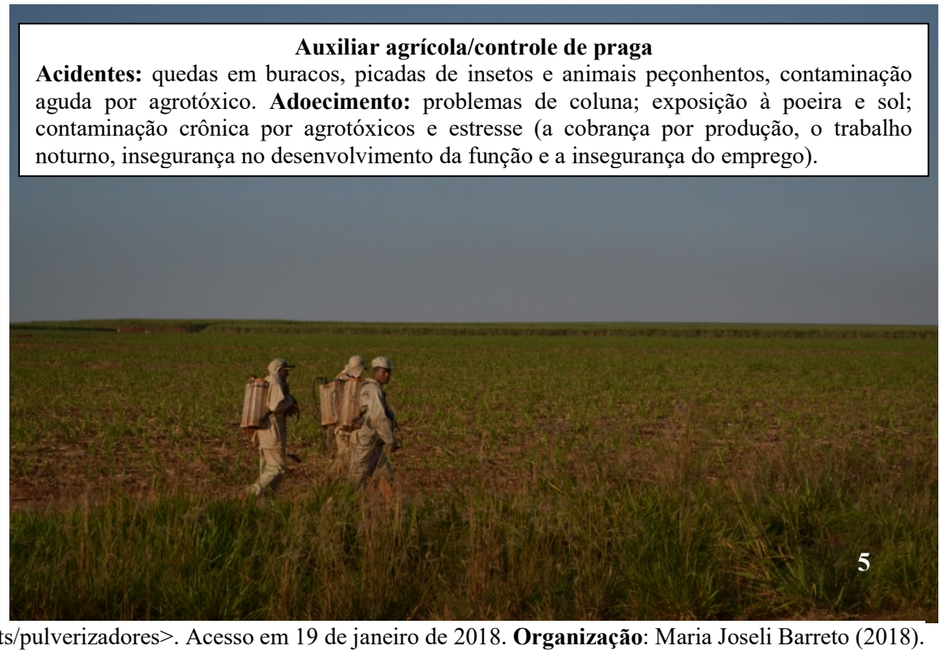
[...] é perigoso trabalhar com veneno - nunca passei mal, mas, no futuro, não se sabe o que pode acontecer, desenvolver alguma coisa "tipo câncer" [...] a usina fornecia os EPI (luva, máscara, roupa, bota, boné, touca árabe) e, em caso de acidentes, ou primeiro ia para a enfermaria da usina e dependendo do caso levava para o Hospital Regional [...] (A.A.P., 53 anos, Ensino Fundamental incompleto, natural de Presidente Prudente, desempregado e ex-auxiliar agrícola/controle de praga em unidade canavieira situada RA de Presidente Prudente. Entrevista feita no dia 17 de março de 2016.



4

"[...] comecei na aplicação de herbicida, mas era registrado como trabalhador rural, depois fui para o trator (quebra de lombo, mas também tinha a aplicação de herbicida) [...] é um trabalho muito arriscado, porque tem contato com veneno [...] nunca passei mal, mas já presenciei [...] e mais tontura e dor de cabeça forte - quando acontece, o pessoal da usina busca na roça e leva para o ambulatório da usina e, se precisar, vai para o hospital [...] agora, o corte está mecanizando, mas o pessoal ainda vem, a maioria dos aplicador de veneno é de fora, Maranhão, Piauí e Ceará [...]" (P.M.LA., 22 anos, Ensino Médio completo, natural de Mombaça/CE, tratorista da quebra de lombo em unidade canavieira na RA de Ribeirão Preto). Informação Verbal. Entrevista realizada no dia 20 de junho de 2016

Auxiliar agrícola/controle de praga
Acidentes: quedas em buracos, picadas de insetos e animais peçonhentos, contaminação aguda por agrotóxico. **Adoecimento:** problemas de coluna; exposição à poeira e sol; contaminação crônica por agrotóxicos e estresse (a cobrança por produção, o trabalho noturno, insegurança no desenvolvimento da função e a insegurança do emprego).


5

Fonte: Trabalho de Campo, 2015 /2016; CASE agricultura/Pulverizadores: Disponível em: <https://www.caseih.com/latam/pt-br/products/pulverizadores>. Acesso em 19 de janeiro de 2018. **Organização**: Maria Joseli Barreto (2018).

É fato que a intensificação da mecanização da colheita e do plantio da cana-de-açúcar prescreve o manejo diário e crescente de insumos tóxicos, os quais são comprovadamente nocivos à saúde. Ou seja, são os trabalhadores que, independentemente da inserção das máquinas nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, estão e (sempre estiveram) expostos a agentes contaminantes, no ambiente de trabalho do setor agroindustrial canavieiro.

As metas e as novas formas de organização e controle do processo de trabalho comparecem como determinantes na exposição dos trabalhadores aos riscos e torna o ambiente de trabalho ainda mais degradante, já que o trabalho é contabilizado pela quantidade de produto (agrotóxicos/fertilizantes) distribuído. Para manter a possibilidade de obter as bonificações salariais, no final da safra, os trabalhadores têm de intensificar a distribuição dos produtos, o que representa intensificar sua exposição a riscos de contaminação e agravos generalizados à saúde, no ambiente de trabalho. Segundo Silva et al. (2005), a exposição a produtos químicos, como corretivos de solo, fertilizantes e agrotóxicos, pode causar contaminações e intoxicações graves e até mortais, sobretudo aos trabalhadores que manuseiam os produtos, os quais estão entre os mais expostos.

No que se refere à exposição aos corretivos de solo, os autores destacam que

> [...] a intoxicação por fosfato, por exemplo, se caracteriza por hipocalcemia, enquanto que as causadas por sais de potássio provocam ulceração da mucosa gástrica, hemorragia, perfuração intestinal etc. Quanto aos nitratos, uma vez no organismo, se transformam, por meio de uma série de reações metabólicas, em nitrosaminas, que são substâncias cancerígenas. (SILVA et al., 2005, p. 894).

Além dos riscos de contaminação, pela manipulação dos corretivos de solo, os autores também nos chamam atenção para os riscos proporcionados pela exposição e manuseio dos agrotóxicos, os quais podem ser contados entre os mais importantes fatores de risco à saúde humana. Utilizados em grande escala por inúmeros segmentos da agricultura capitalista, têm sido objeto de vários estudos, devido aos agravos causados à saúde das populações humanas, principalmente os trabalhadores e o meio ambiente.

Como são absorvidos pelo corpo humano através das vias respiratórias, dérmica e oral, podem causar intoxicações agudas e crônicas. Sobre as intoxicações agudas, Silva et al. (2005, p. 898) observam que os sintomas apresentados variam de acordo com a intensidade da exposição, desde leve a grave, os quais podem ser caracterizados por "[...] náuseas, vômito,

cefaléia, tontura, irritação na pele e mucosas, fasciculação muscular, dificuldade para respirar, hemorragia, convulsões, coma e morte."

Os autores assinalam, ainda, no que tange aos efeitos crônicos, que as dificuldades em reconhecer a intoxicação e a associação de causa/efeito são maiores, as quais, de modo geral, estão relacionadas a "[...] alterações imunológicas, malformações congênitas, câncer, efeitos deletérios sobre os sistemas nervoso, hematopoiético, respiratório, cardiovascular, geniturinários, trato gastrintestinais, hepático, reprodutivo, endócrino, olhos, reações alérgicas etc." (SILVA et al., 2005, p. 898).

Esse quadro exposto aponta que, embora os trabalhadores do preparo de solo, plantio e tratos culturais estejam invariavelmente mais expostos aos agroquímicos, porque têm a rotina laboral determinada pelo manuseio diário dos produtos, os demais trabalhadores, que atuam em outras etapas do processo produtivo e as populações que vivem às margens dos canaviais, também estão expostos a tais contaminações. Isto é, a deriva oriunda da pulverização, especialmente aérea, e o contato com a poeira contaminada e liberada nos canaviais, sobretudo na fase de colheita, cujo processo precisa ser efetuado com solo seco, aumentam sobremaneira a escalada dos riscos a saúde coletiva (THOMAZ JUNIOR; LEÃO; PIGNATI, 2017).

Essas ponderações são importantes, pois trazem luz às condições gerais de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores que laboram na reprodução do agrohidronegócio canavieiro, em uma conjuntura marcada pelos avanços da tecnologia, no processo de produção e trabalho. Ou seja, não é porque o processo de colheita e plantio foi mecanizado, ou porque alguns equipamentos de trabalho são dotados de ar condicionado e GPS, que as condições de trabalho foram necessariamente melhoradas.

É preciso atentar, para além das máquinas e seus atributos. É preciso refletir sobre as etapas que compõem o processo produtivo da matéria-prima, os equipamentos e produtos diariamente manipulados, a intensidade e a duração da jornada de trabalho, os mecanismos de organização e controle do trabalho, nesse novo modelo de produção.

Ora, a realidade desvela que as bonificações salariais podem ser contadas entre os principais artifícios utilizados pelos detentores dos meios de produção, para manipular e estimular a intensificação do processo de trabalho.

Os depoimentos colhidos reforçam as declarações de outros trabalhadores entrevistados nas RA de Presidente Prudente e de Ribeirão Preto, que, na atual conjuntura,

laboram na produção canavieira, quando se revelam os procedimentos e as artimanhas de que os capitalistas, nos domínios da reprodução do agrohidronegócio canavieiro (unidades processadoras, fornecedores de matéria-prima, e prestadores de serviço), se valem para controlar e dominar o processo de trabalho e os trabalhadores.

Além disso, os depoimentos evidenciaram que a cobrança por produtividade e eficiência, no processo de trabalho, é permanente, independentemente da função desenvolvida, as quais são materializadas na determinação das metas no processo de trabalho (diária, mensal e anual). As metas, expostas no início da safra, tornam-se cobrança diária, reforçadas a cada final de mês, com base na exposição geral dos resultados individuais e coletivos (equipes de trabalho), para apreciação dos resultados. A ação do empresariado, além de expor os trabalhadores a constrangimento, no ambiente de trabalho, pode ser concebida como assédio moral, já que, a cada mês, os trabalhadores são advertidos quanto à necessidade de alcançar as metas, mesmo estas sendo reconhecidamente inalcançáveis, entre os grupos de trabalhadores.

De fato, como já foi expresso, os capitalistas têm recorrido a dispositivo eletrônico instalado no interior da cabine das máquinas e tratores, como mais um artifício de controle dos trabalhadores, na execução diária da função. O objetivo é reforçar a cultura do medo e, assim, estimular o labor e coibir as interrupções, durante a jornada de trabalho. O controle diário incomoda e preocupa os trabalhadores, os quais, por *medo da repressão* e do desemprego, evitam as paradas para fazer uso do banheiro, tomar água ou ainda desfrutar integralmente do tempo destinado à refeição e descanso.

Essas formas de controle, identificadas nos domínios da produção agroindustrial canavieira nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, são denominadas por Seligmann-Silva (2011) como as *máscaras da constituição mista*. Segundo a autora, para assegurar o controle dos trabalhadores, no processo de trabalho, os capitalistas se apropriam de artifícios para garantir a subserviência do trabalhador, no ambiente laboral, os quais, por sua vez, permitem garantir o prolongamento e a intensificação do processo de trabalho.

Nessa perspectiva, a autora chama atenção para a repressão explícita e a repressão sutil ou "civilizada", em que máscaras variam entre o paternalismo, a racionalidade e a constituição mista. Nessa forma de dominação, "[...] o medo não é mais da violência, da repressão selvagem, mas o de perder prestígio, de perder chance do plano de carreira e, sobretudo, o medo de perder o emprego [...] (SELIGMANN-SILVA, 2011, p. 268). A partir

da manipulação de tais medos, a concentração e as forças dos trabalhadores são direcionadas para o cumprimento dos objetivos da empresa, das metas de produção etc.

Com relação às especificidades das metas, percebe-se que, apesar de ter como base a ideologia do trabalho por equipes, a cobrança por mais trabalho também acontece individualmente. Com base nesse princípio, os trabalhadores têm sido expostos a jornadas de trabalho cada vez mais intensas, tempo de trabalho *just in time,* além do estímulo à competitividade no ambiente de trabalho e assédio moral. As metas de produção ainda envolvem, a par das recompensas salariais pelos "bons serviços prestados", a garantia do emprego e a possibilidade do reemprego para os trabalhadores temporários.

Não é por acaso que o estabelecimento de metas, no processo de trabalho, vem atrelado às bonificações anuais, as quais são previstas nos acordos coletivos entre as unidades canavieiras e as representações sindicais. Diante dessa realidade, os trabalhadores são estimulados a intensificar o labor, a fim de cumprir as metas estabelecidas, para, no final da safra, receber tais bonificações (Participação nos Lucros – PL; a Participação nas Metas e Resultados – PMR; Participação nos Lucros e Resultados – PLR etc.). Ou seja, em busca das metas, os trabalhadores enfrentam jornadas de trabalho exaustivas e se submetem às condições de trabalho degradantes, as quais remetem à superexploração do trabalho, à captura da subjetividade e à ampliação da exposição aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho.[231]

Diante disso, compreende-se, malgrado as imagens do trabalho, nos canaviais das regiões, tenham sido de fato alteradas, afinal, o homem tem sido invariavelmente substituído pelas máquinas, os pilares que sustentam a reprodução e a acumulação de capital, nos domínios do agrohidronegócio canavieiro, se mantêm. Por trás do visível, das inovações tecnológicas incorporadas aos processos de produção e trabalho, a estrutura fundante permanece a mesma - o latifúndio, a monocultura, o desrespeito aos Acordos Coletivos, às Normas Regulamentadoras, à Legislação Trabalhista, a degradação ambiental e do trabalho e o protecionismo estatal, somados a novas e velhas formas de organização e controle do trabalho, as quais remetem à degradação e à superexploração do trabalho.

[231] Nesse sentido, é relevante observar que grande parte dos trabalhadores entrevistados disse que, na realidade, as metas estipuladas são inalcançáveis, seja pelos números exorbitantes, seja pelas exigências estabelecidas (produção, faltas, atestados, acidentes, cuidados com equipamentos, rapidez etc.), seja ainda pelas manobras realizadas no decorrer da safra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, tentamos evidenciar as implicações da reestruturação produtiva do capital, especialmente no agrohidronegócio canavieiro, para os trabalhadores que estão diretamente envolvidos nesse processo de trabalho, com ênfase na divisão técnica oriunda da intensificação da mecanização das operações agrícolas. Tendo como pano de fundo as RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, situadas no Estado de São Paulo, partimos da premissa de que os avanços do processo de mecanização na colheita da cana-de-açúcar têm redimensionado o *mito* de que as condições de trabalho, no processo produtivo da lavoura, melhoraram, procuramos refletir sobre a dinâmica territorial, os (re)arranjos regionais e as formas de organização e controle nesse "novo" ambiente de trabalho, isto é, as condições laborais vivenciadas pelos trabalhadores que atuam na produção da cana-de-açúcar, sem necessariamente limitar a etapa do processo produtivo ou a função desenvolvida pelo trabalhador.

Desse modo, as reflexões teóricas, somadas às análises de dados de fonte secundária e as informações absorvidas a partir da realização da pesquisa, nas duas regiões do recorte empírico, demonstraram que o setor agroindustrial canavieiro, assim como os demais segmentos do agrohidronegócio brasileiro, ao longo de sua história, tem-se beneficiado de fartos recursos estatais para se reestruturar e se reproduzir territorialmente. Além disso, mostrou que todas as transformações incorporadas aos domínios do agrohidronegócio canavieiro, seja na produção, seja na transformação da matéria-prima, são, na realidade, estratégias do capital para ampliar e acelerar o processo de acumulação. Todas as mudanças empregadas no processo produtivo, desde o procedimento mais básico até o mais complexo, têm como principal objetivo reduzir os custos, alcançar maior produtividade e maior eficiência, no processo de reprodução, para extrair mais-valia excedente.

Com a mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar, não é diferente. Embora os processos em curso compareçam aos olhos da sociedade fundamentados em argumentos e justificativas que perpassam o viés ambiental e social, a realização da pesquisa nos permitiu constatar que tais mudanças nada mais são que estratégias do capital para ampliar e acelerar o processo de acumulação e, por conseguinte, invisibilizar as condições laborais e melhorar sua imagem diante do mercado consumidor, sobretudo o internacional.

Seguindo as tendências ditadas pelas demais *commodities* agrícolas, em tempos de mundialização do capital monopolista, o agrohidronegócio canavieiro, a partir da tecnificação agrícola, tem transformado os processos de produção e trabalho, sem necessariamente alterar sua estrutura fundante, a qual permanece alicerçada na expropriação do território, na degradação ambiental e na superexploração do trabalho.

Por essa razão, a tecnificação da colheita e plantio da cana-de-açúcar pode ser assinalada entre as mudanças mais marcantes da história do segmento, pois transformou sua aparência, sem alterar sua essência. Ao substituir o homem pela máquina, nos canaviais, o setor agroindustrial canavieiro mudou o processo de produção (com amplo enxugamento na mão de obra contratada), sem transformar as condições laborais, historicamente estruturadas em mecanismos que remetem à superexploração do trabalho. Ademais, foi observado que, ao manipular ideologicamente os equipamentos de trabalho utilizados na colheita mecânica, os possuidores dos meios de produção transformaram o trabalho historicamente visto como última opção de escolha para os trabalhadores desempregados, em uma das principais pretensões de labor, nessas localidades, especialmente entre os trabalhadores mais jovens.

Nessa perspectiva, procuramos enfatizar que, embora a tecnificação na produção canavieira tenha como base as transformações incorporadas na reprodução da agricultura capitalista e os processos de reestruturação produtiva do capital, os processos em si se afiguram, para a sociedade, marcados por uma série de argumentos e justificativas que permeiam a realidade apresentada e o discurso dos capitalistas, com vistas a invisibilizar as condições laborais nesse "novo" modelo de reprodução – quer dizer, as formas, os meios e as consequências que entremeiam os processos de produção e trabalho, na atual conjuntura.

Por isso, não podemos analisar o processo de mecanização da colheita na cana-de-açúcar apenas como uma mudança técnica, restrita à substituição do homem pela máquina. Sai o "cortador de cana" e entra a "colhedora". O processo é amplo e complexo, e as transformações abrangem toda a estrutura produtiva e organizacional da reprodução do segmento, assim como afetam todos os trabalhadores envolvidos no processo de produção e trabalho. A implantação da máquina na colheita da cana-de-açúcar é somente a ponta do *iceberg*, nesse processo geral de mudança, no qual as estruturas estão alicerçadas na (re)organização e controle do trabalho, que, por sua vez, estão fundados na reprodução e acumulação do capital.

Nesse sentido, a pesquisa mostrou que, em paralelo às transformações incorporadas ao processo de produção e trabalho, houve amplo processo de expansão do segmento para grande parte do território nacional. Entre os anos de 2004 e 2016, a produção da cana-de-açúcar se estendeu para todas as regiões brasileiras, principalmente para os Estados da Região Centro-Oeste e Sudeste. O Estado de São Paulo, por exemplo, que já abrigava mais de 50% área ocupada com a lavoura, ampliou seus canaviais em mais de 89%, isto é, saltou de 2.951.804 de hectares, em 2004, para 5.590.586 de hectares, no ano de 2016. Simultaneamente à expansão dos canaviais, o Estado ainda intensificou a produtividade da monocultura e a tecnificação dos processos de colheita e plantio da lavoura, podendo-se indicar como marco temporal o ano de 2006, quando o índice de colheita mecânica superou a manual.

Ao mesmo tempo, verificou-se a expansão territorial da monocultura para grande parte do território nacional, inclusive com a inserção de empresas de capital estrangeiro, que desencadeou um processo acentuado de centralização de capitais. Aliado a isso, constatou-se o incremento da tecnologia para a intensificação da produtividade (a partir dos investimentos em melhoramento genético da planta e aumento no consumo de agroquímicos) e ampliação da mecanização dos processos de colheita e plantio da matéria-prima, sobretudo nos canaviais paulistas.

Observamos que, embora a gênese do processo de tecnificação na colheita da cana-de-açúcar seja a instituição do SNCR, na década de 1960, e que a Greve de Guariba, em 1984, tenha instigado os grandes grupos a ampliar os investimentos nesse processo, a intensificação da mecanização da colheita monocultura foi impulsionada somente a partir da instituição da Lei 11.241, de 2002, a qual determinava prazo para proibição da queima da palha de cana, momentos antes da colheita no Estado de São Paulo. Nesse sentido, a instituição dessa lei foi determinante para a intensificação do processo, pois ampliou os financiamentos públicos, tanto para compra dos implementos agrícolas como para treinamento/capacitação de mão de obra, para atuar nesse novo modelo de produção

Desde a instituição da referida lei, o processo se expandiu de forma crescente e, na safra de 2016/2017, se fez presente em cerca de 85% dos canaviais do Estado. Ou seja, mesmo que a mecanização da colheita da cana-de-açúcar ainda não compareça como totalidade, pois algumas regiões apresentam índices de tecnificação abaixo da média estadual, o processo avançou e os percentuais são refletidos nos números referentes à admissão e

desligamento dos trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, apresentados pela RAIS/CAGED. Nesse caso, a análise dos dados evidenciou que a intensificação da mecanização permitiu aos capitalistas enxugar o processo de produção da matéria-prima. Se, no ano de 2006, o segmento precisou admitir 203.126 trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, no Estado de São Paulo, a fim de desenvolver atividades agrícolas, sobretudo colheita e plantio da lavoura, no ano de 2016, a necessidade caiu para 30.144 trabalhadores, o que comprova o processo de enxugamento e (des)humanização da produção, já que, nas atividades realizadas mecanicamente, as admissões são estritamente reduzidas.

A lógica observada no âmbito estadual se reproduz nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, recorte territorial da pesquisa. Mesmo que alguns municípios apresentem índices menos expressivos, a mecanização da colheita tornou-se realidade, e esse fato revelou três pontos importantes: i) a mecanização no sistema de colheita e plantio da cana-de-açúcar tinha e ainda tem, entre seus principais objetivos, a intensificação na produção de mais-valia e o enxugamento no quadro de funcionários, tanto que as transformações ocorreram justamente nas etapas do processo produtivo, que agregavam maior contingente de mão de obra (colheita e plantio da matéria-prima); ii) a comprovação da ampliação dos índices de desemprego, como primeira consequência social desse processo, nos municípios canavieiros; iii) a mecanização associada aos projetos de requalificação profissional serviram, primeiro, como ponto de partida para a transformação no perfil do trabalhador canavieiro e, segundo, como base para ampliação do exército industrial de reserva.

Ora, nesse processo de substituição do homem pela máquina, os detentores dos meios de produção puderam, ao longo dos últimos anos, incorporar a produção enxuta nos canaviais e, a partir das políticas de capacitação e requalificação profissional, desenhar um "novo" perfil de trabalhador e ainda aumentar o exército industrial de reserva, para atendê-los nesse novo sistema de produção.

Essa conjuntura, amplamente observada nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto (ampliação do desemprego e corrida pela capacitação e/ou requalificação profissional, em virtude do crescente processo de mecanização na colheita da cana-de-açúcar), cooperou para ampliar o clima de insegurança junto aos trabalhadores que laboram na produção da cana-de-açúcar, em tempos de tecnificação dos processos de produção e trabalho.

Assim, a substituição do homem pela máquina e o constante processo de enxugamento da mão de obra funcionaram e ainda têm funcionado como prenúncio e/ou

advertência aos trabalhadores, para adesão às condições de trabalho impostas. Na verdade, são mecanismos de organização e controle que direcionam para o acúmulo de função, banco de horas, assédio moral, imposição de metas inalcançáveis, prolongamento e intensificação da jornada laboral, que, por sua vez, podem ser assinalados como os principais potencializadores para a exposição dos trabalhadores a riscos e agravos, no ambiente laboral.

Nessa perspectiva, a pesquisa mostrou que, diante do crescente processo de transformação na produção da cana-de-açúcar (o avanço esmagador da tecnologia nos processos de trabalho, com a substituição do homem pela máquina, no plantio e colheita da cana-de-açúcar, a substituição do homem pelos agrotóxicos, na capina da lavoura e, mais recentemente, a substituição do homem pelos *drones*, no controle biológico de pragas), grande parte dos trabalhadores sente dificuldade (medo e/ou vergonha) em apontar, de imediato, os problemas e as dificuldades diariamente vivenciadas nos canaviais, em tempos de tecnificação dos processos de produção e trabalho.

Como o processo é incipiente, a lembrança das condições laborais instituída na colheita manual da cana-de-açúcar, o desemprego em massa vivenciado pelos trabalhadores ligados a essa atividade e o fetiche da tecnologia incorporada ao equipamento de trabalho usado na colheita mecânica têm sido amplamente manipulados como estratégias para reprimir e subjugar os trabalhadores, os quais, conjunturalmente, vendem sua força de trabalho na produção canavieira. Trata-se de uma repressão psíquica, que atinge a essência do trabalhador e fortalece as estratégias defensivas impostas pelo capital. Ou seja, a comparação entre os equipamentos de trabalho manuseados na colheita manual e na colheita mecânica, somados ao medo do desemprego, estimulam os trabalhadores a enfrentar as condições de trabalho estabelecidas na produção "tecnificada" da cana-de-açúcar.

Em face desse cenário, a tese que buscamos sustentar é de que a tecnificação agrícola, demarcada principalmente pela inserção das máquinas nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar, tem, na realidade, invisibilizado as reais condições laborais vivenciadas pelos trabalhadores, os quais, na atual conjuntura, laboram na produção de cana-de-açúcar.

A pesquisa demonstrou que a substituição do homem pela máquina, nos canaviais, possibilitou aos possuidores dos meios de produção ocultar as formas de organização e controle do trabalho, historicamente estruturadas em mecanismos que remetem à captura da subjetividade, à superexploração do trabalho e à ampliação da exposição dos trabalhadores

aos riscos e agravos, no ambiente laboral. Para intensificar o processo de trabalho e ampliar a extração de mais-valia, no cenário demarcado pela tecnificação do processo produtivo, os capitalistas passaram a incorporar ao ambiente laboral mecanismos para intensificar e prolongar a jornada de trabalho. Não por acaso, as formas de organização e controle do trabalho, conjunturalmente observadas, estão estruturadas em elementos provenientes dos taylorismo/fordismo e da acumulação flexível. Destaque para o processo de desvalorização salarial, seguido pela inclusão de metas sistematicamente ligadas às bonificações salariais. Percebemos, em acréscimo, a existência do acúmulo de funções, implantação de banco de horas, assédio moral, cobranças em torno da qualificação/capacitação profissional, cobranças e controle acerca do trabalho em equipe, medo do desemprego etc.

Como a produção da matéria-prima é ampla, estruturada em um complexo de relações que envolvem as agroindústrias canavieiras, fornecedores de matéria-prima e empresas prestadoras de serviço, os trabalhadores canavieiros ainda comparecem expostos aos processos de terceirização do trabalho e ao subemprego. Esse fato explica a gama de relações e condições laborais identificadas nos domínios da produção agroindustrial canavieira – as diferentes jornadas de trabalho, as variadas formas de contratação, os múltiplos modos de organização e controle do trabalho, os diferentes níveis de exploração, de degradação e de exposição dos trabalhadores a riscos e agravos, no ambiente laboral. Isto é, evidencia a mescla de novas e velhas formas de degradação do trabalho, nos domínios da produção canavieira, no cenário marcado pela tecnificação agrícola.

Ademais, é importante sublinhar que o desenvolvimento da pesquisa nos auxiliou a constatar que a mecanização da colheita da cana-de-açúcar se tornou uma realidade concreta, nos canaviais das regiões pesquisadas. Contudo, isso não significa que as condições de trabalho propostas pelo segmento tenham necessariamente melhorado. Mudaram-se os instrumentos, as ferramentas empregadas no processo de trabalho, mas as formas de organização e controle permanecem as mesmas, isto é, estruturadas em mecanismos que remetem à captura da subjetividade, à superexploração do trabalho.

Ainda que a imagem do trabalho, nos canaviais, tenha sido de fato alterada, afinal, o homem tem sido sistemática e historicamente substituído pelas máquinas, nada mais que reflexo imanente do desenvolvimento (destrutivo) das forças produtivas[232] ou da elevação da composição orgânica do capital, os trabalhadores vinculados ao segmento permanecem

[232] Cf. THOMAZ JUNIOR (2014).

laborando, pressionados pela produção/produtividade/meta, pelo medo do desemprego e expostos aos riscos e agravos, no ambiente de trabalho, com a saúde sob alvo constante do cotidiano ocupacional e das nefastas condições ambientais. A diferença é que as formas de organização e controle do trabalho, as condições e as relações estabelecidas estão invisibilizadas pelas máquinas e seus atributos. O fetiche do espectral representado pelo aparato técnico maquínico nubla o entendimento das deploráveis condições de trabalho que o ambiente do desenvolvimento das forças produtivas reserva aos trabalhadores, os quais estão submetidos às metas diárias de produção e, a cada momento, têm o tempo de trabalho necessário cada vez mais direcionado/transferido para acumular incrementos de mais trabalho ou mais-valia ao capital etc.

Na colheita manual, os detentores dos meios de produção não conseguiam esconder/ocultar o trabalhador e as condições laborais presentes no ambiente de trabalho. A degradação, a precarização e a superexploração dos trabalhadores eram visíveis e estampadas na paisagem. Na colheita mecânica, isso não acontece. Com mais de 85% do processo tecnificado, as imagens captam somente o visível materializado na paisagem. As máquinas, as transformações na produção canavieira e as inovações tecnológicas incorporadas ao processo de produção e trabalho ficam obscurecidas. A intensificação e o prolongamento da jornada laboral, as metas inalcançáveis, o assédio moral, o medo do desemprego, o acúmulo de funções, a desvalorização salarial, a destituição de direitos sociais e trabalhistas, as consequências desse processo, os quais, de maneira geral, são materializados nos "acidentes de trabalho", são invisibilizados pelas máquinas.

Ademais, a imagem das máquinas, por si só, não revela a mescla de novas e velhas formas de degradação do trabalho, instituídas nesse novo modelo de produção, assim como não expõe as dificuldades enfrentadas pelos trabalhadores excluídos dos canaviais, aqueles que, diante do desemprego, foram para informalidade e retornaram para a produção da cana-de-açúcar, na condição de trabalhadores avulsos, sem o registro formal de trabalho, expressão máxima do retrocesso, nos domínios da produção canavieira.

Ou seja, além de invisibilizar as condições de trabalho conjunturalmente propostas nos canaviais, no contexto da tecnificação dos processos de produção e trabalho, as máquinas, expressão máxima das transformações em curso, ocultam a presença do trabalho precário, degradante e informal, que historicamente fez parte da produção canavieira. Se a informalidade e a figura do "gato", por certo período, retrocederam nos canaviais paulistas,

em face da atuação dos órgãos fiscalizadores, com a intensificação da mecanização e o aumento do desemprego, nos municípios canavieiros, o processo voltou a avançar, tornando-se parte integrante dessa realidade.

A despeito de termos encontrado, ao longo da pesquisa, profissionais nos municípios canavieiros que enxergam a realidade posta (o desemprego, a ampliação do trabalho informal, o aumento da procura pelos benefícios emergenciais junto aos Setores de Assistência Social como produto da mecanização e a exposição dos "novos" trabalhadores aos riscos e agravos, nesse novo modelo de produção), é notável a reprodução do discurso oficial dos detentores dos meios de produção (de que a mecanização da colheita resolveu todos os problemas promovidos pelo segmento), o que torna os trabalhadores ainda mais expostos, vulneráveis à perversidade do capital.

Por isso, a necessidade de olhar para além do visível. Independentemente dos instrumentos de trabalho manuseados, é preciso questionar as formas de organização e controle adotadas nesse "novo" modelo de produção. Do mesmo modo, é crucial questionar as consequências do processo em curso, seja para os trabalhadores excluídos dos canaviais em virtude da mecanização da colheita e plantio da lavoura, seja para os trabalhadores que laboram nesse novo modelo de produção. Nesse caso, é imperioso questionar os níveis de exposição dos trabalhadores aos riscos e agravos e trazer a luz para os índices de "acidentes", nesse "novo" ambiente laboral.

Diante do cenário exposto e em meio ao processo de aniquilamento dos direitos sociais e trabalhistas, via reformas ilegítimas (aprovação da PL 4.302/98, aprovação da PCE 241, aprovação da reforma trabalhista e projeto de reforma na previdência social), nossas preocupações quanto ao futuro da classe trabalhadora, sobretudo os trabalhadores rurais historicamente esquecidos pelos governantes do país, apenas se ampliam. Da mesma forma, aumentam nossas inquietações em relação ao futuro dos milhares de trabalhadores desempregados e descartados pelo capital agroindustrial canavieiro, nos últimos anos, e dos milhares de trabalhadores que permanecem envolvidos na reprodução do segmento, em tempos de tecnificação do processo de produção e trabalho.

Se, antes da instituição das reformas, o capital, personificado nos detentores dos meios de produção, já atuava para ampliar os níveis de exploração do trabalho e minar as resistências dos trabalhadores, com as reformas, os problemas se alargam. A ampliação do desemprego e a fragmentação das estruturas sindicais tendem a enfraquecer o poder de

enfrentamento dos trabalhadores e, consequentemente, aumentam sua sujeição ao trabalho degradante e precário, tornando-os ainda mais vulneráveis e expostos aos riscos e agravos, no ambiente laboral.

Por isso, questionamos: quais as perspectivas de futuro da classe trabalhadora, em uma conjuntura marcada pelo aumento do desemprego e destruição de direitos sociais e trabalhistas?

Em face do projeto de reforma na previdência social, do congelamento dos gastos público com saúde, educação e assistência social por 20 anos, quais as perspectivas de futuro dos milhares de trabalhadores excluídos/descartados do trabalho formal, relativamente jovens para a aposentadoria, todavia, vastamente adoecidos para pleitear uma nova vaga no mercado formal de trabalho?

Diante da reforma trabalhista, da ampliação da terceirização do trabalho, quais as perspectiva de futuro dos trabalhadores que, conjunturalmente, laboram nesse "novo" modelo de produção? E quais os índices de acidentes e mortes de trabalhadores envolvidos na produção da cana-de-açúcar, em tempos de tecnificação do processo produtivo?

São inúmeras as dúvidas e os questionamentos. Embora, com a conclusão da pesquisa, tenhamos de sinalizar respostas sobre o processo em curso, para nós, o cenário ainda é impreciso e sombrio, e somente novas investigações serão capazes de trazer possíveis respostas.

REFERÊNCIAS

2,4- D NORTOX. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 03009. Arapongas: Nortox, [2016]. Bula de herbicida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/24dnortox.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

ALENTEJANO, P. R. R.; ROCHA-LEÃO, O. M. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 84, jul. 2006.

ALMEIDA, L. C.; ALMEIDA, L. G. Manejo sustentável de pragas: o manejo sustentável de pragas na cultura da cana-de-açúcar. In: BELARDO, G. C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. (Ed.). **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015. p. 301-320.

ALTACOR. **Registrazione N. 14137 del 27.06.2011 del Ministero della Salute**. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/Bula_Altacor_2017.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2017.

ALVES, F. J. C. **Modernização da agricultura e sindicalismo**: as lutas dos trabalhadores assalariados rurais na região canavieira de Ribeirão Preto. 1991. 270 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

_____. Por que morrem os cortadores de cana? **Saúde e Sociedade**, v. 15, n. 3, p. 90-98, 2006.

_____. Mecanização do corte de cana crua e políticas públicas compensatórias: indo direto ao ponto. **Ruris**, v. 3, n. 1, 2009.

ALVES, G. **O novo (e precário) mundo do trabalho**: reestruturação produtiva e crise do sindicalismo. São Paulo: Boitempo, 2000.

_____. Globalização como processo civilizatório humano-genérico. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 8, n. 14, p. 37-48, 2003.

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

_____. **Trabalho e subjetividade**: o espírito do toyotismo na era do capitalismo manipulatório. São Paulo: Boitempo, 2011. v. 1.

_____. **Trabalho e neodesenvolvimentismo**: choque de capitalismo e nova degradação do trabalho no Brasil. Bauru: Praxis, 2014. v. 1.

AMBROSANO, E. J.; CANTARELLA, H.; AMBROSANO, G. M. B.; SCHAMMAS, E. A. DIAS, F. L. F.; ROSSI, F.; TRIVELIN, P. C. O.; MURAOKA, T.; SACHS, R. C. C.;

AZCÓN, R. Produtividade da cana-de-açúcar após o cultivo de leguminosas. **Bragantia**, Campinas, v. 70, p. 810-818, 2011.

ANDRADE, G. Mosca-do-estábulo causa prejuízo para pecuaristas no noroeste de SP. **G1 Economia**, 3 jul. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/07/mosca-do-estabulo-causa-prejuizo-para-pecuaristas-no-noroeste-de-sp.html>. Acesso em: 18 out. 2016.

ANDRADE, J. M. F.; DINIZ, K. M. **Impactos ambientais da agroindústria da cana-de-açúcar**: subsídios para a gestão. 2007. 131 f. Monografia (Especialização em Gerenciamento Ambiental) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

ANDRÉ, J. A. **Sistemas de preparo de solo para cana-de-açúcar em sucessão com amendoim**. 2009. 32 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.

ANDRÉ, J. A.; CENTURION, J. F.; ESPANHOL, M.; LEONEL, C. L. Desenvolvimento da cana-de-açúcar em sucessão com amendoim submetido a sistemas de preparo de solo. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE E BIOLOGIA DO SOLO, 2008, Londrina. **Desafios para o uso do solo com eficiência e qualidade ambiental**: anais. Londrina: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2008. 1 CD-ROM.

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?**: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Os sentidos do trabalho***:* ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 1999.

_____. Desenhando a nova morfologia do trabalho: as múltiplas formas de degradação do trabalho. **Revista Crítica de Ciências Sociais***,* n. 83, p. 19-34, dez. 2008.

ANTUNES, R.; POCHMANN, M. A desconstrução do trabalho e a explosão do desemprego estrutural e da pobreza no Brasil. In: CATTANI, D.; CINDAMORE, A. D. (Org.). **Produção de pobreza e desigualdade na América Latina**. Porto Alegre: Tomo, 2007. p. 1-16.

AUXILIAR agrícola morre atropelado por caminhão em canavial em Cajobi. **G1 Rio Preto e Araçatuba**, 19 jun. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/sao-paulo/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/auxiliar-agricola-morre-atropelado-por-caminhao-dentro-de-canavial-em-cajobi.ghtml>. Acesso em: 2 abr. 2018.

ÁVILA, M. L.; ÁVILA, S. R. S. A. Cidades, agronegócio e sustentabilidade. In: SEMINÁRIO POPULAÇÃO, POBREZA E DESIGUALDADE, 2007, Belo Horizonte. **Anais...** [Belo Horizonte]: ABEP, [2007].

AZEVEDO, J. R. N. **Configuração do capital canavieiro no Pontal do Paranapanema e Alta Paulista**: as tramas territoriais do agronegócio em questão. 2005. Trabalho de Conclusão

de Curso (Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005. 1 CD-ROM.

_____. **Expansão da agroindústria canavieira no Mato Grosso do Sul**: relação capital x trabalho e reconfiguração espacial. 2008. 152 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdades de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2008.

_____. **As ações do agrohidronegócio, o papel do Estado e as formas de controle do trabalho no Mato Grosso do Sul**. 2013. 320 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2013.

BACCARIN, J. G. **Trabalhadores rurais volantes da região de Jaboticabal**: crescimento, características e aspectos organizacionais. 1985. 161 f. Dissertação (Mestrado em Economia Agrária) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1985.

. A constituição da nova regulamentação sucroalcooleira. **Cadernos do CEAM (UnB)**, v. 5, p. 1-241, 2005.

_____. **A indústria abarca a cana-de-açúcar e corta rente o trabalho volante**: mudanças tecnológicas recentes na lavoura canavieira e impactos na ocupação agrícola do Estado de São Paulo. 2016. 188 f. Tese (Livre-docência**)** – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2016.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2008 a 31/12/2008**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2009 a 31/12/2009**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2010 a 31/12/2010**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2011 a 31/12/2011**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2012 a 31/12/2012**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2013 a 31/12/2013**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Consultas às operações diretas com empresas 01/01/2014 a 31/12/2014**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Desembolso mensal do Sistema BNDES por região geográfica de 2000 a 2017**. Central de downloads. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/centraldedownloads>. Acesso em: 18 maio 2017.

_____. **Estatísticas operacionais do sistema BNDES**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/transparencia/estatisticas-desempenho>. Acesso em: 18 abr. 2016.

BARBOSA, E. A. A. **Fertirrigação e aplicação de vinhaça via gotejamento subsuperficial na produção de cana-de-açúcar**. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Produção Agrícola) – Instituto Agronômico, Campinas, 2010.

BARRETO, M. J. **Dinâmica geográfica da expansão da agroindústria canavieira no Pontal do Paranapanema e os desdobramentos para o trabalho**: os casos da Usina Alvorada do Oeste e da Destilaria Decasa. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008. 1 CD-ROM.

_____. **Territorialização das agroindústrias canavieiras no Pontal do Paranapanema e os desdobramentos para o trabalho**. 2012. 245 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.

BARRETO, M. J.; THOMAZ JUNIOR, A. A territorialização do agrohidronegócio canavieiro na região do Pontal do Paranapanema-SP. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 9, n. 19, p. 287-307, 2014.

BARRETO, M. J.; VELOSO, F. Impactos do agronegócio canavieiro nos assentamentos rurais dos municípios de Paulicéia e Tupi Paulista-SP. In: SIMPÓSIO SOBRE REFORMA AGRÁRIA E QUESTÕES RURAIS, 7., 2016, Araraquara. **30 anos de assentamentos na Nova República: qual agricultura e qual sociedade queremos?**: anais. [S.l.:s.n.], 2016. v. 1, p. 1-15.

BATISTA, R. L. Uma análise crítica sobre as bases conceituais do PLANFOR. **Estudos do Trabalho**, v. 3, n. 4, p. 1-29, 2009.

BEAUCLAIR, E. G. F.; TEZOTTO, T.; MANOCCHIO JUNIOR, C. R. Tratos culturais. In: BELARDO, G. C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. (Ed.). **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015. v. 1, p. 289 - 300.

BELARDO, G. C.; ROSA, J. H. M.; MAGALHÃES, P. S. G. Colheita mecanizada de cana-de-açúcar: evolução da colheita mecanizada na cultura da cana-de-açúcar. In: BELARDO, G. C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. (Ed.). **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015. p. 335 - 356.

BELLENTANI, N. F. **A territorialização dos monopólios no setor sucroenergético**. 2014. 175 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

BELO, M. S. S. P.; PIGNATI, W. A.; DORES, E. F. G. C.; MOREIRA, J. C.; PERES, F. Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado do Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, p. 78-88, 2012.

BENTO, F. S. **Migração de trabalhadores para o corte da cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema (SP), no início do século XXI**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015. 1 CD-ROM.

BERNARDES, M. S.; BELARDO, G. C. Espaçamento de plantio: espaçamento para cultura da cana-de-açúcar. In: BELARDO, G. C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. (Ed.). **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015. v. 1, p. 243 - 258.

BORGES, A. C. G.; COSTA, V. M. H. M. Distribuição dos desembolsos do BNDES no setor sucroenergético no Brasil. **Estudos Geográficos**, v. 9, p. 73-88, 2012.

BOTELHO, A. A. A.; MONTEIRO, A. C. Toxidade de agrotóxicos usados no cultivo da cana-de-açúcar para fungos entomopatogênicos no solo. **Pesticidas**, v. 21, p. 73-84, 2011.

BRANDÃO, C. A. Acumulação primitiva permanente e desenvolvimento capitalista no Brasil contemporâneo. In: ALMEIDA, A. W. B. et. al. **Capitalismo globalizado e recursos territoriais**: fronteiras da acumulação no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Lamparina, 2010. p. 39-69.

BRASIL. **Decreto n° 76.593, de 14 de novembro de 1975**. Institui o Programa Nacional do Álcool e dá outras providências. Brasília, DF, 1975. Publicado no DOU de 14 nov. 1975. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-76593-14-novembro-1975-425253-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 24 set. 2015.

_____. **Decreto-Lei nº 3.855, de 21 de novembro de 1941**. Estatuto da Lavoura Canavieira. Brasília, DF, 1941. Publicado no DOU de 27 nov. 1941 e retificado em 6 jan. 1942. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del3855.htm>. Acesso em: 24 set. 2015.

_____. **Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011**. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); altera as Leis nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que regula o Programa do Seguro-Desemprego, o Abono Salarial e institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social e institui Plano de Custeio, nº 10.260, de 12 de julho de 2001, que dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, e nº 11.129, de 30 de junho de 2005, que institui o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (ProJovem); e dá outras providências. Brasília, DF, 2011. Publicado no DOU de 27 out. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12513.htm>. Acesso em: 19 abr. 2017.

_____. **Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017**. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nºs 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. Brasília, DF, 2017. Publicado no DOU de 14 jul. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13467.htm>. Acesso em: 23 jan. 2018.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **CTNBio aprova cana-de-açúcar transgênica e Brasil será primeiro país do mundo a iniciar a produção**. 08 jun. 2017. Disponível em: <http://www.mcti.gov.br/ctnbio-aprova-cana-de-acucar-transgenica-e-brasil-sera-primeiro-pais-do-mundo-a-iniciar-a-producao -D1441824476958>. Acesso em: 9 jun. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Pronatec**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pronatec>. Acesso em: 29 mar. 2017.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em: <www.mtecbo.gov.br>. Acesso em: 18 ago. 2014.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Perfil do município**. Cadastro geral de empregados e desempregados. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php>. Acesso em: 23 nov. 2014.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho 2015/2016. Sindicato dos Trabalhadores e Empregados Rurais de Teodoro Sampaio. Número de Registro no MTE: SP012895/2015. Data de Registro no MTE: 13 de novembro de 2015. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho

2015/2016. Sindicato dos Trabalhadores de Adamantina. Número de Registro no MTE: SP004854/2016. Data de Registro no MTE: 09 de maio de 2016. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho 2015/2016. Sindicato dos Motoristas, Tratores e Operadores de Máquinas Agrícolas, Usinas de Açúcar e Destilaria [...] Fazendas, Sítios de Guariba/SP. Número de Registro no MTE: SP003580/2016. Data de Registro no MTE: 05 de abril de 2016. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho 2015/2016. Sindicato dos Trabalhadores de Junqueirópolis. Número de Registro no MTE: SP012425/2015. Data de Registro no MTE: 04 de novembro de 2015. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho 2015/2016. Sindicato dos Condutores de Veículos e Anexos, Ajudantes, Carregadores de Veículos, Cobradores de Ônibus, Lavadores, Mecânicos, Carpinteiros, Tratoristas, Guindasteiros e demais Empregados de Empresas e Transportes Rodoviários, com abrangência territorial em Serrana/SP. Número de Registro no MTE: SP010232/2015. Data de Registro no MTE: 14 de setembro de 2015. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho 2015/2016. Sindicato dos Trabalhadores de Ribeirão Preto. Número de Registro no MTE: SP000422/2016. Data de Registro no MTE: 13 de janeiro de 2016. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Relações do Trabalho. **Sistema de Negociações Coletivas de Trabalho - MEDIADOR**. Acordo Coletivo De Trabalho 2015/2016. Sindicato dos Motoristas de Pontal. Número de Registro no MTE: SP011173/2015. Data de Registro no MTE: 01 de outubro de 2015. Disponível em: <http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ConsultarInstColetivo>. Acesso em: 16 fev. 2018.

_____. Portaria nº 86, de 3 de março de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. **Diário Oficial da União**: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 mar. 2005. Seção 1, p. 105-110.

_____. **Portaria nº 323, de 29 de novembro de 1978**. O MINISTRO DE ESTADO DO INTERIOR, acolhendo proposta do Secretário do Meio Ambiente, no uso das atribuições que lhe conferem o Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973, o Decreto-Lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975 e o Decreto nº 76.389, de 03 de outubro de 1975. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/nat_sucroalcooleiro/Documentos/legislacao/especifica/20.pdf>. Acesso em: 23 de abr. de 2017.

_____. **Senado Federal. Parecer (SF) Nº 4, de 2017**. Da Comissão de Agricultura e Reforma Agrária, sobre o processo Projeto de Lei da Câmara n°34, de 2015, que Altera a Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7194151&disposition=inline#Emenda1>. Acesso em: 28 out. 2016.

_____. Transgênicos e plantio de cana na Amazônia foram aprovados pela CRA em 2017. **Senado Notícias**, 19 dez. 2017. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/12/19/transgenicos-e-plantio-de-cana-na-amazonia-foram-aprovados-pela-cra-em-2017>. Acesso em: 19 jan. 2018.

BRASKEM. **Polietileno verde I'm Green**. Disponível em: <http://www.braskem.com/site.aspx/PE-Verde-Produtos-e-Inovacao>. Acesso em: 12 nov. 2015.

BRAUNBECK, O. A. Colheita mecânica tem uma série de desafios. **AlcoolBrás**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 30-31, 1 abr. 2001.

BRAUNBECK, O. A.; MAGALHÃES, P. S. Colheita de cana inteira crua. **JornalCana**, Ribeirão Preto, v. 4, n. 41, p. 26-27, maio 1997.

BRAUNBECK, O. A.; MAURO, H. H.; RAUL, V. B. O. A. R. Um novo software para o planejamento de transporte de cana. **Álcool & Açúcar, Brasil**, v. 15, n. 79, p. 36-40, 1995.

BRAUNBECK, O. A.; OLIVEIRA, J. T. A. Colheita de cana-de-açúcar com auxílio mecânico. **Engenharia Agrícola**, v. 26, p. 300-308, 2006.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1980.

BRAY, S. C. **A cultura da cana-de-açúcar no Vale do Paranapanema**. 1979. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R.; RUAS, D. G. G. **As políticas da agroindústria canavieira e o PROÁLCOOL no Brasil**. Marília: Ed. UNESP, 2000.

BRITO, M. S. **Poluição dos córregos pelo escoamento superficial de agrotóxicos usados na plantação da cana-de-açúcar nos assentamentos Porto Letícia e Santa Rita do Pontal, Município de Euclides da Cunha Paulista**. 2014. 150 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2014.

BUNDE, A. **Os impactos dos investimentos externos diretos (IEDs) sobre a (re)estruturação e estrangeirização do setor do setor sucroenergético no Brasil**. 2017. 336 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

CANÇADO, P.; BARROS, T. **Surtos da mosca-dos-estábulos próximos a usinas de cana-de-açúcar**. Portal Embrapa, 8 ago. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2649716/artigo-surtos-da-mosca-dos-estabulos-proximos-a-usinas-de-cana-de-acucar>. Acesso em: 18 ago. 2016.

CARDOSO, G. Ataque da mosca-do-estábulo causa morte de gado em propriedades de SP. **G1 Globo Rural**, 27 nov. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/globo-rural/noticia/2016/11/ataque-da-mosca-do-estabulo-causa-morte-de-gado-em-propriedades-de-sp.html>. Acesso em: 12 jun. 2017.

CARNOY, M. **Estado e teoria política**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1988.

CARRETA tomba em Serrana e carga de cana fica espalhada em rodovia. **G1 Ribeirão e Franca**, 26 maio 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/carreta-tomba-em-serrana-e-carga-de-cana-fica-espalhada-em-rodovia.ghtml>. Acesso em: 2 abr. 2018.

CARVALHAL, M. D. **A dimensão territorializante da qualificação profissional em São Paulo**: a ação dos sindicatos. 2004. 347 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

CARVALHO, J. G. **Questão agrária e assentamentos rurais no Estado de São Paulo**: o caso da Região Administrativa de Ribeirão Preto. 2011. 233 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA. **Melhoramento genético**. Disponível em: <http://new.ctc.com.br/melhoramento-genetico>. Acesso em: 15 jun. 2017.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

_____. Não só uma crise econômica e financeira, uma crise de civilização. In: NOBILE, R.; JUNKINGS, I. (Org.). **István Mészáros e os desafios do tempo histórico**. São Paulo: Boitempo, 2011. p. 187-198.

CHESNAIS, F.; SERTAFI, C. “Ecologia” e condições físicas da reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Crítica Marxista**, n. 16, mar. 2003. Disponível em: <https://www.ifch.unicamp.br/criticamarxista/arquivos_biblioteca/artigo9539_merged.pdf>. Acesso em: 18 de out. 2014.

CLIFFORD, J. Culturas viajantes. In: ARANTES, A. A. (Org.). **O espaço da diferença**. Campinas: Papirus, 2000. p. 50-79.

COLOGNESE, S. A.; MÉLO, J. L. B. A técnica de entrevista na pesquisa social. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v. 9, p. 143-159, 1998.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Decisão de Diretoria Nº 045/2015/C, de 12 de fevereiro de 2015.** Dispõe sobre a homologação da 2ª versão da 3ª edição da Norma Técnica CETESB P 4.231 - Vinhaça – Critérios e procedimentos para aplicação no solo agrícola – outubro/2014. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/11/2014/12/DD-045-2015-C.pdf>. Acesso em 18 de nov. de 2016.

CORREA, E. C.; RIBAS, A. C. A.; CAMPOS, J.; BARROS, A. T. M. Abundância de Stomoxys calcitrans (Diptera: Muscidae) em diferentes subprodutos canavieiros. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 11, p. 1303-1308, nov. 2013.
COSTA, R. H. **O mito da desterritorialização**: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

CTNBio vai analisar o primeiro pedido de liberação de cana geneticamente modificada. **NovaCana.com**, 11 out. 2016. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cana/variedades/ctnbio-pedido-liberacao-cana-geneticamente-modificada-111016/>. Acesso em: 12 maio 2017.

CUNHA, T.; CARVALHAL, M. D. C. Terra - água - trabalho: o agrohidronegócio e a transposição do Rio São Francisco. **Pegada**, v. 15, n. 1, 2014.
DAL ROSSO, S. **Mais trabalho**!: a intensidade do labor na sociedade contemporânea. São Paulo: Boitempo, 2008.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho**: estudo de psicopatologia do trabalho. Trad. Ana Isabel Paraguay, Lúcia Leal Ferreira. São Paulo: Cortez-Oboré, 1992.

DELGADO, G. C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil**: 1965-1985. São Paulo: Ícone, 1985. v. 1.

_____. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio**: mudanças cíclicas em meio século: (1965-2012). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2012. v. 1.

DEMATTÊ, J. L. I. Manejo e conservação de solos na cultura da cana. **Visão Agrícola**, n. 1, jan./jun. 2004. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/cana-solos.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2016.

D'INCAO, M. C. **O boia-fria**: acumulação e miséria. Petrópolis: Vozes, 1976.

DIURON NORTOX. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento– MAPA sob nº 0988692. Arapongas: Nortox, [2016]. Bula de herbicida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/diuronnortox>. Acesso em: 4 out. 2016.

DOIS trabalhadores rurais morrem eletrocutados em menos de 48 horas. **G1 Bauru e Marília**, 18 jul. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/bauru-

marilia/noticia/2013/07/dois-trabalhadores-rurais-morrem-eletrocutados-em-menos-de-24-horas.html>. Acesso em: 2 abr. 2018.

DOMINGUES, A. T. **A territorialização do grupo agroindustrial canavieiro Louis Dreyfus no Mato Grosso do Sul**. 2010. 200 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2010.

_____. **Territorialização do capital canavieiro no Mato Grosso do Sul**: o caso da Bunge em Ponta Porã/MS. 2017. 253 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2010.

DOMINGUES, M. R.; BERNARDI, M. R.; ONO, E. Y. S.; ONO, M. A. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 25, p. 45-54, 2004.

DRUCK, G.; FRANCO, T. (Org.). **A perda da razão social do trabalho**: terceirização e precarização. São Paulo: Boitempo, 2006.

DRUCK, G.; FRANCO, T.; THÉBAUD-MONY, A. Terceirização: a erosão dos direitos dos trabalhadores na França e no Brasil. In: DRUCK, G.; FRANCO. T. (Org.). **A perda da razão social do trabalho**: terceirização e precarização. São Paulo: Boitempo, 2007. p. 23-58.

EISENBERG, P. **Modernização sem mudança**: a indústria açucareira em Pernambuco: 1840-1910. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

ELIAS, D. **Globalização e agricultura**: a região de Ribeirão Preto. São Paulo: EDUSP, 2003.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Surtos da mosca-dos-estábulos próximos a usinas de cana-de-açúcar**. Portal Embrapa, 8 abr. 2015. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2649716/artigo-surtos-da-mosca-dos-estabulos-proximos-a-usinas-de-cana-de-acucar>. Acesso em: 12 jun. 2017.

EM SP, rebanhos sofrem com o ataque da mosca do estábulo. **G1 Globo Rural**, 26 ago. 2014. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/08/em-sp-rebanhos-sofrem-com-o-ataque-da-mosca-do-estabulo.html>. Acesso em: 12 jun. 2017.

ENGEO™ PLENO. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob o nº 06105. São Paulo: Syngenta, [2016]. Bula de inseticida. Disponível em: <http://www.defensul.com.br/fotos/20170329_083806_90.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

ERENO, D. Máquina versátil: menor compactação do solo e acesso a terrenos íngremes são inovações na colheita de cana. **Pesquisa Fapesp**, n. 189, nov. 2011. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2011/11/11/maquina-versatil/>. Acesso em: 5 fev. 2017.

FELICIANO, C. A. **Território em disputa**: terras (re)tomadas, (Estado, propriedade da terra e luta de classes no Pontal do Paranapanema). 2009. 575 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FERREIRA, E. A.; PROCÓPIO, S. O.; GALON, L.; FRANCA, A. C.; CONCENÇO, G.; SILVA, A. A.; ASPIAZU, I.; SILVA, A. F.; TIRONI, S. P.; ROCHA, P. R. R. Manejo de plantas daninhas em cana-crua. **Planta Daninha**, v. 28, p. 915-925, 2010.

FERREIRA, J. L. B. **Descrição do ambiente organizacional e institucional da cogeração de energia elétrica à partir da cana-de-açúcar e proposta de uma agenda estratégica**. 2002. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

FIPRONIL NORTOX 800 WG. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 10412. Arapongas: Norotx, [2016]. Bula de inseticida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/fipronil800wg.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

FLUMYZIN 500. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob n° 07095. São Paulo: Sumitomo, [2016]. Bula de herbicida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/flumyzin500.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

FREDO, C. E.; CASER, D. V. Mecanização da colheita da cana-de-açúcar atinge 90% na safra 2016/17. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 12, n. 6, jun. 2016. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-35-2017.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2017.

FREDO, C. E.; CASER, D. V.; SACHS, R. C. C.; OLIVETTE, M. P. A.; VEIGA FILHO, A. A. Mecanização na colheita da cana-de-açúcar atinge 84,8% na safra agrícola 2013/14. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 10, n. 2, fev. 2015. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/OUT/verTexto.php?codTexto=13601>. Acesso em: 28 dez. 2017.

FREDO, C. E.; OLIVETTE, M. P. A.; CASER, D. V.; VEIGA FILHO, A. A.; ROQUE, A. A. O. Mecanização na colheita da cana-de-açúcar paulista supera 80% na safra 2012/13. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 9, n. 7, jul. 2014. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/AIA/AIA-31-2014.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2017.

FREDO, C. E.; VICENTE, M. C. M.; BAPTISTELLA, C. S. L.; VEIGA, E. R. Índice de mecanização na colheita da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo e nas regiões produtoras paulistas, junho de 2007. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 3, n. 3, mar. 2008. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/mercado/hp-27-2008.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2017.

FRIGOTTO, G. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1129-1152, out. 2007. Edição especial. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2328100.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2017.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controvertido. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1087-1113, out. 2005.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Tipos de riscos**. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/tipos_de_riscos.html>. Acesso em: 28 fev. 2018.

FURADAN 50 G. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 00468590. Campinas: FMC, [2016]. Bula de inseticida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/FURADAN_50_GR> . Acesso em: 4 out. 2016.

GAMIT® 360 CS. Registrado no Ministério da Agricultura e do Abastecimento – MAPA sob nº 01798. Campinas: FMC, [2016]. Bula de herbicida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/gamit360cs250418.pdf >. Acesso em: 4 out. 2016.

GEBARA, J. J. Queima da cana-de-açúcar, desemprego e migração sazonal. In: SERVIÇO PASTORAL DOS MIGRANTES. **O fenômeno migratório no limiar do terceiro milênio**: desafios pastorais. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 18-34.

GEERTZ, C. Estar lá, escrever aqui. **Diálogo**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 58-63, 1989.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GONÇALVES, F.; ROCHA, P. C.; FERREIRA, C. C. Uso e ocupação da terra e suas influências em parâmetros químicos e físicos da água da bacia hidrográfica do rio Santo Anastácio, Oeste Paulista. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBSR, 2011. p. 1248-1255.

GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil**: política agrícola e modernização brasileira, 1960-1980. São Paulo: Hucitec, 1997.

GRAZIANO D.; SILVA, J. **A modernização dolorosa**: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

_____. **Condição pós-moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. 20. ed. São Paulo: Loyola, 2010.

_____. **Os limites do capital**. São Paulo: Boitempo, 2013.

HECK, F. M. **O espaço e o contraespaço no circuito produtivo do capital da frigorificação de carnes no Oeste Paranaense**. 2017. 348 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017.

HOMEM morre após tombamento de caminhão canavieiro em Narandiba. **G1 Prudente e Região**, 25 ago. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/noticia/2016/08/homem-morre-apos-tombamento-de-caminhao-canavieiro-em-narandiba.html>. Acesso em: 1 abr. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Comissão do Senado aprova PL que altera a rotulagem de transgênicos**. [Portal] Idec, 19 set. 2017. Disponível em: <https://www.idec.org.br/noticia/comissao-do-senado-aprova-pl-que-altera-rotulagem-de-transgenicos>. Acesso em: 23 dez. 2017.

JUNQUEIRA, V. H.; BEZERRA, M. C. S. A quem interessa a educação dos trabalhadores do campo? Uma análise do Pronacampo. **Revista Exitus**, v. 5, p. 83-100, 2015.

_____. As novas exigências da reprodução da qualificação da força de trabalho para o agronegócio. **Trabalho & Educação**, v. 24, p. 221-238, 2015.

KAYSER, B. O geógrafo e a pesquisa de campo. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 84, jul. 2006.

LABORATÓRIO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BIOETANOL. **Pesquisa cria colhedora que permite ganho de produtividade**. 30 jun. 2014. Disponível em: <http://ctbe.cnpem.br/colhedora-permite-ganho-produtividade/>. Acesso em: 5 fev. 2017.

LACAZ, F. A. C. O campo saúde do trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 757-766, abr. 2007.

LEITE, J. F. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Hucitec, 1998.

LEXICAR BRASIL. **Santal**. Máquinas agrícolas e florestais. Disponível em: <http://www.lexicarbrasil.com.br/santal/>. Acesso em: 26 out. 2016.

LOGUM LOGÍSTICA. **Sistema logístico de etanol**. Disponível em: <http://www.logum.com.br/php/sistema-logistico.php>. Acesso em: 4 dez. 2017.

LOURENÇO, E. A. S. Agravos à saúde dos trabalhadores no Brasil: alguns nós críticos. **Pegada**, v. 12, n. 1, p. 3-33, jan. 2011.

MACÊDO, F. S. **Reestruturação do setor sucroenergetico no Brasil**: uma análise do período entre 2005 e 2011. 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2011.

MACEDO, N.; MACEDO, D. As pragas de maior incidência nos canaviais e seus controles. **Visão Agrícola**, Piracicaba, n. 1, p. 38-46, 2004.

MACHADO, P. L. O. A.; WADT, P. G. S. Terraceamento. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**, 2005. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fohgb6cq02wyiv8065610dfrst1ws.html>. Acesso em: 18 nov. 2016.

MACRI, R. C. V.; ALVES, J. M. B. Etanol de segunda geração: estudo de materiais lignocelulósicos e aplicações da lignina. **Ciência & Tecnologia**, v. 5, p. 1-12, 2013.

MAGALHÃES, P. S. G.; BALDO, R. F. G.; CERRI, D. G. P. Sistema de sincronismo entre a colhedora de cana-de-açúcar e o veículo de transbordo. **Engenharia Agrícola**, v. 28, p. 274-282, 2008.

MAGALHÃES, P. S. G.; BRAUNBECK, O. A. Colheita de cana-de-açúcar verde: energia renovável para uma agricultura sustentável. **Agrobrasil**, v. 1, p. 1-1, 1998.

MANO, A. Brasil aprova 1ª cana transgênica no mundo, diz CTC. **Reuters Brasil**, 8 jun. 2017. Disponível em: <https://br.reuters.com/article/idBRKBN18Z2HC-OBRBS>. Acesso em: 12 out. 2017.

MARCELINO, P.; CAVALCANTE, S. Por uma definição de terceirização. **Caderno CRH**, v. 25, p. 331-346, 2012.

MARCELINO, P. R. P. **Terceirização e ação sindical**: a singularidade da reestruturação do capital no Brasil. 2008. 372 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

MARINI, R. M. Dialética da dependência. In: SADER, E. (Org.). **Uma ontologia da obra de Ruy Mauro Marini**. Buenos Aires: CLACSO, 2000.

MARINI, R. M. Dialética da dependência, 1973. In: TRASPADINI, R.; STEDILE, J. P. (Org.). **Ruy Mauro Marini**: vida e obra. São Paulo: Expressão Popular, 2011. p. 131-172.

MARQUES, R. S. S. **Qualificar é preciso? Um estudo sobre a política de qualificação profissional em unidades sucroalcooleiras do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba-MG**. 2012. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

MARQUES, R. S. S.; SCOPINHO, R. A. Qualificação profissional dos trabalhadores rurais canavieiros: quem são os eleitos? **Estudos do Trabalho**, v. 5, n. 11, 2012.

MARRE, J. A. L. A construção do objeto científico na investigação empírica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO OESTE DO PARANÁ, 1991, Cascavel. **Anais...** Cascavel: UNIOESTE, 1991. Digitado.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2004.

_____. **Miséria da filosofia***:* resposta à filosofia da miséria, do Sr. Proudhon. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

_____. **O Capital**. São Paulo: Boitempo, 2013. Livro I, capítulo VIII.

MASSEY, D. **Pelo espaço**: uma nova política da espacialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MAY, T. **Pesquisa social**: questões, métodos e processos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MAZZA, J. A. Manejo dos solos na cana-de-açúcar como subsidio a mecanização. In: BELARDO, G. C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. (Ed.). **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015. p. 89 - 103.

MENDONÇA, M. R. O agronegócio nas áreas do cerrado: bestas-feras, lobisomens, capetas e outras diabruras. **Trilhos**, Pires do Rio, v. 6, p. 71-93, 2008.

_____. Complexidade do espaço agrário brasileiro: o agrohidronegócio e as (re)existência dos povos cerradeiros. **Terra Livre**, v. 1, p. 189-202, 2010.

MENDONÇA, M. R.; THOMAZ JUNIOR, A. A reestruturação produtiva do capital e a modernização da agricultura no sudoeste de Goiás. **Sociedade & Natureza**, v. 14, p. 173-188, 2003.

MESQUITA, H. A. Onde estão as flores, as cores, os odores, os saberes e os sabores do cerrado brasileiro? O agro/hidronegócio comeu! **Terra Livre**, São Paulo, v. 25, n. 33 p. 17-30, jul./dez. 2009.

MÉSZÁROS, I. **O desafio e o fardo do tempo histórico**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MICHELAZZO, M. B.; BRAUNBECK, O. A. Análise de seis sistemas de recolhimento do palhiço na colheita mecânica da cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 12, p. 546-452, 2008.

MOREIRA, R. A geografia serve para desvendar máscaras sociais. In: _____. (Org.). **Geografia teoria e crítica**: o saber posto em questão. Rio de Janeiro: Vozes, 1982. p. 12-43.

_____. **Pensar e ser em geografia**. São Paulo: Contexto, 2007.

_____. **Para onde vai o pensamento geográfico?**: por uma epistemologia crítica. São Paulo: Contexto, 2009.

_____. **O que é geografia?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2010.

_____. **Geografia e práxis**: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.

_____. **O discurso do avesso**: para a crítica da geografia que se ensina. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2014.

_____. **A geografia do espaço-mundo**: conflitos e superações no espaço do capital. Rio de Janeiro: Consequência, 2016.

NICOLINO, C. A. S. **Controle quimioterápico da mosca *Stomoxys calcitran*s *(Insecta: Muscidae*)**. 2014. 33 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2014.

NOVAES, J. R. P. Idas e vindas, disparidades e conexões regionais: um estudo sobre o trabalho temporário de nordestinos na safra da cana paulista. In: NOVAES, J. R.; ALVES, F. (Org.). **Migrantes**: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro). São Carlos: EDUFSCAR, 2007. p. 87-117.

OLIVEIRA, A. M. S. **A queima da cana-de-açúcar na usina Nova América (Tarumã. SP)**: gestão ambiental e relações de trabalho. 1999. 116 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 1999.

_____. **A relação capital-trabalho na agroindústria sucroalcooleira paulista e a intensificação do corte mecanizado**: gestão do trabalho e certificação ambiental. 2003. 219 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2003.

_____. **Reordenamento territorial e produtivo do agronegócio canavieiro no Brasil e os desdobramentos para o trabalho**. 2009. 566 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

OLIVEIRA, A. U. Agricultura e indústria no Brasil. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, v. 5, n. 10, p. 5-64, ago. 2010.

_____. A mundialização da agricultura brasileira. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES, 6., 2014, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FFLCH Edições, 2014. v. 1, p. 1-24.

_____. A mundialização da agricultura brasileira. In: OLIVEIRA, A. U.; LIRA, E. R.; CABRERA, J. P.; SANTOS, R. S. (Org.). **Território em conflitos, terra e poder**. Goiânia: Kelps, 2014. v. 1, p. 15-101.

_____. A mundialização do capital e a crise do neoliberalismo: o lugar mundial da agricultura brasileira. **GEOUSP**, v. 19, n. 2, p. 229-245, ago. 2015.

_____. **A mundialização da agricultura brasileira**. São Paulo: Iãnde, 2016.

OLIVEIRA, C. CTNBio aprova liberação comercial da cana transgênica. **Rede Brasil Atual**, 8 jun. 2017. Disponível em: <http://www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2017/06/ctnbio-aprova-liberacao-da-cana-transgenica>. Acesso em: 12 out. 2017.

OLIVEIRA, G. Estrangeiros são a nova geração de usineiros. **O Globo**, 24 abr. 2013. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/estrangeiros-sao-nova-geracao-de-usineiros-8232513>. Acesso em: 2 fev. 2014.

OLIVEIRA, G. S. Superexploração e mal estar do trabalho no corte da cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema-SP. **Pegada**, v. 11, p. 77-94, 2011.

OLIVEIRA, M. Entre açúcares e genes. **Pesquisa Fapesp**, n. 200, out. 2012. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2012/10/11/entre-acucares-e-genes/>. Acesso em: 18 jul. 2017.

OLIVEIRA, P. S. Caminhos de construção da pesquisa em ciências humanas. In: _____. (Org.). **Metodologia das ciências humanas**. São Paulo: Ed. UNESP, 1998. p. 17-26.

PERES, M. Motorista morre carbonizado após caminhão tombar em Pres. Epitácio. **G1 Prudente e Região**, 12 out. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/noticia/2016/10/motorista-morre-carbonizado-apos-caminhao-tombar-em-pres-epitacio.html>. Acesso em: 2 abr. 2018.

PERPÉTUA, G. M. **Pilhagem territorial, precarização do trabalho e degradação do sujeito que trabalha**: a territorialização do capital arbóreo-celulósico no Brasil contemporâneo. 2016. 370 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2016.

PERPÉTUA, G. M.; KROUGER, M.; THOMAZ JUNIOR, A. Estratégias de territorialização das corporações agroextrativistas na America Latina: o caso da indústria de celulose no Brasil. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 20, n. 40, p. 61-87, set./dez. 2018.

PIGNATI, W.; OLIVEIRA, N. P.; SILVA, A. M. C. Vigilância aos agrotóxicos: quantificação do uso e previsão de impactos na saúde-trabalho-ambiente para os municípios brasileiros. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4669-4678, 2014.

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.

PINA, J. A.; STOTZ, E. N. Intensificação do trabalho e saúde do trabalhador: uma abordagem teórica. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 39, p. 150-160, 2014.

. Intensificação do trabalho e saúde dos trabalhadores: um estudo na Mercedes Benz do Brasil, São Bernardo do Campo, São Paulo. **Saúde e Sociedade**, v. 24, p. 826-840, 2015.

PINTO, R. S. A. **CTT feito por produtor de cana**. Guariba, fev. 2016. Workshop [promovido pela] Socicana. Disponível em: <http://www.assocana.com.br/restrito/Workshop_CTT_Socicana_19.02.16.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2018.

PIRES DO RIO, G. A. Trabalho de campo na (re)construção da pesquisa geográfica: reflexões sobre um tradicional instrumento de investigação. **GEOgraphia**, v. 13, p. 42-56, 2011.

POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2007.

_____. **O emprego no desenvolvimento da nação**. São Paulo: Boitempo, 2008.

POULANTZAS, N. **O Estado, o poder, o socialismo**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

PRATES, R. P.; SANTOS, C. R.; ROCHA, P. C. Avaliação espaço temporal da cobertura vegetal por meio da aplicação do índice de NDVI no baixo curso do rio do Peixe – Oeste Paulista/SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 16., 2015, Teresina. **Territórios brasileiros: dinâmicas, potencialidades e vulnerabilidades**: anais. Teresina: SBGFA, 2015. p. 3454-3460.

PRYNGLER, A. **Proposta de aperfeiçoamento da geração distribuída para viabilizar os projetos de "RETROFIT" de usinas existentes do Estado de São Paulo**. 2014. 43 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental e Negócios no Setor Energético) – Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

QUEDA, O. **A intervenção do Estado e a agroindústria açucareira paulista**. 1972. 173 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1972.

RABELLO, D. **Campesinato e agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema**: os desafios para a transição agroecológica. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2014. 1 CD-ROM.

_____. **Camponeses assentados e as práticas agroecológicas no contexto do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP)**. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RAMOS, P. **Um estudo da evolução e da estrutura da agroindústria canavieira no Estado de São Paulo**. 1983. 279 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração de Empresas, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 1983.

_____. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1999. v. 1.

_____ (Org.). **Dimensões do agronegócio brasileiro**: políticas, instituições e perspectivas. Brasília: MDA, 2007. v. 1. (Nead estudos).

REGENT® 20 GR. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 05694. São Paulo: Basf, [2016]. Bula de inseticida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/regent20gr160218.pdf >. Acesso em: 4 out. 2016.

RIBAS, P. P.; MATSUMURA, A. T. S. A química dos agrotóxicos: impacto sobre a saúde e meio ambiente. **Revista Liberato**, Novo Hamburgo, v. 10, p. 149-158, 2009.

RIBEIRO, R. J. Não há pior inimigo do conhecimento que a terra firme. **Tempo Social**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 189-195, maio 1999.

RIGOTTO, R. Saúde ambiental e saúde dos trabalhadores: uma aproximação promissora entre o verde e o vermelho. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, n. 4, 2003.

RIGOTTO, R. M. (Org.). **Agrotóxicos, trabalho e saúde**: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE. Fortaleza: Edições UFC, 2011.

ROCHA, P. C. Indicadores de alteração hidrológica no Alto Rio Paraná: intervenções humanas e implicações na dinâmica do ambiente fluvial. **Sociedade & Natureza**, v. 22, p. 205-225, 2010.

RODRIGUES, D. A. **Acidentes graves e fatais no trabalho de corte mecanizado de cana-de-açúcar**: olhar através do método MAPA. 2014. 210 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2014.

ROSA, L. A.; NAVARRO, V. L. Trabalho e trabalhadores dos canaviais: perfil dos cortadores de cana da região de Ribeirão Preto (SP). **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, v. 17, p. 143-160, 2014.

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. Adubação: resíduos alternativos. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**, 2005. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_39_711200516717.html>. Acesso em: 18 nov. 2016.

_____. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica**, 2006. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_85_22122006154841.html>. Acesso em: 2 nov. 2016.

ROUNDUP ORIGINAL. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 00898793. São Paulo: Monsanto do Brasil, [2016]. Bula de herbicida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/roundup_original.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

RUBIO, L. A cooperação técnica entre países em desenvolvimento: o caso Brasil – Colômbia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM GESTÃO SOCIAL, 6., 2012, São Paulo. **Anais**... São Paulo: ENAPEGS, 2012.

SANTOS, A. P. **O moinho satânico do agronegócio canavieiro no Brasil**: dependência e superexploração do trabalho na região de Ribeirão Preto-SP. 2013. 303 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Instituo de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

SÃO PAULO (Estado). Assembleia Legislativa. **Lei nº 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. São Paulo, SP, 2002. Publicada na Assessoria Técnico-Legislativa em 19 set. 2002. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2002/lei-11241-19.09.2002.html>. Acesso em: 14 abr. 2014.

_____. Centro de Vigilância Sanitária. **Trabalhador do setor canavieiro**. Programas e projetos. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/prog_det.asp?te_codigo=19&pr_codigo=10>. Acesso em: 4 abr. 2018.

_____. Centro Paula Souza. **Cursos oferecidos nas Etecs**. Disponível em: <http://www.cps.sp.gov.br/cursos/etec>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. **Previsão e estimativas de safras do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: 28 dez. 2017.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **Etanol verde**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/protocolo-agroambiental/>. Acesso em: 28 dez. 2016.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **Etanol Verde**. São Paulo, 2007. Protocolo agroambiental. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/2011/10/protocolo-etanol-mais-verde-2017-assinado.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2017.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **O protocolo**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/>. Acesso em: 22 ago. 2016.

_____. Via Rápida. **Programa Via Rápida Emprego**. Disponível em: <http://www.viarapida.sp.gov.br/>. Acesso em: 28 abr. 2017.

SCHEIDL, H. A.; SIMON, A. T. Avaliação do processo de terceirização do corte mecanizado, carregamento e transporte de cana-de-açúcar. **Revista de Ciência & Tecnologia**, v. 17, n. 33, p. 103-118, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cienciatecnologia/article/view/1101/680>. Acesso em: 12 ago. 2012.

SCOPINHO, R. A. Pedagogia empresarial de controle do trabalho e saúde do trabalhador. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 1, n. 1, p. 73-79, 1996.

_____. Controle social do trabalho no setor sucroalcooleiro: reflexões sobre o comportamento das empresas, do Estado e dos movimentos sociais organizados. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, São Paulo, v. 7, p. 11-29, 2004.

SCOPINHO, R. A.; EID, F.; VIAN, C. E. F.; SILVA, P. R. C. Automação microeletrônica e impactos na organização do trabalho na indústria sucroalcooleira. **Produto & Produção**, Porto Alegre, v. 2, n. 2, p. 63-68, 1998.

. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 147-161, 1999.

SELIGMANN-SILVA, E. **Trabalho e desgaste mental**: o direito de ser dono de si mesmo. São Paulo: Cortez, 2011.

SILVA, F. I. C.; GARCIA, A. Colheita mecânica e manual da cana-de-açúcar: histórico e análise. **Núcleus**, Ituverava, v. 6, p. 204-217, 2009.

SILVA, J. A. A saúde do trabalhador como um direito humano. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região**, n. 31, jul./dez. 2007.

SILVA, J. M.; NOVATO-SILVA, E.; FARIA, H. P.; PINHEIRO, T. M. M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do agricultor brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.

SILVA, J. S. Manejo sustentável de pragas: estudo de caso: gestão do manejo integrado de pragas. In: BELARDO, G. C.; CASSIA, M. T.; SILVA, R. P. (Ed.). **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**. Jaboticabal: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2015. p. 321-335.

SILVA, M. A. M. **Errantes do fim do século**. São Paulo: Ed. UNESP, 1999. v. 1.

_____. Reestruturação produtiva e os impactos sobre os migrantes. In: GIARRACA, N. (Org.). **Una nueva ruralidade en America Latina**. Buenos Aires: CLACSO, 2001. v. 1, p. 289-306.

_____. Se eu pudesse, eu quebraria todas as máquinas. In: ANTUNES, R.; MORAES, M. A. (Org.). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2004. v. 1, p. 29-78.

_____. A morte ronda os canaviais paulistas. **Reforma Agrária**, São Paulo, v. 33, n. 2, ago./dez. 2006.

_____. O trabalho oculto nos canaviais paulistas. In: MARTINS, R. C. (Org.). **Ruralidades, trabalho e meio ambiente**: diálogos sobre sociabilidades rurais contemporâneas. São Carlos: Ed. UFSCar, 2014. v. 1, p. 97-132.

_____. A nova morfologia do trabalho nos canaviais paulistas. In: ANTUNES, R. (Org.). **Riqueza e miséria do trabalho III**. São Paulo: Boitempo, 2014. v. 1, p. 279-300.

SILVA, M. A. M.; MARTINS, R. C. A degradação social do trabalho e da natureza no contexto da monocultura canavieira paulista. **Sociologias**, v. 24, p. 196-241, 2010.

SILVA, M. A. M.; BUENO, J. D.; MELO, B. M. Quando a máquina desfila, os corpos silenciam: tecnologia e degradação do trabalho nos canaviais paulistas. **Contemporânea**, v. 4, p. 85-116, 2014.

SINGER, A. **Os sentidos do lulismo**: reforma gradual e pacto conservador. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

SINGER, P. **Globalização e desemprego**: diagnóstico e alternativas. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2000.

SOUZA, M. A. **Desdobramentos da territorialidade do setor sucroenergético no estado do Paraná**. 2017. 362 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

SOUZA, S. M. R. **Discursos em confronto no território da luta pela terra no/do Pontal do Paranapanema**: MST e imprensa. 2005. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.

_____. **A emergência do discurso do agronegócio e a expansão da atividade canavieira**: estratégias discursivas para ação do capital no campo. 2011. 283 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2011.

SOUZA, S. R.; THOMAZ JÚNIOR, A. Expansão da atividade canavieira no Estado de São Paulo: a "locomotiva" do país e o retrato do atraso nas relações de trabalho. In: JORNADA DO TRABALHO, 9., 2008, Catalão. **Dinâmica territorial do trabalho no século XXI: em busca dos sujeitos que podem emancipar a sociedade para além do capital**: anais. Catalão: UFG, 2008. 1 CD-ROM.

SUERTEGARAY, D. M. A. Pesquisa de campo em geografia. **GEOgraphia**, Niterói, v. 4, n. 7, 2002.

SYNGENTA aposta em nova versão de "semente" da cana. **NovaCana.com**, 14 out. 2014. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cana/plantio/concorrente-syngenta-aposta-nova-semente-cana-101014/>. Acesso em: 18 abr. 2016.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil**: (1930-1975). São Paulo: Hucitec, 1979.

THIODAN CE. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 01048793. São Paulo: Bayer CropScience, [2016]. Bula de inseticida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/THIODAN_CE.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

THIOLLENT, M. J. M. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo: Polis, 1980. (Coleção Teoria e História, 6).

THOMAZ JUNIOR, A. **A territorialização do monopólio**: as agroindústrias canavieiras na região de Jaboticabal. 1989. 318 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

_____. **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.

_____. A geografia do mundo do trabalho na viragem do século XXI. **Geosul**, v. 19, n. 37, p. 7-26, 2004.

_____. Trabalho de campo: o laboratório por excelência do geógrafo. In: _____. **Geografia passo-a-passo**: ensaios críticos dos anos 1990. Presidente Prudente: Centelha, 2005. p. 1-7.

_____. Por uma cruzada contra fome e o agrohidronegócio – nova agenda destrutiva do capitalismo e os desafios de um tempo não adiado. **Pegada** , v. 9, n. 1, p. 8-34, jun. 2008.

_____. **Dinâmica geográfica do trabalho no século XXI**: (limites explicativos, autocrítica e desafios teóricos). 2009. 997 f. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2009.

_____. A nova face do conflito pela posse da terra no Pontal do Paranapanema (SP): estratégia de classe do latifúndio e do capital agroindustrial canavieiro. In: ANTUNES, R. (Org.). **Riqueza e miséria do trabalho no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2013a. v. 2, p. 325-340.

_____. Trabalho e saúde no ambiente destrutivo do agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP) – Brasil. **Pegada**, Presidente Prudente, v. 14, n. 2, p. 1-15, 2014.

_____. Trabalho Escravo e Saúde do Trabalhador no Agrohidronegócio no Brasil. (Negação/Afirmação de Direitos em Transe). **Anais**... Jornada do Trabalho, XVII. Porto Nacional (TO), 2016.

_____. Degradação sistêmica do trabalho no agrohidronegócio. **Mercator**, Fortaleza, v. 16, p. 1-20, 2017a.

_____. **Movimento territorial do trabalho e os sujeitos transcendentes da resistência de classe no século XXI**. 2017. 298 f. Tese (Titular) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2017b.

_____. **Movimento territorial do trabalho/classe e os sujeitos transcendentes da resistência no século XXI**. Presidente Prudente, 2018. Mimeografado.

THOMAZ JUNIOR, A.; LEAO, L. H. C.; PIGNATI, W. A. Trabalho rural, degradação ambiental e contaminação por agrotóxicos. In: NAVARRO, V. L.; LOURENÇO, E. Â. S. (Org.). **O avesso do trabalho IV**: terceirização, precarização e adoecimento no mundo do trabalho. 4. ed. São Paulo: Outras Expressões, 2017. v. 4, p. 10-30.

THOMPSON, P. Entrevista. In: _____. **A voz do passado**. São Paulo: Paz e Terra, 1992. p. 254-278.

TOLEDO, M. Funcionário de usina morre eletrocutado em trator. GCN.net.br, Franca, 13 maio 2016. Disponível em: http://gcn.net.br/noticias/32712/franca/2016/05/funcionrio-de-usina-morre-eletrecutado-em-trator. Acesso em:28 mar. 2018.

TRABALHADOR de usina morre após ser atingido por caminhão canavieiro. **G1 Prudente e Região**, 10 jun. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/presidente-prudente-regiao/noticia/trabalhador-de-usina-morre-apos-ser-atingido-por-caminhao-canavieiro.ghtml>. Acesso em: 1 abr. 2018.

TRABALHADOR morre ao ser sugado por colhedora de cana-de-açúcar em SP. **G1 Ribeirão e Franca**, 5 ago. 2014. Disponível em: http://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2014/08/trabalhador-rural-morre-em-acidente-em-usina-de-guaira-sp-trablhador-morre-ao-ser-sugado-por-colhedora-de-cana-de-acucar-em-guaira-sp.html. Acesso em: 31 mar. 2018.

TRABALHADOR rural morre carbonizado após colheitadeira pegar fogo. G1 bauru e Marília. 1 set. 2013. Disponível em: http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2013/09/trabalhador-rural/morre/carbonizado-apos-colheitadeira-pegar-fofo.html. Acesso em: 31 mar.2018.

TURRA NETO, N. Pesquisa qualitativa em geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 17., 2012, Belo Horizonte. **Entre escalas, poderes, ações, geografias**: anais. Belo Horizonte: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2012. p. 1-10.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. **Projeto Renovação**. Disponível em: <http://www.unica.com.br/projeto-renovacao/>. Acesso em: 10 set. 2017.

VALVERDE, O. Metodologia da geografia agrária. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 1- 16, fev. 2006.

VARGAS, F. E. B. **Formes et expériences de privation de travail au Brésil**: la construction sociale du chômage dans la perspective d'une sociologie des rapports sociaux. 2008. 2 v. Thèse (Doctorat en Sociologie) – Université de Versailles, [Versailles], 2008.

VASAPOLLO, L. **O trabalho atípico e a precariedade**. Tradução [de] Maria de Jesus Brito Leite. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

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

_____. Ainda a questão da competitividade externa para os produtos da cana-de-açúcar. **STAB**, Piracicaba, v. 22, n. 6, p. 18-19, 2004.

VELPAR K® WG. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 0419003. Barueri: Du Pont do Brasil, [2016]. Bula de herbicida. Disponível em:

<http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/velparkwgdez2016.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

VETTORASSI, A. Partindo para a cidade garantida e proibida. In: NOVAES, J. R.; ALVES, F. (Org.). **Migrantes**: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial (os heróis do agronegócio brasileiro). São Carlos: EdUFSCar, 2007. p. 119-156.

VIAN, C. E. F. **Expansão e diversificação do complexo agroindustrial sucroalcooleiro no centro-sul do Brasil**: 1980/1996. 1997. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1997.
_____. **Agroindústria canavieira**: estratégias competitivas e modernização. Campinas: Átomo, 2003.

VIAN, E. F. C.; BELIK, W. Os desafios para a reestruturação do complexo agroindustrial canavieiro do Centro-Sul. **Economia**, Niterói, v. 4, n. 1, p. 153-194, jan./jun. 2003.

VILELA, R. A. G.; SANTOS, S. A.; SILVA, A. J. N.; ALMEIDA, I. M. Experiência de vigilância no setor canavieiro: desafios para interromper a 'maratona' perigosa dos canaviais. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, p. 4659-4668, 2014.

VINHOLES, T. **Embraer apresenta nova geração do avião agrícola Ipanema 203**. 29 abr. 2015. Disponível em: <http://airway.uol.com.br/embraer-apresenta-nova-geracao-do-aviao-agricola-ipanema-203/>. Acesso em: 18 set. 2016.

WARRANT 700 WG. Registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA sob nº 08709. São Paulo: Cheminova Brasil, [2016]. Bula de inseticida. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/WARRANT_700_WG.pdf>. Acesso em: 4 out. 2016.

WERLEN, B. Regionalismo e sociedade política. **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 7-25, 2000.