

OS ARGUMENTOS E AS IMPLICAÇÕES DA MECANIZAÇÃO NA COLHEITA DA CANA-DE- AÇÚCAR NOS CANAVIAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO

**THE ARGUMENTS AND THE IMPLICATIONS OF
MECHANICAL HARVESTING OF SUGARCANE IN THE
SUGARCANE FIELDS IN SÃO PAULO STATE**

**LOS ARGUMENTOS Y LAS IMPLICACIONES DE LA
MECANIZACIÓN EN LA COLECTA DE LA CAÑA DE AZÚCAR
EN LOS CAÑAVERALES DEL ESTADO DE SÃO PAULO**

RESUMO

O artigo tem como objetivo apresentar reflexões sobre os argumentos, as justificativas e as estratégias que permeiam o processo de mecanização nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar nos canaviais paulistas e, nesse contexto, refletir sobre as consequências dessas mudanças para os trabalhadores e trabalhadoras que atuaram e ainda atuam no segmento em questão. Metodologicamente, buscou-se combinar revisão bibliográfica, levantamento e análise de dados secundários e pesquisa empírica nas regiões de Presidente Prudente e Ribeirão Preto. Os resultados alcançados permitem destacar que, embora o processo de mecanização da colheita e plantio da cana-de-açúcar em curso, compareça aos *olhos da sociedade*, fundamentados em argumentos e justificativas que perpassam o viés ambiental e social, essas 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.

Palavras-Chaves: Cana-de-Açúcar; Trabalho; Mecanização; Desemprego.

ABSTRACT

This article aims to present reflections about the arguments, justifications and strategies that permeate the process of mechanization in sugarcane harvesting and planting systems in the sugarcane fields of São Paulo State. In this context, we seek to reflect on the consequences of these changes for the workers who have worked in this segment. Methodologically, we sought to combine bibliographic review, survey and analysis of secondary data and empirical research in the regions of Presidente Prudente and Ribeirão Preto. The results indicate that, although the process of mechanization of sugarcane harvesting and planting appears in society, based on arguments and justifications that cross environmental and social aspects, these changes are capital strategies to expand and accelerate the process of accumulation to make working conditions invisible and improve their image in the consumer market, especially the international market.

Keywords: Sugarcane; Labor; Mechanization; Unemployment.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo presentar reflexiones sobre los argumentos, justificaciones y estrategias que permean el proceso de mecanización en los sistemas de colecta y cultivo de la caña de azúcar en los cañaverales paulistas y, en ese contexto, reflexionar sobre las consecuencias de esos cambios para los trabajadores y trabajadoras que actuaron y aun actúan en el sector en cuestión. Metodológicamente, buscamos combinar la revisión bibliográfica, la encuesta y el análisis de datos secundarios y la investigación empírica en las regiones de Presidente Prudente y Ribeirão Preto. Los resultados alcanzados permiten destacar que, aunque el proceso de mecanización de la colecta y el cultivo de la caña de azúcar en curso, se muestren ante los ojos de la sociedad fundamentados en argumentos y justificaciones que sobrepasan el sesgo ambiental y social, esos cambios no son más que estrategias del capital para ampliar y acelerar el proceso de acumulación y, por consiguiente, invisibilizar las condiciones laborales y mejorar su imagen ante el mercado consumidor, sobre todo el internacional.

Palabras Clave: Caña de azúcar; Trabajo; Mecanización; Desempleo.

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 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 mudanças, seja do ponto de vista técnico, 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 mercadorias¹.

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, têm nas duas últimas décadas, 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, 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 (MENDONÇA, MESQUITA 2007; MENDONÇA, 2010, 2015; NEVES, 2019; NEVES e MENDONÇA, 2020).²

Diante dessa realidade, buscamos neste artigo, apresentar 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 nos canaviais paulistas e, nesse contexto, refletir sobre as consequências dessas mudanças para os trabalhadores e trabalhadoras que atuaram e ainda atuam nos domínios do agrohidronegócio canavieiro. Em termos de procedimentos metodológicos buscou-se combinar revisão bibliográfica com levantamento e análise de dados da RAIS/CAGED entre os anos de 2004 e 2018, realização de pesquisa empírica com a prática de entrevistas semiestruturadas, junto a trabalhadores e trabalhadoras residentes em municípios que compõem as Regiões Administrativas de Presidente Prudente e Ribeirão Preto.

Os argumentos e os artifícios que sustentam a inserção das máquinas na colheita da cana-de-açúcar nos canaviais paulistas

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. Do mesmo modo, é preciso apreender as 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, nos domínios 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 van-

tagens 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).

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. Desse total, o Estado de São Paulo se destaca por concentrar os maiores valores, o que demonstra a soberania do empresariado paulista frente aos incentivos e acesso aos financiamentos estatais.

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.

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 cana, 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 e refletir para além da realidade que nos é apresentada, ou seja, é preciso vislumbrar o invisível, ir além das aparências e desvendar o real (MOREIRA, 2012; ROSA; NAVARRO, 2014; 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).

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, por exaustão (ALVES, 2006; SILVA, 2014).

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. 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, conseqüentemente, 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 dispositivos eletrônicos implantado no interior dos equipamentos de trabalho (máquinas, tratores, caminhões). 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.

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 segmento 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).

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; 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 fi-

nanceiro, 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 tornou-se um forte subsídio para justificar a expansão da mecanização do sistema de colheita da lavoura, nos canaviais paulistas (OLIVEIRA, 2009; BACCARIN, 2016).

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 (BACCARIN, 2016; FREDO, 2017).

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 podem ser vistas, como artifício dos capitalistas para viabilizar a implantação definitiva da mecanização na colheita da cana, nos canaviais paulistas, porque a redução dos prazos que eliminam a queima da cana tecnicamente impõe sua mecanização.

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 foi constatada nas regiões 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”.

De modo geral, tais fatos 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. 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 renovar 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 efetuar a colheita manual é insuficiente, na realidade, o projeto em curso coincide 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.

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 constante no processo de produção, tem-se invariavelmente a redução na contratação de trabalhadores, o que representa desemprego para uns e mais trabalho para outros. No universo da reprodução capitalista, mais máquinas representam menos trabalhadores e, portanto, mais trabalho.

No contexto do agrohidronegócio canavieiro, não é diferente. As transformações historicamente incorporadas aos processos 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; THOMAZ JUNIOR, 2009).

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 segmento 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.

As implicações da mecanização nos processos de colheita da cana-de-açúcar

Em meio a tantos argumentos e justificativas que cercam a inserção da máquina na colheita da cana-de-açúcar, verificam-se também as contradições. Apesar de os possuidores dos meios de produção argumentarem a ausência de mão de obra 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”¹ no Estado de São Paulo.

Os dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED 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 as regiões canavieiras, 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 (Figura 1). 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, 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 trabalhadores que atuavam no corte manual da cana-de-açúcar. Assim, ao longo do período de análise (2004 a 2018), mais de 180 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 superior a -85%.

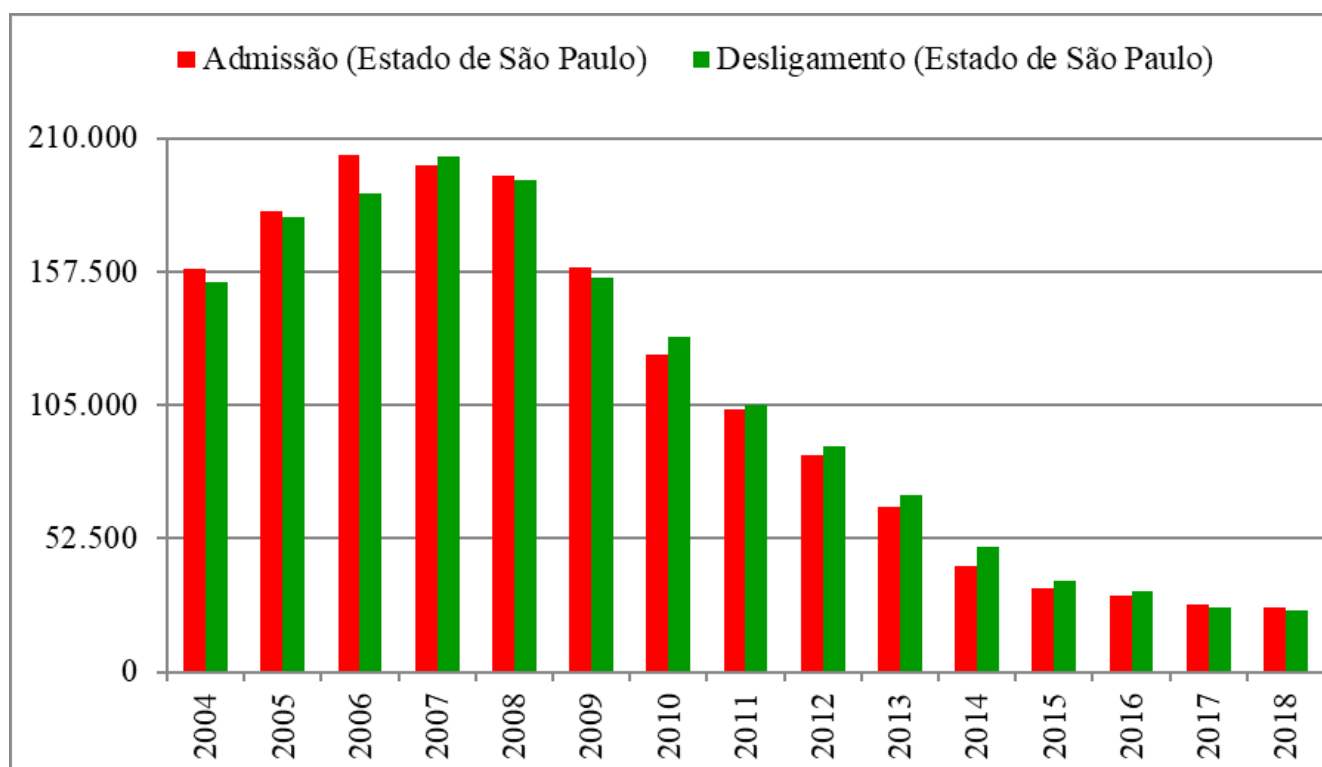


Figura 1 - Admissão e desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo (2004 a 2018)

Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE

Org.: A autora (2020)

Os dados evidenciam que, no ano de 2006, foram contratados 203.126 trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, enquanto, no ano de 2018, o número reduziu para 25.417 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 mais de 20 mil trabalhadores por ano, no Estado de São Paulo.

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 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 acarretam 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 paulistas, o que pode ser confirmado a partir do declínio

da contratação da ocupação (trabalhador da cultura da cana-de-açúcar), como está demonstrado na Figura 1. Nessa perspectiva, é importante perceber que, enquanto mais de 170 mil trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar foram dispensados, entre os anos de 2004 e 2018 (Figura 1), 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 (Figura 2)⁴.

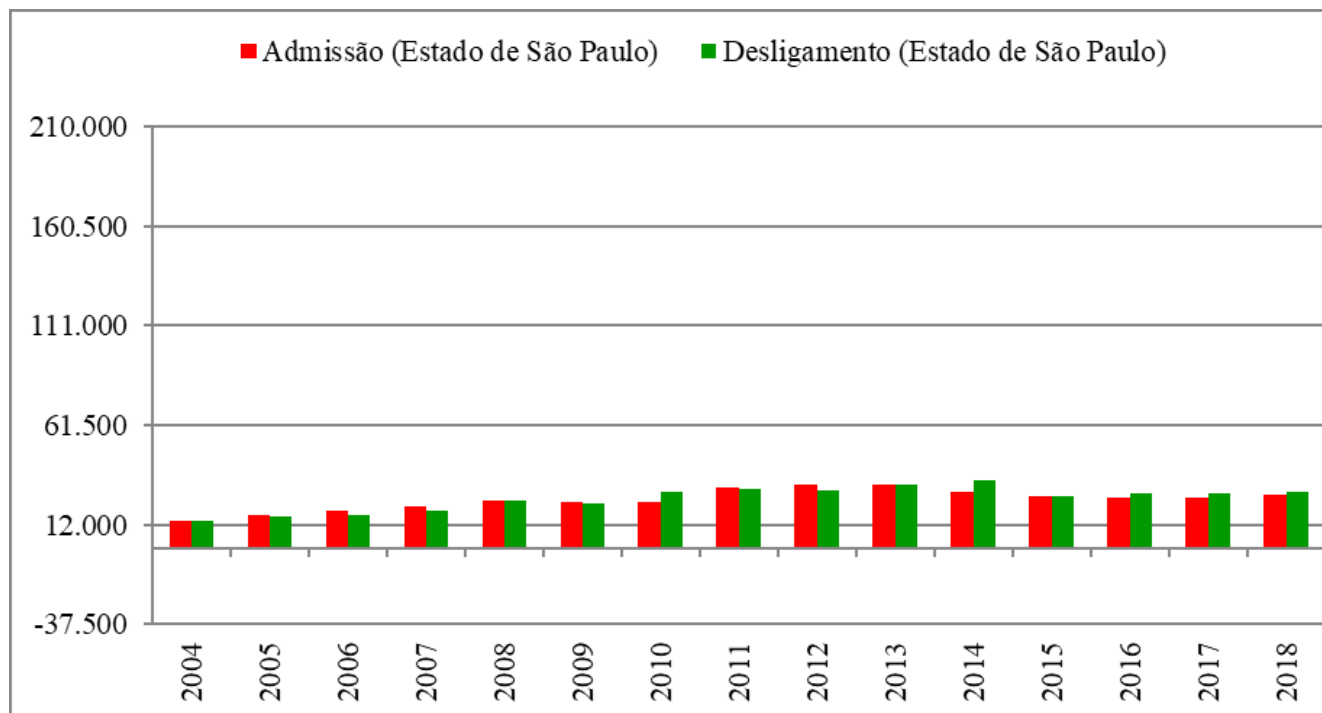


Figura 2 - Admissão e desligamento trabalhador da mecanização agrícola no Estado de São Paulo (2004 a 2018)

Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE

Org.: A autora (2020)

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 2018, tais admissões foram cerca de 25 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 2018, 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, cerca de 165 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 processos 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, p. 37).

Diante da realidade apresentada, as informações observadas 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 que os resultados e efeitos desse processo têm-se apresentado de forma similar, assim como são semelhantes os argumentos 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 2018), a inserção das máquinas nos processos de colheita e plantio da cana-de-açúcar reduziu a contratação de trabalhadores em mais de 84%. No ano de 2004, foram contratados 27.029 trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar, para atuar na colheita manual, enquanto, no ano de 2018, foram contratados apenas 3.612 trabalhadores. No período, o empresariado da região extinguiu mais de 23.000 postos de trabalho somente nessa ocupação. (Figuras 3 e 4).

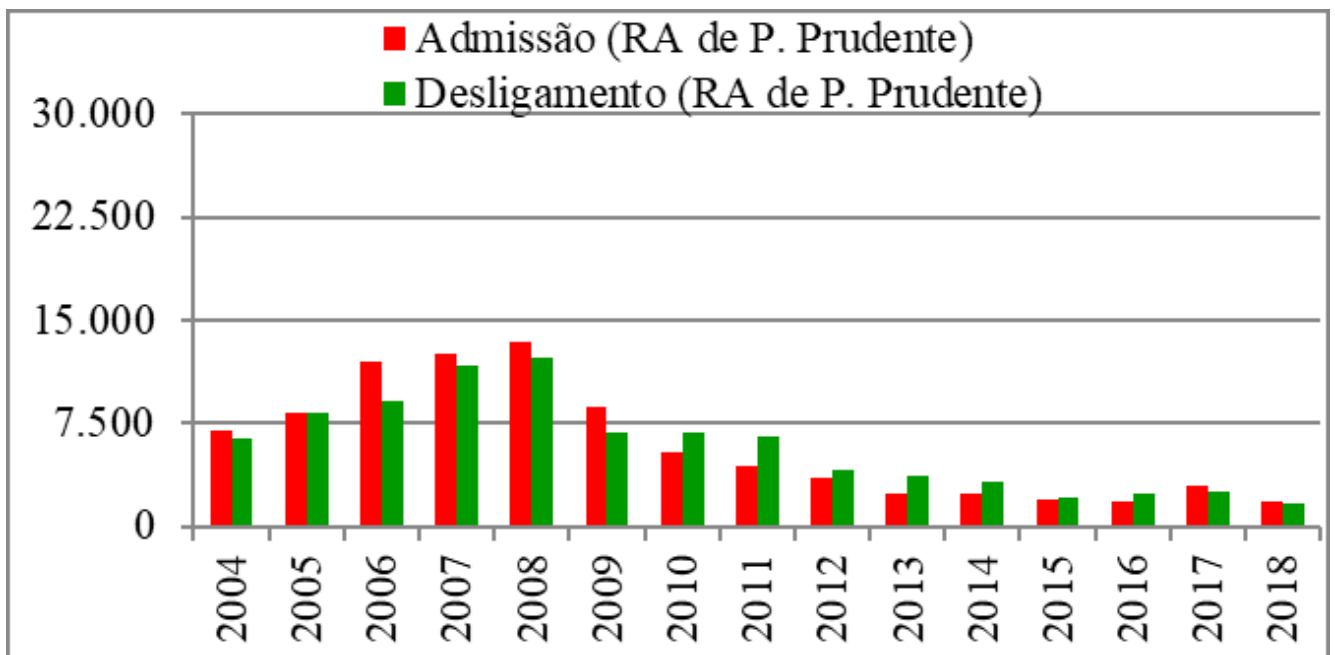
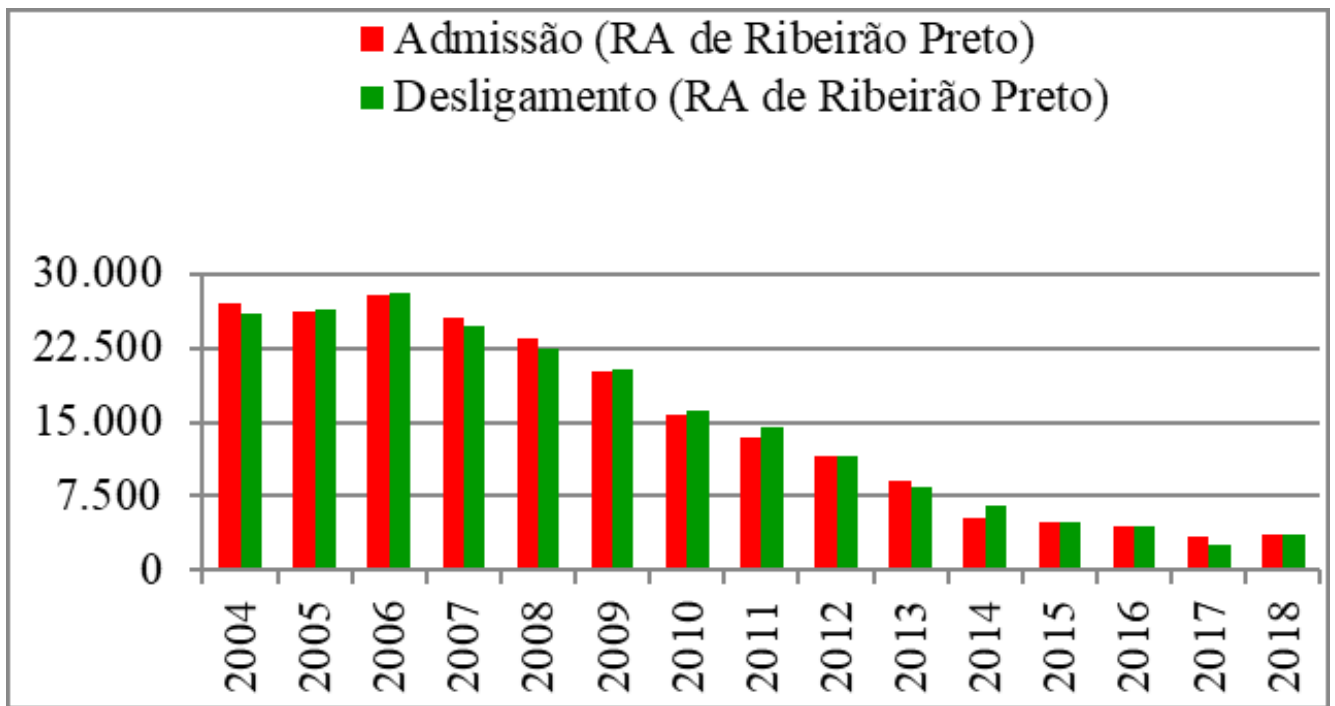


Figura 3 - Admissão e Desligamento do trabalhador da cultura da cana-de-açúcar nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente
 Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE Org.: A autora (2020)

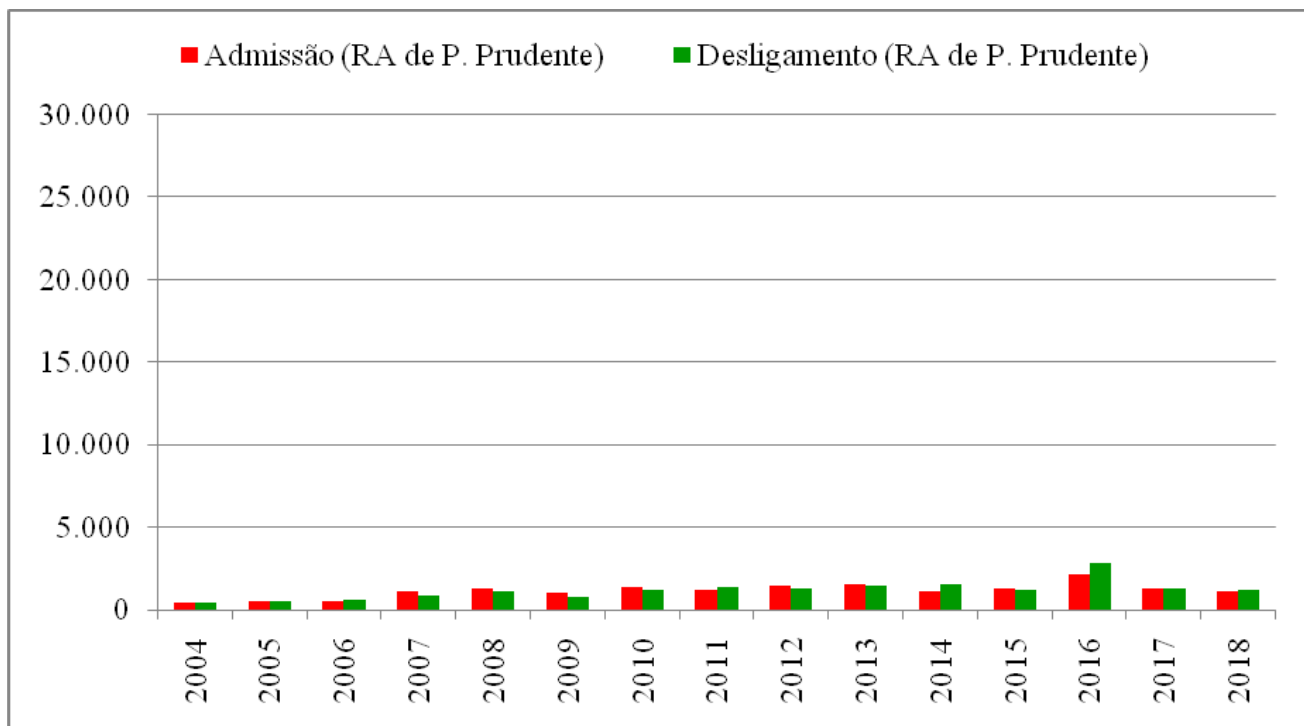
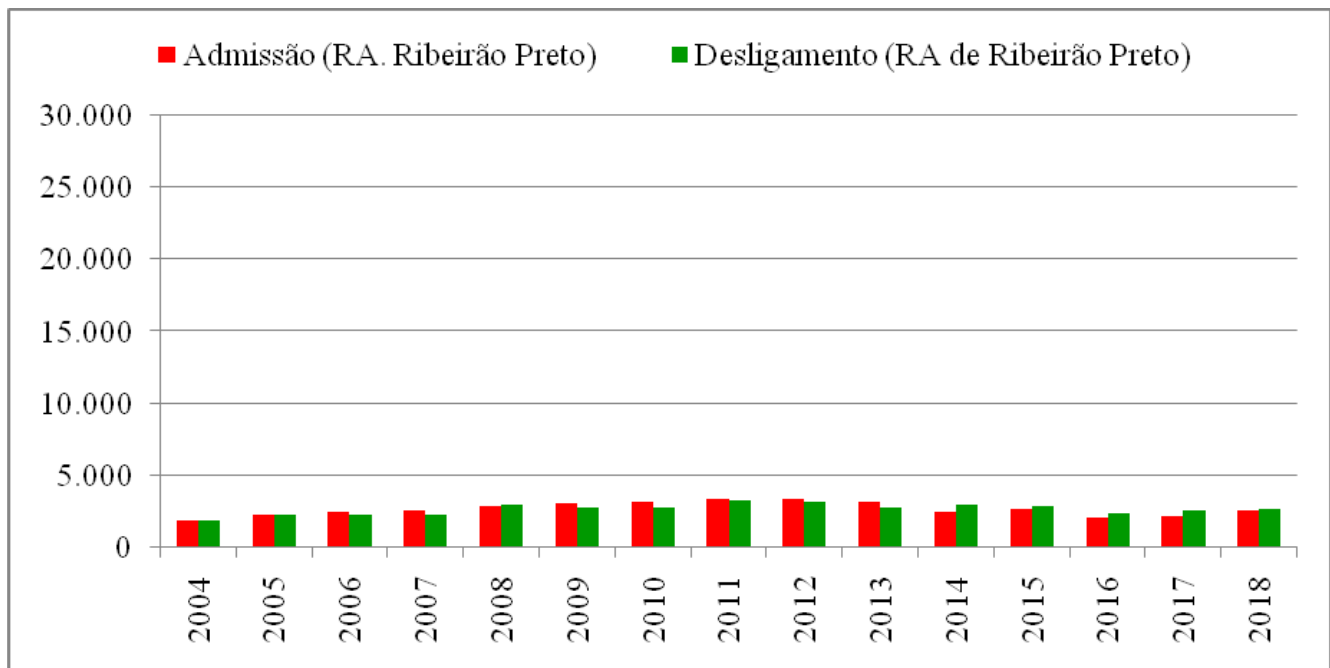


Figura 4 - Admissão e Desligamento do trabalhador da mecanização agrícola nas RA de Ribeirão Preto e Presidente Prudente
 Fonte: Perfil Município/CAGED/MTE Org.: A autora (2020)

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 2018, contratou-se apenas cerca de 2 mil trabalhadores, isto é, uma redução de 84,6% nos postos de trabalho, na re-

gião. 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.

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 destaque (Figura 3), quanto à supressão dos trabalhadores da cultura da cana-de-açúcar dos canaviais, em detrimento da inserção da máquina no processo de trabalho, nos chama atenção as informações expostas na Figura 4, onde se têm admissão/desligamento do trabalhador da mecanização agrícola entre os anos de 2004 e 2018. Ambas as Figuras (3 e 4) confirmam o enxugamento da força de trabalho e/ou redução na contratação de trabalhadores, como um dos principais objetivos do setor canavieiro para a inserção da máquina nos sistemas de colheita e plantio da cana-de-açúcar.

Ademais, a Figura 4 ainda nos faz apreender, a partir da linearidade entre admissão e desligamento, nos anos de 2004 a 2018, 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 agrohidronegócio 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.

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 destaque, 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.

Nesse cenário, 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), 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 avulso” nas regiões canavieiras.

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 nas regiões canavieiras.

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.

Já a RA de Ribeirão Preto, 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. Quando os representantes do segmento estabelecidos na RA de Presidente Prudente estavam expandindo os canaviais e inserindo as primeiras máquinas no sistema de colheita, o empresariado da RA de Ribeirão Preto já investia na intensificação do processo mecanizado, sobretudo 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; BACCARIN, 2016).

Entretanto, percebe-se 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. Sendo que, a “grande virada” do sistema manual para o mecanizado, 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%.

É notável que, entre os anos de 2004 e 2018, 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, 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, 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.

O fato é que o cenário mudou. Os trabalhadores foram gradativamente substituídos pelas máquinas, e tais evidências estão cada vez mais explícitas na paisagem e nas regiões ca-

navieiras. Embora ainda haja, nas RA de Presidente Prudente e Ribeirão Preto, resquícios de áreas cujo corte é realizado manualmente, os números são diminutos e reforçam a ideia da (des)humanização do trabalho nos canaviais paulistas, isto é, a dominação do trabalho morto em detrimento do trabalho vivo, a substituição do homem pela máquina.

Algumas considerações

Ao longo deste texto, buscamos 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. Diante dessa realidade, 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 pesquisadas, 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. Seguindo as tendências ditadas pelas demais *commodities* agrícolas, o agrohidronegócio canavieiro, a partir da tecnificação agrícola, têm 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 pressões 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.

Referências

- 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.
- ALVES, G. Globalização como processo civilizatório humano-genérico. **Estudos de Sociologia**, Araraquara, v. 8, n. 14, p. 37-48, 2003.
- ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho**: ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 1999.
- BACCARIN, J. G. **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.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em: <www.mteco.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.
- 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.
- CUNHA, T.; CARVALHAL, M. D. C. Terra - água - trabalho: o agrohidronegócio e a transposição do Rio São Francisco. *Pegada*, v. 15, n. 1, 2014.
- 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/ftp/iea/AIA/AIA-35-2017.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- 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.
- MARX, K. **O Capital**. São Paulo: Boitempo, 2013. Livro I, capítulo VIII.
- MENDONÇA, Marcelo Rodrigues; MESQUITA, Helena Angélica. O Agro-Hidro-Negócio no Cerrado Goiano: a construção das (re)existências. In: I Encuentro Latinoamericano Ciencias Sociales y Represas e II Encontro Brasileiro Ciências Sociais e Barragens, 2007, Salvador (BA). *Anais...* Salvador-BA, p. 1-15, 2007.
- MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. Complexidade do espaço agrário brasileiro: O agrohidronegócio e as (re)existências dos povos Cerradeiros. *Terra Livre*, São Paulo, a. 26, v. 1, n. 34, p. 189-202, jan./jun. 2010.
- MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. As transformações espaciais no campo a os conflitos pelo acesso a terra e a água: as novas territorialidades do agrohidronegócio em Goiás. *Revista Pegada*, Presidente Prudente, vol. 16, n. especial, p. 1-13, maio, 2015.

MOREIRA, R. **Geografia e práxis**: a presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.

NEVES, Pedro Dias Mangolini Neves. Efeitos socioespaciais do agronegócio canavieiro no sul goiano. 294 f. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia/GO, 2019.

NEVES, Pedro Dias Mangolini Neves; MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. Agrohídronegócio Canavieiro: Apropriação da Terra e da Água. **Revista de Geografia**, Recife, V. 37, No. 1, 2020.

OLIVEIRA, A. M. S. **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.

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.

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.

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.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **O protocolo**. Disponível em: < <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/>>. Acesso em: 22 ago. 2016.

SILVA, M. A. M. 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.

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.

THOMAZ JUNIOR, A. Por uma cruzada contra fome e o agrohídronegócio – 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.

_____. Trabalho e saúde no ambiente destrutivo do agrohídronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema (SP) – Brasil. **Pegada**, Presidente Prudente, v. 14, n. 2, p. 1-15, 2014.

Notas

1. Cabe ressaltar que, optamos pelo conceito de agrohidronegócio canavieiro, por compreender que o “agrohidronegócio” é um modelo econômico e político constituído a partir da exploração da terra, da água e da força de trabalho, os quais são pilares de sustentação do setor agroindustrial canavieiro (MENDONÇA, 2003; THOMAZ JUNIOR, 2008, 2009, 2014; MESQUITA, 2009; CUNHA, CARVALHAL, 2014; PERPÉTUA, 2016, NEVES, 2019; NEVES e MENDONÇA, 2020).
2. É relevante destacar, a exploração/consumo da água está presente em toda cadeia produtiva da cana-de-açúcar, isto é, desde a produção da matéria-prima até a comercialização dos produtos. Para mais detalhes ver: NEVES e MENDONÇA, 2020.
3. 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/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 06 de novembro de 2020.
4. Sobre tais 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, as ocupações (Tratorista agrícola, Operador de colheitadeira e Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas) comparecem, de forma expressiva, na produção da lavoura, sobretudo no plantio e na colheita