

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LEONARDO FERREIRA REIS

**MODERNIZAÇÃO DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL
CANAVIEIRO PAULISTA E SEUS EFEITOS SOBRE A GESTÃO DO
TRABALHO AGRÍCOLA**

São Carlos
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CAMPUS SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LEONARDO FERREIRA REIS

**MODERNIZAÇÃO DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL
CANAVIEIRO PAULISTA E SEUS EFEITOS SOBRE A GESTÃO DO
TRABALHO AGRÍCOLA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, para obtenção do título de doutor em Engenharia de Produção.

Orientação: Dr. João Alberto Camarotto
Co-orientação: Dr. Francisco Alves

São Carlos
2017

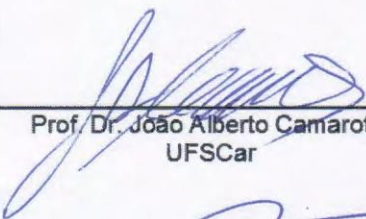


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS


Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

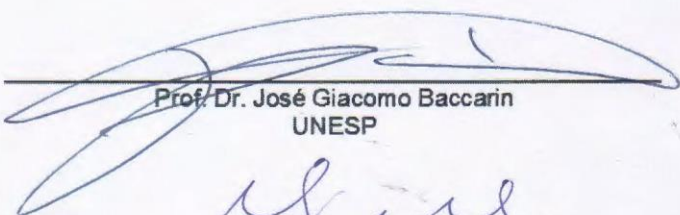
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado do candidato Leonardo Ferreira Reis, realizada em 23/03/2017:



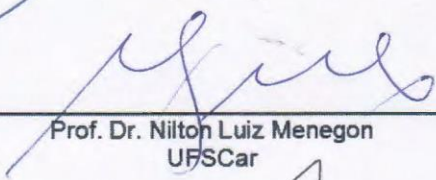
Prof. Dr. João Alberto Camarotto
UFSCar



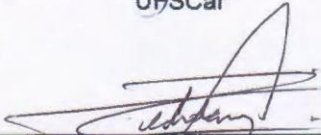
Prof. Dr. Francisco Jose da Costa Alves
UFSCar



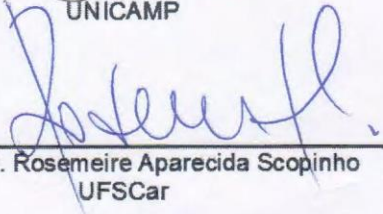
Prof. Dr. José Giacomo Baccarin
UNESP



Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon
UFSCar



Prof. Dr. Pedro Ramos
UNICAMP



Profa. Dra. Rosemeire Aparecida Scopinho
UFSCar

Provocações

(Luís Fernando Veríssimo)

A primeira provocação ele aguentou calado. Na verdade, gritou e esperneou. Mas todos os bebês fazem assim, mesmo os que nascem em maternidade, ajudados por especialistas. E não como ele, numa toca, aparado só pelo chão.

A segunda provocação foi a alimentação que lhe deram, depois do leite da mãe. Uma porcaria. Não reclamou porque não era disso.

Outra provocação foi perder a metade dos seus dez irmãos, por doença e falta de atendimento. Não gostou nada daquilo. Mas ficou firme. Era de boa paz.

Foram lhe provocando por toda a vida.

Não pôde ir à escola porque tinha que ajudar na roça. Tudo bem, gostava da roça. Mas aí lhe tiraram a roça.

Na cidade, para aonde teve que ir com a família, era provocação de tudo que era lado. Resistiu a todas. Morar em barraco. Depois perder o barraco, que estava onde não podia estar. Ir para um barraco pior. Ficou firme.

Queria um emprego, só conseguiu um subemprego. Queria casar, conseguiu uma submulher. Tiveram subfilhos. Subnutridos. Para conseguir ajuda, só entrando em fila. E a ajuda não ajudava.

Estavam lhe provocando.

Gostava da roça. O negócio dele era a roça. Queria voltar pra roça.

Ouvira falar de uma tal reforma agrária. Não sabia bem o que era. Parece que a idéia era lhe dar uma terrinha. Se não era outra provocação, era uma boa.

Terra era o que não faltava.

Passou anos ouvindo falar em reforma agrária. Em voltar à terra. Em ter a terra que nunca tivera. Amanhã. No próximo ano. No próximo governo. Concluiu que era provocação. Mais uma.

Finalmente ouviu dizer que desta vez a reforma agrária vinha mesmo. Para valer. Garantida. Se animou. Se mobilizou. Pegou a enxada e foi brigar pelo que pudesse conseguir. Estava disposto a aceitar qualquer coisa. Só não estava mais disposto a aceitar provocação.

Aí ouviu que a reforma agrária não era bem assim. Talvez amanhã. Talvez no próximo ano...

Então protestou.

Na décima milésima provocação, reagiu. E ouviu espantado, as pessoas dizerem, horrorizadas com ele:

- Violência, não!

AGRADECIMENTOS

A produção científica em muitos momentos é solitária e angustiante, mas o que faz valer à pena trilhar este caminho, e dá um sentido coletivo, portanto, real ao trabalho finalizado, é ter a possibilidade de conviver e se relacionar com as mais variadas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuem para a realização do projeto de pesquisa a que nos propomos, e acabam fazendo parte das nossas vidas. Contudo, a formalização do agradecimento nunca é suficiente para demonstrar a importância que todas estas pessoas tiveram neste período de convivência, ainda assim, alguns nomes e momentos precisam ser lembrados – mesmo incorrendo no risco de cometer injustiças pela incompletude inerente às listas.

Em primeiro lugar agradeço o apoio e compreensão dos meus pais, Geraldo e Graça, pelo incentivo incontestável à continuidade da minha formação acadêmica, além de todo o carinho e paciência que têm na nossa relação e por revisarem esta tese. Ao meu irmão, Bruno, por estar sempre ao meu lado.

À Mari, por todo amor e companheirismo, com quem compartilhei as angústias cotidianas da escrita da tese, quando tentou me ensinar a ser um pouco mais ‘cabriocrático’, e também me acompanhou nos momentos de distração, necessários para manter qualquer trabalho em andamento. Foi ela, também, que ajudou a formatar o texto.

O Chiquinho, meu orientador do mestrado, e agora do doutorado, não só foi fundamental para que este trabalho surgisse, se desenvolvesse e fosse concretizado, mas foi também um parceiro ao longo destes anos de formação acadêmica, política e pessoal. Por isso devo a ele meus sinceros agradecimentos.

Ao professor Camarotto, por ter se solidarizado no momento em que os efeitos do produtivismo acadêmico – onde os números são cada vez mais importantes que as pesquisas em si, quem dirá, do que os pesquisadores – tentou dar uma rasteira no nosso projeto de pesquisa. Ao aceitar a função de assumir minha orientação formal frente ao programa, e permitir que a orientação real permanecesse com o Chiquinho, aqui formalizado como co-orientador apenas para atender à burocracia, permitiu que eu continuasse a pesquisa sem mais problemas burocráticos.

À Professora Maria Aparecida Moraes Silva, por me receber nas reuniões de estudo do grupo Terra, Trabalho, Memória e Migração (TRAMA), permitindo que debatesse textos críticos sobre o modo de produção capitalista, e a reprodução social da classe trabalhadora. Neste sentido devo agradecer as contribuições dos membros do grupo TRAMA, Bia, Lúcio, Juliana Guanais, Juliana Bueno, Tainá, Alice, Carol, Cássio e Bernardo, por todas as discussões

fundamentais para que pudesse tentar suprir algumas lacunas teóricas sobre a perspectiva crítica, inerentes à formação em Engenharia de Produção.

Aos amigos, também pesquisadores do tema da cana, que me acompanharam em diversas visitas de campo, e em encontros informais ou acadêmicos, compartilhando impressões e angústias – geralmente, num bar –, problematizando as condições de trabalho, e me apresentando textos teóricos que foram fundamentais para a escrita desta tese, sempre me incentivando a aprofundar meu senso crítico sobre o trabalho na cana, e sobre a própria produção científica. Ao Fabião, à Ju, ao Maciel, ao Lúcio, à Carol, à Giovana, ao Osmar, ao Jan, e à Ceci.

Gostaria de agradecer a todas e todos os entrevistados que contribuíram para a coleta de informações para esta tese, tendo grande paciência para me explicar o complexo arranjo que envolve a relação entre a gerência empresarial e a execução do trabalho na produção canavieira. Não citarei seus nomes para evitar que sejam identificados nas falas que compõem esta tese, acordo que fiz em cada uma das entrevistas, apenas nomearei pessoas que mediarão alguns destes encontros. Ao Felipe, ao Milton (Mirandinha), ao professor Edimilson, ao sr. Plácido Boechat, ao sr. José Darciso Rui e à Giovana Pereira.

Agradeço, também, aos professores com quem debati textos e resultados que fizeram parte desta pesquisa, e de outras reflexões teóricas, seja em disciplinas, ou em conversas menos formais. Neste sentido, gostaria de agradecer, principalmente, aos membros da minha banca de qualificação, professores Pedro Ramos, José Baccarin, Nilton Menegon, João Camarotto, e professora Rosemeire Scopinho, cujas críticas ao meu texto foram fundamentais para o direcionamento do projeto na fase final do doutorado e, que, gentilmente, aceitaram participar novamente da minha banca de defesa.

Ao Daniel e à Nina, o pai e a filha que se tornaram parte da minha família são-carlense, o primeiro por ser um companheiro pra todos os momentos, e a segunda, por sempre me socorrer das chatices da vida de adulto.

Durante toda a pós-graduação tentei aliar a formação profissional à minha formação política, que tratou tanto de leituras de textos, como da militância e luta em diversas instâncias. A principal delas foi por uma universidade pública, gratuita, de qualidade e popular; também na vivência e organização de comunidades camponesas no Vale do Jequitinhonha, e na problematização/divulgação de conflitos rurais no estado de São Paulo; e, por fim, no avanço de pautas progressistas na cidade de São Carlos. Por isso devo agradecer aos companheiros e companheiras dos movimentos e organizações políticas em que me engajei durante estes quatro anos de doutoramento. Com eles e elas dividi sonhos de transformação e, principalmente, nos

empenhamos em debates e ações diretas para tornar estes sonhos realidade, apesar da reação sempre estar presente, geralmente, com mais força e organização, resistimos! Ao Gustavo, Amanda, Fausto, Fabrício, Guilherme Rolim, Giovani, Hérisson, Tuani, Mari, Rodolfo, Gabriel, Ellen, Rose, Giovana, Enem, Irmã Sandra, Irmã Ana, Irmã Idalina, Claudilene, Bernardo, Teka, Carlinhos, Fabião, Carol e Teresa.

Por fim, queria agradecer aos amigos que reconhecemos de pronto, apenas pelo cheiro (ou melhor, pelo fedor de gambá), que tornam a vida mais divertida e cheia de aventuras, mas sem sermos menos críticos à realidade e, por isto, também contribuem para a realização do nosso trabalho. A Poly, Hérisson, Mari, Daniel, Jony, Bruno, Lúcio, Rodolfo, Lóres, Strog, Gu, Caiça, Cecília, Perereca, Tutu, Torrinha, Brian.

As amizades feitas no Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) também contribuíram neste processo, tornando o ambiente de trabalho menos inóspito. À Lívia e Fabi, amigas queridas, que não me deixaram perder prazos de matrícula em nenhum semestre do doutorado. Ao Suri, pelos paieros, cafés, divagações sobre o curso de Engenharia de Produção e alternativas ao currículo tradicional. Ao Felipe, pelas prosas e cafés tomados no intervalo do trabalho – um dia ainda faremos um churrasco no jardim do DEP. Ao seu Antônio, pelos ensinamentos sobre plantas e as prosas boas neste mesmo jardim. E aos funcionários da secretaria do programa, que sempre responderam prontamente minhas dúvidas.

Apesar de todo apoio na construção do argumento teórico, na coleta de dados e na formatação do texto que tive durante a produção desta tese, assumo inteiramente a responsabilidade por possíveis erros que ainda permaneçam.

Esta tese recebeu financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES).

RESUMO

Este estudo tem como objetivo responder a seguinte questão: por que as condições de trabalho penosas continuam a existir no processo de trabalho agrícola do Complexo Agroindustrial Canavieiro do Estado de São Paulo, mesmo com predominância de operações mecanizadas em todas etapas da produção? A hipótese que guia esta pesquisa é: para remunerar o capital produtivo inserido na lógica do Regime de Acumulação Flexível, o CAI Canavieiro paulista deve elevar a produtividade a níveis extremamente altos, seja pela criação de mais-valia relativa ou absoluta, formando condições penosas de trabalho. Para verificar esta hipótese utilizamos dois métodos de coleta de dados: a) qualitativo, com entrevistas semi-estruturadas e observações de campo, e b) quantitativo, pela aplicação de questionário a gerentes de Recursos Humanos de usinas do CAI Canavieiro paulista, além da análise de dados obtidos em bases secundárias de órgãos públicos e de consultorias privadas. Os resultados apontam que, com a mecanização do corte de cana, diversas inovações tecnológicas foram implementadas no processo de trabalho agrícola para elevar a produtividade desta operação, influenciando o trabalho concreto em todas as etapas do cultivo da cana-de-açúcar. Neste processo de modernização produtiva é formada uma combinação entre operações mecanizadas predominantes e atividades manuais remanescentes, ambas com elevada produtividade, que é obtida pela intensificação e extensão da jornada de trabalho. As atividades manuais passam a ter a função secundária de aperfeiçoar a qualidade do trabalho, sem serem eliminadas, enquanto a operação de máquinas se torna central na valorização do capital no complexo. Esta combinação é mais uma estratégia empresarial para aumentar a exploração do trabalho a níveis degradantes, rebaixando os salários, causando adoecimentos e tornando os trabalhadores mais vulneráveis às estratégias gerenciais de controle da força-de-trabalho. O pagamento por produção continua tendo papel central dentre estes mecanismos, mas sob uma forma moderna, cujo cálculo é baseado em indicadores de desempenho, método que também é base para a seleção e o treinamento. Neste sentido, a reprodução do trabalho penoso se configura como uma característica do processo de modernização no CAI Canavieiro paulista, pois é necessário à remuneração do capital produtivo neste complexo produtor de commodities.

Palavras-chave: Complexo Agroindustrial Canavieiro Paulista; Condições de Trabalho; Controle da força-de-trabalho; Gestão do Trabalho; Modernização agrícola; Mecanização do Corte de Cana; Acumulação Flexível.

ABSTRACT

This study aims to answer the following question: why do the arduous working conditions continue to exist in the agricultural work process of the Agroindustrial Complex (CAI) of sugarcane in the State of São Paulo, Brazil, even with predominance of mechanized operations of every production process? The hypothesis pursued is: to remunerate the productive capital inserted in the logic of the Flexible Accumulation Regime, the Sugarcane CAI of São Paulo state must raise productivity to extremely high levels, either by creating relative or absolute surplus value, forming conditions of hazardous work. To verify this hypothesis, we used two data collection methods: a) a qualitative one, with semi-structured interviews and field observations, and b) a quantitative one, through application of questionnaires to managers of the Human Resources Management of the sugarcane CAI, and data obtained from secondary databases of public agencies and private consulting companies. The results indicate that, with the mechanization of the sugarcane production, technological innovations were implemented to increase the productivity of all operations, which influenced the concrete work. In this process of productive modernization, there was a combination between predominant mechanized operations, and remaining manual activities, both with high productivity and hazardous working conditions. The manual activities became important to improve the quality of the production process, while the machines operation became central in the valorization of the capital in the CAI. This strategy imposes exploitation of labor at degrading levels, lowering wages, causing illness, and making workers extremely vulnerable to labor force control mechanisms. Payment based on production continues to play a central role among these mechanisms, but in a modern way with the inclusion of personal performance indicators, that is also the basis for selection and training strategies. The arduous working conditions is a characteristic of the Sugarcane Complex modernization process, because it is necessary to the productive capital valorization in this complex, reproducing the Flexible Accumulation contradictions in this complex.

Keywords: Sugarcane Agroindustrial Complex; Working Conditions; Work Force Control; Human Resources Management; Agricultural Modernization; Sugarcane Harvesting Mechanization. Flexible Accumulation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Mapa das Regiões Administrativas do estado de São Paulo abrangidas nesta pesquisa por Visitas de Campo e pela participação no Questionário	28
Figura 02 – Produtividade potencial do cultivo de cana-de-açúcar no estado de São Paulo, considerando um sistema completo de irrigação em cana-soca	94
Figura 03 – Rendimento real do cultivo de cana-de-açúcar em diferentes regiões do estado de São Paulo, considerando os índices anuais de déficit hídrico	95
Figura 04 – Mapeamento de uma área antes da sistematização e adequação à colheita mecanizada	98
Figura 05 – Mapa de uma área plantada com cana após a sistematização para adequar o terreno à colheita mecanizada	101
Figura 06 – Ampliação da Figura 05. Tabela comparativa tendo como referência a operação mecanizada da colheita com e sem a sistematização do terreno	103
Figura 07 – Trabalhadores no corte manual de cana crua para o plantio	111
Figura 08 – Frente de plantio e algumas operações de preparo do solo	113
Figura 09 – Retroescavadeira adaptada operada no descarregamento de cana para plantio manual	115
Figura 10 – Movimentos executados pelos trabalhadores no plantio manual	116
Figura 11 – Aplicação de vinhaça em um talhão recém plantado com cana	119
Figura 12 – Trabalhadores manuais realizando a catação química e aplicação mecanizada de herbicida antes do plantio	121
Figura 13 – Frente de enfardamento de palha	126
Figura 14 – O trabalho no corte manual de cana para moagem	128
Figura 15 – Sequência de operações na colheita de cana, envolvendo o transbordo (tratores cheios e vazios) e a transferência da carga para os caminhões transportadores	130
Figura 16 – Sequência de operações na colheita mecanizada de cana, envolvendo o transbordo (tratores cheios e vazios) e a transferência da carga para os caminhões transportadores	131
Figura 17 – Operadora de colheita mecanizada realizando o apontamento do seu trabalho	137

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Área total de cana cultivada e área de renovação, em mil hectares, e índices de acréscimo na área total e na área de renovação, e produção de cana, em mil toneladas, no estado de São Paulo entre 2004/05 e 2013/14.....	71
Tabela 02 – Produtividade geral e dos canaviais com mais de cinco cortes, em tonelada por hectare, no estado de São Paulo de 2006/07 a 2015/16	74
Tabela 03 – Área colhida com cana crua e cana queimada, em hectare e número médio de trabalhadores manuais, no estado de São Paulo da safra 2006/07 a 2014/15	75
Tabela 04 – Área total de cana colhida por ano, em 1000 hectares, área colhida com Cana Bis, e produtividade em Tonelada de Açúcares Totais Recuperáveis (ATR) por hectare no Estado de São Paulo	78
Tabela 05 – Porcentagem de corte de cana realizado pelo sistema manual e mecanizado com cana crua e queimada, no estado de São Paulo	79
Tabela 06 – Características das empresas participantes do questionário no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	145
Tabela 07 – Características das empresas participantes do questionário no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	147
Tabela 08 – Média dos valores de prioridade marcado pelos respondentes para as características prioritárias no recrutamento e na seleção de trabalhadores manuais em empresas do Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	156
Tabela 09 – Distribuição percentual da forma de pagamento do trabalho agrícola nas empresas do CAI Canavieiro paulista	160
Tabela 10 – Distribuição percentual dos critérios de variação no pagamento para trabalhadores manuais no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o tamanho da empresa	165
Tabela 11 – Evolução dos valores médios diários de Salário Diário do Trabalhador Volante (SDTV), Pagamento por Tonelada de Cana Colhida (PTCC), Rendimento e Remuneração do corte de cana e, Salário Mínimo (SM) vigente, tendo como base para deflação, julho de 1994, no período de 2002 a 2015, em São Paulo	167
Tabela 12 – Média dos valores de prioridade marcado pelos respondentes para as características prioritárias no Recrutamento e Seleção de Operadores de Máquinas Agrícolas em empresas do Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	176

Tabela 13 – Distribuição percentual do tipo de treinamento em manutenção fornecido aos operadores de máquinas em empresas do estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	185
Tabela 14 – Distribuição percentual de objetivos do treinamento de liderança de empresas do Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	189
Tabela 15 – Distribuição percentual dos critérios de variação no pagamento para operadores de máquinas no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	191
Tabela 16 – Distribuição percentual das características que influenciam a mudança nas metas de produção no trabalho manual e nas operações mecanizadas no Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa	195

SUMÁRIO

Introdução	16
Objetivo e Hipótese	21
Método.....	22
Caminhos e descaminhos do trabalho de campo	25
Estrutura do trabalho	30
CAPÍTULO 1 – A PENOSIDADE DO TRABALHO NO REGIME DE ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL	32
1.1 A Penosidade do Trabalho como Fenômeno Inerente à Divisão do Processo de Trabalho.....	33
1.2 Mudanças na Organização do Trabalho e no Regime de Acumulação do Capital segundo David Harvey e Ricardo Antunes.....	43
1.2.1 O Regime de Acumulação Flexível: formação histórica e características conceituais	44
CAPÍTULO 2 – MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO CAI CANAVIEIRO PAULISTA NA DÉCADA DE 2000: A SOLUÇÃO EMPRESARIAL PARA AS MORTES POR EXAUSTÃO E A QUEIMA DOS CANAVIAIS	52
2.1 O Esforço para Tornar o Alcool em uma Nova Commodity: a Criação de Certificações Trabalhistas e Ambientais	53
2.1.1 Certificação Trabalhista.....	55
2.1.2 Certificação Ambiental.....	58
2.2 O processo de mecanização do corte de cana durante a década de 2000 e seus efeitos nas condições de trabalho no corte manual de cana queimada.....	61
2.2.1 A Resistência dos Trabalhadores Contra a Degradação da Saúde no Trabalho	65
2.2.2 A Combinação entre Operações Mecanizadas e Manuais na década de 2000	69
2.3 Os Impactos da Crise Econômica de 2008 sobre o Trabalho na Produção de Cana-De-Açúcar.....	79
CAPÍTULO 3 – O PROCESSO DE TRABALHO NA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR: ADEQUAÇÕES TÉCNICAS À MECANIZAÇÃO E CONDIÇÕES DE TRABALHO NAS ATIVIDADES MANUAIS E OPERAÇÕES MECANIZADAS	90
3.1 Inovações Tecnológicas Necessárias à Consolidação do Corte Mecanizado de Cana... 90	
3.1.1 As Especificidades dos Fatores Biológicos	90
3.1.2 As Especificidades dos Fatores Edafoclimáticos	100

3.2 O Processo de Trabalho na Produção de Cana-de-Açúcar: do Planejamento Gerencial à Execução da Atividade	111
3.2.1 Preparo do Solo.....	114
3.2.2 Plantio	116
3.2.3 Tratos Culturais	125
3.2.4 Colheita.....	134
CAPÍTULO 4 – A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO SOB PREDOMINÂNCIA DA MECANIZAÇÃO: ESTRATÉGIAS GERENCIAIS DE CONTROLE E INTENSIFICAÇÃO DO TRABALHO NA PRODUÇÃO DE CANA	154
4.1 A Modernização da Gestão do Trabalho no Cai Canavieiro Paulista	155
4.2 As Estratégias Gerenciais de Intensificação do Trabalho em Atividades Manuais	158
4.2.1 Recrutamento e Seleção.....	158
4.2.2 Formas de Pagamento.....	169
4.2.3 Flutuações no Salário e a Dificuldade de Reprodução Social dos Trabalhadores Manuais.....	176
4.3 As Estratégias Gerenciais de Intensificação do Trabalho nas Operações Mecanizadas	183
4.3.1 Recrutamento e Seleção.....	183
4.3.2 Treinamento e Polivalência	192
4.3.3 Forma de Remuneração dos Operadores de Máquina	199
Considerações Finais	154
Referências	215
Anexos.....	231

Introdução

O processo recente de modernização e expansão da produção canavieira, marcado pela pressão contra as queimas dos canaviais e as mortes por exaustão (FACIOLI, 2008; GOULART, 1997), mas mantendo o elevado endividamento das usinas (PITTA et al., 2014; RAMOS, 2011), vem dando novos contornos à produção agrícola do Complexo Agroindustrial (CAI) Canavieiro Paulista¹. Esse processo de modernização, caracterizado pela implementação de máquinas e novas práticas gerenciais na produção agrícola (CORTEZ, 1993; SOUZA, 2011; REIS, 2012), leva à diminuição substantiva do número absoluto de trabalhadores contratados, sobretudo daqueles que exerciam atividades manuais.

Esse processo de modernização pode ser considerado peculiar se comparado com o de outros países produtores de cana-de-açúcar, como a Austrália, onde a predominância das operações mecanizadas foi alcançada na década de 1960 (KING, 1969). No CAI Canavieiro Paulista, a mecanização do corte de cana, atividade que sempre empregou um grande número de trabalhadores, passou a ter a mesma área colhida pelo sistema mecanizado e manual somente em 2008, quando a mecanização atingiu 49,1% da área (BRASIL, 2016)². A explicação dada para a manutenção do corte de cana realizado por trabalhadores volantes, ou ‘bóias-frias’ (D’INCAO, 1975), está relacionada à combinação de salários baixos (RAMOS, 2009) e à intensificação constante do ritmo de trabalho destes (ALVES, 2008), levando a diversos conflitos e adoecimentos de trabalhadores (TRT15, 2014).

Ainda que a mecanização tenha avançado, diversos problemas relacionados às condições de trabalho parecem ainda estar presentes no cultivo de cana, dentre eles podemos destacar o flagrante do MPT, ocorrido em 2014, em uma fazenda no município de Bauru-SP, onde nove trabalhadores foram resgatados de trabalho escravo no corte de cana (G1, 2014). Nesta mesma região, dois produtores de cana foram processados por empregar trabalhadores em situação análoga à de escravidão em 2007 (TERRA, 2013). Outra ação de fiscalização resgatou em 2011, no interior de Goiás, um grupo de operadores de máquinas colhedoras de cana em situação análoga à de escravo, que chegavam a cumprir 24 horas de trabalho

¹ Adotamos o termo “Complexo Agroindustrial” devido à integração das atividades agrícolas e industriais sob o controle do(s) mesmo(s) proprietário(s), fato que é peculiar à produção açucareira no Brasil, que ainda tem como elemento estrutural a intervenção do estado, o que diminui significativamente os riscos do negócio para os empresários do complexo (RAMOS, 1999).

² Projeto CANASAT (Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Divisão de Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) (BRASIL, 2016).

ininterruptas (FERNANDES, 2011), o que mostra que, de um lado o processo de modernização avança, de outro, as práticas laborais permanecem arcaicas. Segundo o Caderno de Conflitos no Campo (CPT, 2015), organizado pela Comissão Pastoral da Terra, foram registrados 309 trabalhadores assalariados envolvidos em denúncias de trabalho escravo no estado de São Paulo no ano de 2014.

Todas estas denúncias mostram que o descumprimento da legislação trabalhista, portanto, a recorrência de um crime cometido por diversos empregadores³, continua ocorrendo neste que é considerado o estado mais moderno do Brasil, expondo trabalhadores a condições que ferem princípios básicos dos direitos humanos e, por isso, tem grande relevância teórica e política. Porém, e os casos que não chegam a ser enquadrados como análogos ao trabalho escravo? Como entendemos que a exploração do trabalho sob condições legais, mesmo aqueles empregos que são enquadrados no chamado ‘trabalho decente’, também deve ser problematizada com a mesma rigorosidade pela produção científica sobre o tema, procuramos um conceito mais abrangente para estudarmos o processo de modernização no CAI Canavieiro paulista.

Neste sentido, a categoria teórica de trabalho penoso pode ser mais útil para este estudo, não pela definição restrita que este possui na legislação trabalhista⁴, mas como um resultado concreto do antagonismo entre capital e trabalho, a partir da perspectiva das condições de trabalho. Assim, a penosidade do trabalho é definida pelo grau de exploração da força-de-trabalho, o que inclui um caráter econômico, dado pela taxa de mais-valia, e um da saúde, ou seja, o desgaste fisiológico dado pelo cansaço, fadiga, dor; e o desgaste psíquico, dado pelo sofrimento, tristeza, depressão ansiedade. As condições de exploração são dadas pela conformação da Organização do Trabalho em determinado momento e local, ou seja, como as

³ Ainda assim, esta forma de trabalho escravo contemporâneo no Brasil não ocorre através do tráfico de pessoas, salvo exceções, como no trabalho de bolivianos em oficinas têxteis no estado de São Paulo, ou seja, não existe uma organização criminosa por trás destes casos, mas ações não-coordenadas dos empregadores, muitas vezes mediadas por pessoas encarregadas por esta contratação, como os ‘gatos’. “Conscientemente ou não, os proprietários rurais sabem que as formas não contratuais de trabalho não são desvios de comportamento, mas parte do processo de acumulação. Apesar de serem poucos os empreendimentos que usam trabalho escravo, são muitos os que empregam pessoas sem os direitos garantidos por lei ou que superexploram a força de trabalho” (SAKAMOTO, 2011, p. 32).

⁴ Segundo Silva (2005), muitas das características utilizadas na literatura para descrever o trabalho penoso se assemelham às atividades consideradas insalubres pela legislação trabalhista, ou são relacionadas à Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia. As legislações que versam sobre a penosidade do trabalho têm como objetivo principal estabelecer compensações financeiras aos trabalhadores submetidos a atividades assim classificadas, e incentivar mudanças no processo de trabalho que a reduzam ou eliminem. Geralmente, estas mudanças se dão sob uma perspectiva normativa, que pode ser baseada em limites de tolerância calculados por métodos quantitativos, ou na assimilação do conhecimento tácito dos trabalhadores, formalizados por métodos qualitativos (ASSUNÇÃO; LIMA, 2003), porém não questionam as relações sociais que pressupõem a penosidade do trabalho, o que tentaremos fazer nesta tese.

diferentes atividades são planejadas e controladas pela gerência que, por sua vez, toma esta decisão para se adequar à base técnica do processo de produção, e ao grau de organização e luta dos trabalhadores. Assim, a modernização do CAI Canavieiro paulista nos parece um objeto de estudo privilegiado para esta análise, pois tem incorporado diversas inovações tecnológicas de ponta que aumentam a produtividade, especialmente, quando combinadas com estratégias gerenciais para a intensificação do trabalho, enquanto continuam causando o adoecimento e morte dos trabalhadores.

A importância deste objeto de estudo pode ser verificada quando observamos que muitos trabalhos científicos foram produzidos para compreender os fatores que influenciam as condições de trabalho na produção canavieira, principalmente no corte manual de cana queimada (ALVES, 2006, 2008, 2009; COVER, 2011; CUSTODIO, 2013; FACIOLI, 2008; GUANAIS, 2008, 2010, 2011, 2016; LAAT, 2011; NOVAES; ALVES, 2007; SILVA, 2007, 2008; entre outros). Grande parte desses estudos foi motivada pelas denúncias de adoecimentos e mortes de trabalhadores e pela exaustão provocada pelo trabalho nos canaviais paulistas, que mobilizaram a opinião pública majoritariamente na década de 2000 (FACIOLI, 2008). Por estarem inseridas neste contexto, estas pesquisas objetivaram investigar as causas dos adoecimentos e mortes de trabalhadores, assim como questionar o pagamento por produção, apontado por inúmeros trabalhos como o principal instrumento gerencial para aumentar a produtividade do trabalho. Essas publicações, junto às denúncias dos movimentos sociais e sindicais, suscitaram diversas audiências públicas e processos judiciais cujo desdobramento foi uma atuação fiscalizadora mais rígida (SILVA; MARTINS, 2010).

Paralelamente a estas mobilizações, diversas publicações científicas foram produzidas para atestar os efeitos nocivos à saúde da população da queima dos canaviais, prática adotada na produção de cana brasileira a partir da década de 1960, visando reduzir as dificuldades do corte de cana e aumentar a produtividade do trabalho nesta atividade. Ao analisar publicações sobre este tema Ribeiro (2008) afirma que os riscos à saúde existem, principalmente para crianças, idosos e asmáticos, e que as doenças provocadas pela fuligem oneram os serviços públicos de saúde. Esta autora ainda aponta que a fuligem que fica nos canaviais após a queima, pode ser um agravador da saúde dos cortadores de cana, que contribuiu com as mortes por exaustão que ocorrem nos canaviais paulistas. A mobilização da sociedade civil neste período foi um mecanismo fundamental para que as empresas do complexo viessem a eliminar a queima previamente ao corte da cana (GOULART, 1997; SILVA; MARTINS, 2010).

A partir da década de 2000, a mecanização do corte de cana crua começa a substituir de forma sistemática o corte manual de cana e a queima prévia dos canaviais no estado de São

Paulo. Vale ressaltar que a mecanização não significa o fim da queima, uma vez que em outros estados a colheita mecanizada é realizada com esta prática, como apontam os dados de 2008 sobre Goiás, onde a porcentagem de área com cana crua foi de 36% e, de mecanização do corte, 55% e, do Mato Grosso do Sul, com 16% e 50% de cana crua e taxa de mecanização, respectivamente (NOVA CANA, 2013). Com a adoção do corte mecanizado de cana crua, os usineiros passaram a exibir nas suas mensagens de marketing as palavras ‘Responsabilidade Social’ e ‘Sustentabilidade’.

Ligar a sustentabilidade ao complexo foi a maneira encontrada para alcançar novos mercados, como o Europeu e o Japonês e, justificar todo o esforço do estado para aumentar a venda do álcool, agora intitulado etanol, fazendo com que o estado de São Paulo criasse, em 2007, o Protocolo Agroambiental, que certificaria as empresas que, voluntariamente, aderissem aos seus termos, ou seja, eliminassem a queima em áreas mecanizáveis até 2014 e por completo, até 2017. Assim, novos estudos passaram a ser produzidos para analisar os impactos da mecanização no trabalho canavieiro. Uma grande questão levantada é se estaríamos diante do fim do trabalho manual⁵, isto é, será que dessa vez a mecanização do CAI Canavieiro eliminaria o trabalho manual? Uma outra questão abordada pelos estudos mais recentes é se a modernização do campo melhoraria as condições de trabalho e vida daqueles que estão hoje na produção de cana-de-açúcar altamente mecanizada (BACCARIN et al., 2010; BACCARIN, 2013, 2016; GOULART, 1997; MORENO, 2011; NARIMOTO, 2012; REIS, 2012; SCOPINHO et al., 1999; SILVA et al., 2014).

Não está totalmente claro se o aumento da eficiência produtiva da mecanização gera impactos positivos para as condições de trabalho dos trabalhadores do complexo, ou para a sociedade em geral. O único consenso existente entre os pesquisadores do tema é que existe diminuição do emprego formal no complexo (BACCARIN et al., 2010; BACCARIN, 2016; MORAES et al., 2015; REIS; ALVES, 2015), porém, ainda não há consenso sobre a melhoria das condições de trabalho, seja para os operadores de máquinas, seja para os trabalhadores manuais remanescentes. Enquanto uns defendem que o processo de mecanização manteve a degradação da saúde do assalariado rural, apenas mudando a sua roupagem (REIS, 2012; SCOPINHO et al., 1999; SILVA et al., 2014), outros indicam melhorias nas condições de

⁵ É importante salientar que consideramos toda forma de trabalho, por menos complexo que seja, como uma composição entre elementos físicos e cognitivos, portanto, utilizaremos o termo “trabalho manual” apenas para diferenciar as atividades que são realizadas apenas com o uso de alguma ferramenta, daquelas que necessitam a operação de máquinas-ferramentas.

trabalho com a redução do corte manual de cana (MORENO, 2011; TORQUATO, 2013; MORAES et al., 2015).

Nesse período houve também grande produção científica sobre a nova dinâmica do processo de valorização do capital no CAI Canavieiro e sobre as relações contraditórias que condicionam o processo de modernização da produção canavieira neste complexo (MENDONÇA et al., 2012; PITTA, 2011, 2016; PITTA et al., 2014; RAMOS, 2009, 2011). Essas pesquisas têm apontado que o CAI Canavieiro paulista transforma-se constantemente devido à disputa pelo controle do processo de trabalho, o que se dá pela organização e luta dos trabalhadores (ALVES, 1991; CORREA et al., 2015; MENEZES; COVER, 2016), ou indiretamente pela disputa por políticas públicas (ALVES, 2009), regulamentações trabalhistas (TEIXEIRA, 2014) e políticas ambientais (GOULART, 1997; SILVA; MARTINS, 2010). Essas transformações são condicionadas pelas sucessivas crises econômicas do capitalismo, que têm sido fortemente influenciadas pelo papel cada vez mais importante que o capital financeiro tem exercido sobre o processo de valorização do capital (PITTA, 2016).

Esta produção científica é base para diversas discussões na sociedade civil e, principalmente, para a problematização do processo de valorização do capital no CAI Canavieiro paulista e seus impactos sociais e ambientais. Contudo, observa-se que não existem tantos estudos sobre as estratégias e práticas gerenciais adotadas pelas usinas do complexo, elemento responsável pela adequação do processo de trabalho à necessidade imanescente do capital aumentar a produtividade do trabalho e, a criação de mais-valia, segundo as peculiaridades do setor canavieiro. Ainda assim, podemos destacar a contribuição de quatro trabalhos científicos sobre o tema (CORTEZ, 1993; SCOPINHO, 1995 e 2000; SOUZA, 2011).

Cortez (1993) mostra que o processo de mecanização do corte de cana queimada demanda um novo tipo de trabalhador, multifuncional, logo, as usinas deixariam de ter um pico na contratação de trabalhadores, na safra, e passaria a ter uma demanda constante de trabalhadores que fizessem bem atividades da entressafra e safra. Scopinho (1995, 2000) analisou o CAI Canavieiro no momento de desregulamentação econômica, com abertura comercial, período em que no mundo está ocorrendo a chamada Reestruturação Produtiva, quando a gestão das usinas passa a adotar práticas que a aproxima do modelo de produção enxuta, por meio do Programa de Qualidade Total. Souza (2011) faz um diagnóstico da Gestão de Recursos Humanos da década de 2000, concluindo que as práticas gerenciais voltadas à busca de vantagem competitiva das empresas do complexo são baseadas na antiga lógica do prêmio x castigo.

Estas pesquisas sobre a gestão agrícola tinham como objeto de estudo o trabalho manual, pois este ainda era predominante na colheita da cana, apesar de marginal nas outras atividades agrícolas. Durante o mestrado (REIS, 2012), mostramos a relação entre atividades manuais e operações mecanizadas no corte de cana, com foco nas restrições técnicas e econômicas à mecanização, e sua relação com a intensificação do trabalho no corte manual. No contexto atual, com a taxa de mecanização do corte de cana em 93,8% da área colhida no estado de São Paulo, em 2014 (CTC, 2015), forma-se um novo problema de pesquisa: compreender como a Organização do Trabalho com predominância de operações mecanizadas na produção de cana impacta as condições de trabalho e a valorização do capital no CAI Canavieiro paulista.

Objetivo e Hipótese

Motivada pela permanência de denúncias sobre condições de trabalho precárias no CAI Canavieiro mesmo com predominância de operações mecanizadas, a presente tese tem como objetivo responder à seguinte questão: Por que as condições de trabalho permanecem penosas na produção de cana-de-açúcar?

A hipótese que norteará esta pesquisa é a seguinte: no contexto da Acumulação Flexível (HARVEY, 1989), onde a combinação entre criação de mais-valia relativa e absoluta se torna uma regra à modernização da produção e da gestão do trabalho, é verificado aumento da precariedade do trabalho no processo de produção, reduzindo direitos trabalhistas, e aumentando a morbidade relacionada ao trabalho (ANTUNES, 2009; ANTUNES; PRAUN, 2015). No âmbito da produção do CAI Canavieiro paulista, esta modernização se dá pela combinação no uso de máquinas modernas e estratégias gerenciais para intensificar o trabalho, que mantém condições de trabalho penosas para tentar viabilizar a valorização do capital produtivo no setor, que é extremamente vulnerável às variações nos preços das commodities no mercado internacional. As condições de trabalho penosas são produzidas nesta combinação entre diferentes formas de trabalho sob práticas gerenciais semelhantes, permitindo a criação de mais valia relativa e de mais valia absoluta, simultaneamente.

Método

O estudo e a crítica do método científico é de suma importância para o próprio desenvolvimento da ciência, portanto, acreditamos que a formação de pesquisadores de qualquer área deva passar pela discussão metodológica, buscando entender limites e vantagens de diferentes abordagens. Este processo de aprendizagem, se ignorado, leva à reprodução de métodos hegemônicos sem que haja uma reflexão crítica sobre a produção científica em andamento, limitando a capacidade analítica dos pesquisadores em constante formação. Por outro lado, entendemos que os prazos e obrigações dos pesquisadores – principalmente pós-graduandos – estão relegando cada vez menos tempo para que estes desenvolvam reflexões teórico-metodológicas mais aprofundadas.

Cientes das restrições inerentes a uma pesquisa de doutorado, e também cientes de que o estudo crítico do método científico nunca será uma tarefa finalizada, procuramos iniciar uma reflexão metodológica que servirá para o desenvolvimento desta pesquisa, mas que terá continuidade em trabalhos futuros. A base teórica deste estudo foram os textos discutidos em disciplinas oferecidas pelos programas de pós-graduação em Engenharia de Produção e Psicologia, bibliografia que foi complementada pela leitura de textos sugeridos por colegas e professores dos grupos de estudo e pesquisa que participamos na UFSCar, UNICAMP e USP⁶.

A presente metodologia está embasada na abordagem da lógica dialética, desenvolvida por Henri Lefebvre no livro “*Lógica Formal, Lógica dialética*”, a partir da crítica da abordagem positivista, porém, sem refutar completamente seus fundamentos, como acusa Feyerabend (1977), de fazerem os ‘racionalistas críticos’, mas sintetizando seus princípios com os da dialética hegeliana. Com esta síntese, Lefebvre (1979) formula uma teoria metodológica que permite compreender a identidade entre diversos fenômenos descrevendo uma forma geral e abstrata dos mesmos, mas que também possibilita entender a dinâmica das contradições concretas que criam e recriam tal forma, dando um conteúdo a ela.

⁶ Dentre esses grupos se destaca o GETAP (Grupo de Estudos sobre Trabalho, Agroindústria e Políticas Públicas), coordenado pelo professor Francisco Alves, no departamento de Engenharia de Produção da UFSCar. Além deste, foram fundamentais as reuniões do grupo de pesquisa TRAMA (Terra, Trabalho, Memória e Migração), coordenado pela professora Maria Aparecida Moraes Silva (PPGS/UFSCar), através do qual também tivemos a oportunidade de participar de uma Oficina sobre Metodologia Qualitativa, nos dias 3 e 4 de dezembro de 2014, e um minicurso intitulado: “Sociologia Rural: uma perspectiva latino-americana”. Através do site <http://www.trama.ufscar.br/> é possível conhecer mais sobre as discussões e a produção científica deste grupo. Também destaco a participação menos presencial, mas de relevante importância nas discussões com membros do grupo LABUR, da Geografia da FFLCH-USP, permitindo o contato com textos sobre método, processo de valorização do capital, e a crise do capitalismo. No artigo de Toledo et al. (2012) é apresentada a história da criação, os desdobramentos das leituras e discussões, e a perspectiva teórico-crítica deste grupo.

O método não deve desdenhar a lógica formal, mas retomá-la. Portanto, o que é esse método? É a consciência da forma, e do movimento interno do conteúdo. É ‘o próprio conteúdo’, o movimento dialético que este tem em si, que o impele para a frente, incluída a forma. A lógica dialética acrescenta, à antiga lógica, a captação das transições, dos desenvolvimentos, da ‘ligação interna e necessária’ das partes no todo. Ao mesmo tempo, mostra a ligação, sua necessidade e ‘a origem imanente das diferenças’, ou seja, a ‘lógica interior objetiva’ do desenvolvimento e a ‘luta das diferenças polarizadas’ (LEFEBVRE, 1979, p. 21).

Para Lefebvre, o que é fértil nesse método não é a simples compreensão de cada um dos dois polos de uma oposição, mas sim a relação que é estabelecida entre eles. Ou seja, a análise estática de uma categoria não permite muitos avanços, mas o movimento do pensamento que é estabelecido quando o interesse de estudo é justamente a relação entre categorias antagônicas, permite um devir que o pensamento estático nunca teria (LEFEBVRE, 1979). Esse movimento do pensamento entre o concreto e o abstrato é a base da lógica dialética defendida por Lefebvre (1979), onde o imediato e as sensações sobre o superficial, que prontamente satisfazem o senso comum, devem dar lugar ao que é a essência do objeto de estudo. A essência é aquela categoria que permite um movimento do pensamento incessante, onde as abstrações (essências) construídas a partir do concreto (aparências) sempre permitirão uma volta mais profunda e mais rica na interpretação do fenômeno; não existe uma regra absoluta para identificar a essência dos fenômenos, ou a sua contradição essencial. Por isso, sempre se deve “interrogar de novo o fenômeno, para assegurar-se de que nada importante foi omitido” (LEFEBVRE, 1979, p. 222), mas também sem cair no equívoco de achar que tudo tem um sentido profundo, perdendo a objetividade da produção científica.

Para entender o que é essencial para a compreensão do nosso objeto de estudo, a modernização da produção agrícola no CAI Canavieiro paulista, devemos ter claro que este está localizado em um momento histórico definido, o do modo de produção capitalista. Ou seja, da produção de valor através do trabalho em uma sociedade dividida entre duas classes, trabalhadora e capitalista, cujas relações sociais contraditórias são fetichizadas na forma de mercadorias. A sociedade capitalista se transforma devido a uma contradição essencial do processo de valorização e acumulação do capital, que se dá na relação entre capital e trabalho, criando e recriando a subjetividade das relações sociais e determinando o desenvolvimento das forças produtivas.

O processo de produção, quando unidade do processo de trabalho e do processo de produzir valor, é processo de produção de mercadorias; quando unidade do processo de trabalho e do processo de produzir mais-valia, é

processo capitalista de produção, forma capitalista da produção de mercadorias (MARX, 2010 [1867], p. 230).

O desenvolvimento das forças produtivas dentro do modo de produção capitalista é produto da relação dialética entre capital e trabalho, entendido pelo conceito de luta de classes, pois é somente com o uso da força-de-trabalho que o capital tem condições de se expandir e se valorizar, mas o trabalhador, proprietário desta, que é a única mercadoria que tem para vender, luta para superar esta condição de exploração em que se encontra, criando limites à valorização do capital que ele mesmo empreende (MARX, 2010 [1867]). Tendo clara esta contradição essencial do modo de produção capitalista, não nos interessa apenas apreender as transformações na forma como é organizado o trabalho a partir da difusão de práticas gerenciais, como propõe Zilbovicius (1999), mas sim entender como o trabalho concreto é condicionado e condiciona o sistema técnico e organizacional que tenta controlar os trabalhadores, permitindo a manutenção do processo de produção de valor na forma de mercadorias.

Com esta discussão teórica, adotamos uma abordagem metodológica que nos permite utilizar informações quantitativas e qualitativas, pois o que interessa é a análise das mesmas através do referencial teórico-metodológico adotado no primeiro capítulo desta tese, e suas categorias analíticas principais, às quais serão retomadas ao longo do texto. As informações quantitativas utilizadas nesta tese foram coletadas principalmente nas bases da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2013), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/CANASAT (BRASIL, 2016), Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho (BRASIL, 2013) e nos dados do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC, 2015). A coleta de informações sobre o salário dos trabalhadores manuais segue o método proposto pelo idealizador da tabela onde são apresentados (RAMOS, 2009), e é retomada na sua legenda. Já para a coleta de informações primárias, nos baseamos em alguns autores que dissertam sobre a pesquisa qualitativa (BECKER, 1993; DEMO, 2012; GONZALEZ REY, 2002; WHITAKER, 2002) para a obtenção e análise de entrevistas semi-estruturadas realizadas com dezenas de trabalhadores e gestores agrícolas e de RH, e observações de campo, que foram sistematizadas em diários de campo, fotos, e filmagens. Ainda, sobre as informações primárias, aplicamos um questionário a 34 gestores da área de RH de usinas do estado de São Paulo, cujas informações foram transformadas em uma planilha digital, através do qual foi possível realizar análises percentuais, criando dados sobre a gestão da força-de-trabalho canavieira.

É importante salientar que a discussão sobre a neutralidade da ciência, que é defendida por pesquisadores que utilizam questionários, e outras formas estruturadas de entrevistas visando descrever a ‘opinião pública’ sobre determinados fatos deve ser constantemente questionada. Uma vez que são construídas por sujeitos sociais, elas são carregadas da sua ideologia, que, se não for reconhecida, pode simplesmente reproduzir os interesses do entrevistador, ou ignorar, ingenuamente, as diferentes facetas dos fenômenos sociais apresentados nos seus resultados.

Trata-se de apontar diversas distorções ideológicas inerentes à técnica de pesquisa tal como é utilizada nas atuais condições sociais, isto é, de maneira interessada (dependência com relação quem encomenda) ou de maneira ‘ingênua’ (imposição dos pressupostos do mundo dos cientistas e falta de consideração da dimensão sociocultural da relação de enquete) (THIOLLENT, 1982, p. 44).

As críticas de Thiollent (1982) à produção científica positivista, que se diz neutra, o levam, porém, a relativizar as problemáticas sociais totalizadoras, e passa a ter como pressuposto a efemeridade do todo e o essencial em tudo. Apesar de permitir realizar pesquisas ricas em detalhes, este relativismo teórico tem como resultado a fragmentação da realidade em um mosaico (BECKER, 1993) de fenômenos, impossibilitando qualquer tentativa de formular uma explicação teórica de totalidade. Assim, fazemos as ressalvas necessárias ao uso de questionários, principalmente nos localizando como pesquisadores que procuram analisar o processo de modernização produtiva sob a perspectiva dos trabalhadores, porém, sem ignorar a categoria de totalidade que pressupõe os conceitos de forma e conteúdo na Lógica Dialética.

Caminhos e descaminhos do trabalho de campo

Na nossa pesquisa de mestrado (REIS, 2012), estávamos preocupados em apurar o processo de intensificação do trabalho manual em decorrência da mecanização, quando o método foi direcionado para a observação direta do processo de trabalho e a realização de entrevistas com os trabalhadores rurais. Com isso aprendemos muito sobre a pesquisa exploratória, principalmente com nossos erros, os quais procuramos evitar no estudo atual. Por outro lado, este contato com os trabalhadores, mediado, principalmente, pela proximidade que estabelecemos com o Serviço Pastoral dos Migrantes no estado de São Paulo e no Vale do Jequitinhonha -MG, e a importância para a melhoria da vida e de outras organizações ligadas à

questão agrária, foi um forte motivador para continuar os estudos sobre o trabalho rural, contribuindo para a compreensão do processo de modernização no CAI Canavieiro paulista.

Nessa pesquisa de doutoramento focamos nos mecanismos utilizados pela gestão para controlar e aumentar a produtividade, o que exigiu que nos aproximássemos dos gestores do trabalho. Com esta escolha, incluímos mais um sujeito social do processo de modernização, que são os gestores de pessoas, o que exigiu que fossem descobertas novas portas de inserção em campo. Nesse sentido, ainda em 2013 – ano de ingresso no doutorado – iniciamos a procura de meios para realizar um pré-campo com o objetivo de estabelecer mediações confiáveis para futuras visitas e entrevistas sistematizadas, e também utilizamos esse contato com os sujeitos da produção canavieira para verificar a relevância do projeto de pesquisa em processo de construção. Porém, o foco da nossa atividade neste primeiro ano foi a realização de uma revisão bibliográfica sobre diferentes formas de gestão e organização do trabalho na produção capitalista e, mais especificamente, na produção agrícola do CAI Canavieiro paulista.

Então, em setembro de 2013 surgiu a oportunidade de acompanhar o pesquisador Fábio Pitta na visita a fornecedores de cana e agências de crédito rural da região de Bebedouro-SP. Nessa ocasião, também, entrevistamos o procurador do trabalho de Araraquara, responsável pela ação contra a Usina Santa Fé, em Matão-SP, que exigia o fim do pagamento por produção. Gravamos as entrevistas realizadas em escritório – com os gerentes e proprietários das fazendas visitadas, com corretores e agentes dos bancos e com o procurador do trabalho. Com os trabalhadores, foram feitas entrevistas abertas que aconteceram nos canaviais ou nas suas casas, acompanhados do registro em diário de campo.

Com a revisão bibliográfica sobre o tema, apuramos a existência de poucas pesquisas científicas sobre o CAI Canavieiro focadas na gestão empresarial. Dentre elas, destacam-se as teses de Scopinho (2000) e Souza (2011). Scopinho (2000) pesquisou a Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho em usinas, cujos dados foram obtidos através da sua participação no Comando de Fiscalização Integrada, que realizava ações de inspeção em ambientes e frentes de trabalho no CAI Canavieiro na região de Ribeirão Preto durante o ano de 1994. Como a autora mesmo afirma, tratou-se de uma experiência única, por ter sido criada em uma conjuntura específica, quando as usinas procuravam expor seus “avanços” com a implementação do Programa de Qualidade Total, e os sindicatos estavam articulados com secretarias de saúde da região. Na pesquisa de Souza (2011), os dados foram obtidos através da aplicação de um questionário on-line com os gestores da área de RH através do contato com um grupo chamado GERHAI (Grupo de Estudos em Recursos Humanos na Agroindústria). Vimos através desse grupo a oportunidade de contatar funcionários da gerência das usinas, que poderiam nos dar

informações sobre as práticas gerenciais e sobre a organização do trabalho agrícola. Essas pessoas poderiam, também, facilitar a pesquisa *in loco* nas usinas, o que tem sido cada vez mais difícil no estudo das condições de trabalho no CAI Canavieiro que podem prejudicar os interesses dos usineiros.

Na esfera acadêmica, em contato com pesquisadores da UFSCar e de outras universidades, também procuramos mediações com empresas que estariam apoiando pesquisas nas mais diversas áreas, como na produção de etanol de segunda geração, ou implementando sistemas eletrônicos de controle da produção. Também, realizamos o acompanhamento de sites de notícias relacionados ao setor, como a Revista Canavieiros, JornalCana, Cana Online, Grupo Idea, CEISE-BR, UNICA dentre outros, para obtermos informações e programar a participação em eventos que poderiam ser interessantes à pesquisa.

Como resultado dessa busca, pudemos fazer um número satisfatório de visitas a campo, às quais podem ser divididas em dois momentos: o primeiro, com foco na obtenção de dados preliminares, obtenção de contatos e preparação para visitas sistemáticas; e, o segundo, de visitas e entrevistas sistemáticas em diversas usinas, onde obtivemos a grande maioria das informações que embasam esta tese.

Na primeira etapa, participamos de duas reuniões e um simpósio organizados pelo GERHAI; também foi feita visita a uma usina, localizada na Região Administrativa de Bauru, onde foram entrevistados gerentes da área agrícola e de RH, além de trabalhadores da frente mecanizada e manual do corte. Esses trabalhos de campo foram registrados em diário de campo no qual sistematizamos as principais informações e os contatos das pessoas que colaboraram com a pesquisa, cedendo entrevistas, e/ou mediando a visita às suas empresas. Toda essa etapa ocorreu entre julho de 2014 e junho de 2015, período no qual também realizamos parte significativa da revisão bibliográfica desta tese, além da participação em grupos de estudos e de eventos acadêmicos para apresentação dos resultados parciais.

Para iniciar a segunda etapa, criamos o Roteiro de Campo (ANEXO 1), no qual discriminamos as principais informações que pretendíamos obter nas visitas a usinas e entrevistas com gestores e trabalhadores da produção canavieira. Pensando na possibilidade de realizar uma terceira etapa de visitas a campo mais focadas a entrevistas com trabalhadores, visitamos a Secretaria de Assistência Social da Prefeitura de Sertãozinho-SP, e alguns Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) da cidade, em parceria com a pesquisadora da UNICAMP, Giovana Pereira, e o pesquisador da UNESP-Jaboticabal, Osmar Pereira. Em seguida, realizamos visitas sistemáticas a quatro usinas do estado de São Paulo, localizadas nas Regiões Administrativas de São José do Rio Preto; Central; Bauru e Campinas. Nessas visitas,

gravamos entrevista com pessoas ligadas à área gerencial, com fiscais de turma, líderes de turma, e operadores de máquinas agrícolas – cujas informações foram anotadas em diário de campo, e apenas algumas foram gravadas. Para a análise das entrevistas, primeiramente procuramos transcrevê-las, para nesse trabalho lembrar as falas, e refletir sobre o material colhido. Como nas entrevistas procuramos conhecer as mudanças no processo de trabalho, desenvolvemos um formulário de sistematização de informações (ANEXO 2), onde procuramos classificar as falas em três períodos de tempo diferentes: pré-mecanização do corte de cana, transição e, mecanização da colheita consolidada. Dentro desta separação, ainda subdividimos as transcrições entre falas relacionadas ao planejamento da produção, ao controle dos trabalhadores e, de descrição do processo de trabalho; por fim fizemos uma divisão exclusiva para as falas que descrevem as práticas gerenciais atuais.

Nestas visitas, também, obtivemos tabelas com informações variadas sobre a produção agrícola no CAI Canavieiro paulista, principalmente sobre a colheita de cana, incluindo dados sobre quantidade média de ATR (Açúcares Totais Recuperáveis), produtividade média diária de colheita por máquina, dentre outros. Estas informações são provenientes do Banco de dados do benchmarking “Mutuo”, organizado e comercializado pelo Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) contendo, desde 2005, informações anuais agrícolas de uma amostra de usinas de sete estados do Centro-Sul do Brasil que produzem cana-de-açúcar, sendo eles: Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, São Paulo e Paraná. Sobre estas informações, é importante que duas ressalvas sejam feitas, por se tratar de informações setoriais provenientes de um *benchmarking*, em alguns momentos podem refletir mais o interesse das empresas do que a realidade. Em segundo lugar, as empresas que não estão organizadas dentro desse acordo de fornecimento de informações não alimentam o banco de dados, o que também pode causar desvios nas informações obtidas. Essas ressalvas, porém, não inviabilizam o uso científico dessas informações, que podem ter grande utilidade para a análise de tendências, apesar de não serem muito indicados em análises isoladas.

A terceira etapa do trabalho de campo teve como objetivo entrevistar majoritariamente trabalhadores da produção agrícola, tanto manuais, quanto operadores de máquinas, realizando entrevistas semi-estruturadas. Além das entrevistas já realizadas em outras etapas, onde obtivemos informações mais gerais sobre as condições de trabalho, foram entrevistados trabalhadores de operações mecanizadas e motoristas de caminhão, além de trabalhadores manuais, das Regiões Administrativas de Ribeirão Preto – campo realizado em parceria com o pesquisador da Freie Universität Berlin, Jan Brunner – e de Marília.

Também foi aplicado um questionário elaborado pelo autor (ANEXO 3), a gerentes de RH presentes no XIV Seminário do GERHAI⁷. Com este questionário, procuramos obter informações sobre as práticas da gestão de Recursos Humanos no setor canavieiro. Este questionário foi construído a partir das observações e entrevistas realizadas em usinas, e na participação em reuniões e eventos do setor durante um ano, além da leitura da bibliografia que trata da gestão agrícola e de recursos humanos no CAI Canavieiro. Responderam a este questionário funcionários do RH de empresas localizadas em sete Regiões Administrativas diferentes, apresentando grande abrangência geográfica do estado de São Paulo. Na Figura 01, apresentamos toda a região de abrangência desta pesquisa, seja através da aplicação do questionário, seja através de visitas presenciais para entrevistar trabalhadores e gerentes da área agrícola do CAI Canavieiro Paulista.

⁷ Aplicado no dia 25 de setembro de 2015, durante o XIV Seminário do GERHAI (Grupo de Estudos em Recursos Humanos na Agroindústria), realizado na sede da CANAOESTE, em Sertãozinho-SP. Sua aplicação foi negociada previamente com o presidente e com o coordenador do GERHAI, que concederam um espaço durante o evento citado.

FIGURA 01 – Mapa das Regiões Administrativas do estado de São Paulo abrangidas nesta pesquisa por Visitas de Campo e pela participação no Questionário.



Fonte: IGC (2017), modificado pelo autor.

Estrutura do trabalho

Após a exposição do problema teórico, dos objetivos que pretendemos atingir com este estudo, e o método que adotamos para este fim, apresentamos a estrutura do texto, conforme se segue: no primeiro capítulo é apresentada a revisão bibliográfica que embasará o conceito adotado de penosidade do trabalho e sua relação com o controle do processo de trabalho pela gerência como processos imanentes ao modo de produção capitalista. Em seguida, neste mesmo capítulo, é feita uma discussão sobre as transformações na Organização do Trabalho e no capitalismo contemporâneo que levaram à formação do que Harvey (1989) intitula Acumulação Flexível, e seus desdobramentos para as condições de trabalho precarizando-o (ANTUNES, 2009), formulando, assim, a base teórica para que possamos verificar a hipótese deste trabalho.

O segundo capítulo apresenta as peculiaridades do processo de modernização agrícola do CAI Canavieiro, procurando apontar os elementos contraditórios que condicionaram sua evolução ao longo das décadas de 2000 e 2010. Problematizamos, então, a tentativa de

transformar o álcool em uma commodity, que levou à criação de certificações que atestariam a “sustentabilidade” do processo de produção canavieira, principalmente após as denúncias de mortes por exaustão e devido à emissão de gases do efeito estufa pela queima dos canaviais. Neste contexto, a mecanização do corte de cana passa a ser realizada a um ritmo mais acelerado, substituindo sistematicamente o trabalho manual, e sua relação com a dependência que o capital produtivo do CAI Canavieiro possui sobre o mercado de commodities, observado com a análise dos efeitos da crise de 2008 sobre o complexo.

O capítulo três tem por objetivo discutir as transformações no processo de trabalho canavieiro com a mecanização do corte de cana, analisando as inovações tecnológicas implementadas para adequar os canaviais ao uso das máquinas colhedoras de cana. O progresso técnico é implementado para reduzir os efeitos dos fatores biológicos e edafoclimáticos sobre a valorização do capital e, por isso, condicionam o planejamento gerencial sobre o processo de produção agrícola, que é diretamente subordinada às demandas da usina. Por fim, para entender os efeitos da implementação destas tecnologias sobre as condições de trabalho, é analisada a relação contraditória entre o trabalho concreto e a tarefa prescrita pela gerência em atividades manuais e mecanizadas de todas as etapas do cultivo de cana-de-açúcar no CAI Canavieiro paulista.

As estratégias gerenciais voltadas à intensificação do trabalho, e implementadas pelos funcionários dos Recursos Humanos, são analisadas no Capítulo 4 desta tese. Estas são analisadas com base nos resultados do Questionário aplicado a estes funcionários, e tentam revelar quais são as características dos trabalhadores, tanto manuais, quanto operadores de máquinas, que têm sido buscadas no recrutamento e seleção para a produção agrícola. Da mesma forma são analisadas quais são os critérios utilizados pelas empresas para calcular a remuneração dos trabalhadores, avaliando a relação das novas formas de pagamento, com o pagamento por produção. Por fim, nas considerações finais desta tese, discutimos porque a manutenção das condições de trabalho penosas é tão necessária às empresas do CAI Canavieiro paulista, tendo como base a dependência que estas têm do mercado de commodities, e no atual momento do capitalismo mundial, marcado pelo Regime de Acumulação Flexível.

CAPÍTULO 1 – A PENOSIDADE DO TRABALHO NO REGIME DE ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL

No âmbito peculiar do modo de produção capitalista, a Organização do Trabalho é a categoria mediadora do antagonismo entre capital e trabalho, ou seja, é a forma como as diversas atividades que compõem o processo de produção são coordenadas pela gerência. Esta coordenação é baseada no regime de acumulação do capital do momento histórico analisado, e sua relação com os trabalhadores, definindo suas especificidades através do resultado imediato deste antagonismo, portanto, a penosidade do trabalho. Para definir esta categoria mediadora, e o trabalho penoso, é preciso considerar fatores objetivos e subjetivos do trabalho, que, entre os pesquisadores da Engenharia de Produção, podem ser analisados segundo três perspectivas teóricas, a da Teoria de Sistemas de Segurança do Trabalho, a da Teoria da Ergonomia da Atividade e, a da Teoria do Valor Trabalho.

Nos aprofundaremos no debate sobre o aporte teórico proporcionado pelos autores da Teoria do Valor Trabalho por identificarmos neles conceitos chave para a definição do trabalho penoso que pretendemos utilizar nesta tese. Neste sentido, o caráter de totalidade dos conceitos de mais-valia absoluta e relativa (MARX, 2010 [1867]) torna-os fundamentais para a reflexão sobre as diferentes formas que o trabalho concreto pode se expressar no modo de produção capitalista, pois permitem compreender a relação contraditória entre as condições de trabalho e a elevação da produtividade do trabalho.

As especificidades do trabalho concreto, por sua vez, se alteram de acordo com o paradigma de acumulação do capital em que este se encontra, por isto a discussão sobre a contribuição teórica de Antunes (2009) e Harvey (1989) é tão relevante para esta tese. Estes autores dissertam sobre as características do regime de acumulação sob o paradigma da Flexibilidade e do Neo-liberalismo, e suas consequências para as condições de trabalho, o que justifica a escolha dos seus textos para subsidiar nosso entendimento sobre os desdobramentos recentes do processo de modernização capitalista no CAI Canavieiro paulista.

A obra de outros autores também foi consultada, tais como, Braverman (1981) Zilbovicius (1999) e Desjours (2005), para aprimorar a nossa análise quanto à penosidade do trabalho com a introdução do progresso técnico, reduzindo o número de trabalhadores necessários à produção. Porém, antes de iniciar nossa discussão sobre Harvey (1989) e Antunes (2009), é preciso chamar a atenção para o momento histórico em que cada um destes autores realiza sua análise, o que condiciona o enfoque de cada um para os problemas teóricos levantados. Ambos os autores tratam das mudanças na base técnica e organizacional do

processo de produção na transição entre o taylorismo/fordismo e o toyotismo/flexível. Porém Harvey (1989) está se deparando com os primeiros efeitos da crise econômica de 1973, quando o capital financeiro passa a ser tão importante quanto o capital produtivo para a valorização do capital. Assim, este autor faz uma crítica ao dinamismo conservador do que Harvey (1989) chama de condição pós-moderna, e aponta para o surgimento de um novo regime de acumulação do capital, chamado de Acumulação Flexível.

Antunes (2009), também, discute esta transição, porém em um momento em que já é possível analisar com mais clareza as consequências desta mudança de paradigma para as condições de trabalho. Assim, este autor avalia a precarização do trabalho como consequência da Reestruturação Produtiva e da ascensão do neoliberalismo no governo dos principais países do capitalismo central, levando à perda de direitos conquistados durante a era fordista, o que é marcado pela crise do Welfare State e o enfraquecimento das mobilizações dos trabalhadores.

Feitas as considerações iniciais sobre a análise destes dois autores, pretendemos discutir alguns dos principais elementos da precarização do trabalho (ANTUNES, 2009), tendo como pano de fundo a Acumulação Flexível (HARVEY, 1989), para, assim, nos apropriar dos conceitos teóricos e processos históricos utilizados por estes autores para entender o capitalismo contemporâneo, e que servirão de base para a análise da Organização do Trabalho na produção agrícola do CAI Canavieiro.

1.1 O Conceito de Trabalho Penoso Segundo Diferentes Perspectivas Teóricas da Engenharia de Produção

A Engenharia de Produção é a área do conhecimento que procura entender como se dá a criação, manutenção e transformação de diferentes formas de controle do trabalho nos processos produtivos. A produção científica nessa disciplina, geralmente, utiliza métodos quantitativos para o planejamento e o controle de processos, enquanto abordagens metodológicas que valorizam a subjetividade dos protagonistas do processo produtivo, os trabalhadores, são desvalorizadas pela maioria dos pesquisadores da área. Por sua vez, as pesquisas que tentam elaborar críticas mais profundas ao processo de produção de mercadorias, como a que pretendemos abordar neste estudo, são ainda menos valorizadas, por esta razão, faremos uma análise teórica de diferentes abordagens para a penosidade do trabalho e, assim, construiremos nossa própria definição para este conceito.

A abordagem hegemônica na produção científica sobre as condições de trabalho em Engenharia de Produção – e em todas as disciplinas – tem como base os métodos positivistas (DEMO, 2012). As pesquisas sobre condições de trabalho são representadas, principalmente,

pelos estudos epidemiológicos e de higiene no trabalho, que têm como objetivo o desenvolvimento de índices, médias e probabilidades, que são utilizadas para medir a confiabilidade dos sistemas de produção quanto à saúde e segurança no trabalho. Com a medição de tais valores é possível determinar o tempo de exposição dos trabalhadores a fatores de risco previstos para cada ambiente de trabalho que, por sua vez, são definidos a partir da toxicidade de elementos químicos, físicos e biológicos, ou com base no histórico de acidentes e lesões em cada atividade. Ou seja, segundo esta perspectiva, a prevenção de acidentes se baseia no uso correto de procedimentos e equipamentos, que por sua vez são concebidos pela gerência através do cálculo do tempo que um trabalhador médio pode ficar exposto a determinada concentração de um fator de risco específico (ASSUNÇÃO; LIMA, 2003).

Segundo esta perspectiva, a penosidade do trabalho se dá quando a exposição a elementos físicos, químicos, ergonômicos estão acima do considerado tolerável, o que também baseia a formulação das principais legislações que tratam das condições de trabalho, principalmente para determinar quando o trabalhador tem direito ao adicional de penosidade, insalubridade e periculosidade (SILVA, 2005). Por se limitar ao estudo de elementos experimentais para avaliar as condições de trabalho, e de desconsiderar as especificidades de cada indivíduo, ignorando questões subjetivas e a condição social dos trabalhadores, quando ocorre um acidente numa situação imprevista, a falha no sistema de segurança pode ser classificada como “erro humano” (DEJOURS, 2005). Ou seja, a responsabilidade pelos acidentes e ‘desvios’ nos procedimentos criados com base nos indicadores são dos trabalhadores. Assim, além da prevenção de acidentes e da redução de riscos, esta perspectiva teórica também é utilizada para desenvolver mecanismos de controle da força-de-trabalho, primeiro por desconsiderar o conhecimento tácito dos trabalhadores e, segundo, por se basear em uma lógica normativa sobre o trabalho.

Uma outra perspectiva teórica utilizada na Engenharia de Produção para o estudo das condições de trabalho é formulada pelos autores que utilizam o método científico da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Sua principal crítica ao método positivista está no fato desta ser uma abordagem normativa, que impõe aos trabalhadores procedimentos sem considerar os conhecimentos desenvolvidos por estes no processo de trabalho durante a execução da atividade que, se utilizados, podem criar uma forma de organização do trabalho que dê mais autonomia aos trabalhadores.

Assim, através desta perspectiva, a penosidade do trabalho é analisada com base nos constrangimentos existentes no processo de trabalho devido à grande variabilidade da realidade e pelos limites impostos pela tarefa projetada pela gerência. Estes elementos limitam a

autonomia do trabalhador na realização da atividade, que estão constantemente reagindo às situações de trabalho mais peculiares para evitar, ou regular, o que é nocivo à sua saúde. Segundo Falzon e Sauvagnac (2007, p. 143),

o constrangimento (ou o nível de exigência) é definido pela tarefa, e é formulado em termos de objetivos a atingir, resultados esperados, qualidade a obter, etc. Para uma dada tarefa, o constrangimento pode variar de um momento a outro, considerando-se a flutuação das exigências instantâneas. O esforço é definido em referência à atividade. É devido ao grau de mobilização (físico, cognitivo, psíquico) do operador.

Quando a teoria da ergonomia da atividade coloca a relação entre a tarefa e a atividade como central no entendimento das condições de trabalho, ela questiona um paradigma muito consolidado nos estudos baseados no método positivista: a responsabilidade do trabalhador pelo acidente no trabalho. Para estes autores, o acidente, ou o desvio nos procedimentos são resultados da inadequação inerente da tarefa planejada pela gerência à realidade do trabalho. Assim, não basta tentar produzir procedimentos e projetar equipamentos para prevenir os riscos de acidentes, é preciso também diminuir os limites impostos pela tarefa à execução da atividade, pois apenas assim a nocividade no processo de produção, ou seja, os fatores que impedem a manutenção da saúde do trabalhador, podem ser eliminados (ASSUNÇÃO; LIMA, 2003).

Portanto, o grande trunfo desta perspectiva é aprofundar a discussão teórica sobre a contradição que se materializa na execução da atividade entre os interesses da gerência e dos trabalhadores. Para a ergonomia da atividade, esse conflito se expressa pela divergência sempre latente entre a manutenção da saúde, que é de interesse do trabalhador, e a manutenção da produtividade que, por sua vez, interessa ao empregador, o capitalista. Para compreender, e agir sobre esta contradição, os pesquisadores da Ergonomia da Atividade se baseiam na abordagem da regulação, que pressupõe a existência de diferentes graus de liberdade do sujeito, criando espaços de autonomia e heteronomia na ação social (MAGGI, 2006).

Na Análise Ergonômica do Trabalho, a autonomia dos trabalhadores é condicionada pelas suas habilidades e capacidades técnicas, ou seja, pelo seu conhecimento tácito construído através da experiência na atividade. Já a heteronomia é condicionada pelas metas de produção, e demais elementos da tarefa, sendo mais ou menos rígidos a depender da forma de organização do trabalho adotada. Além destes condicionantes, existem também elementos classificados por estes autores como determinantes do trabalho, que são as características socioeconômicas do ambiente onde se insere o processo de produção. Estes elementos estão fora do escopo de

análise da maioria dos estudos em ergonomia da atividade, que, mesmo com toda a sua interdisciplinaridade, se limita a analisar o trabalho concreto, produtor de bens e serviços, ou seja, valores-de-uso. Porém, a principal característica da sociedade capitalista é a necessidade que esta tem em mediar as relações sociais do processo de produção pela troca de mercadorias, ou seja, pela produção de valores de troca.

Portanto, a perspectiva metodológica regulatória, utilizada pela Ergonomia da Atividade se limita a compreender os elementos e conflitos concebidos durante a execução da atividade. Porém, as relações sociais contraditórias que se materializam na diferença entre tarefa e atividade são apenas a expressão de contradições mais profundas percebidas apenas quando é considerada a totalidade dessas relações, o que este método não permite fazer. Considerando que a organização do trabalho, o objeto de estudo que pretendemos analisar, é a organização do trabalho na produção de cana no CAI Canavieiro paulista, e posto que as teorias existentes na Engenharia de Produção possuem as limitações apontadas, é preciso considerar o uso de um outro arcabouço teórico-metodológico para compreender a penosidade do trabalho.

1.2 O Conceito de Trabalho Penoso segundo a Teoria do Valor Trabalho

A definição de trabalho penoso que utilizaremos nesta tese passa pela compreensão da relação contraditória estabelecida entre as categorias capital e trabalho no modo de produção capitalista, portanto, pelo entendimento das condições objetivas e subjetivas que permitem elevar o grau de exploração do trabalho. Assim, as contribuições realizadas por Karl Marx para a Economia Política se destacam entre os autores que tentam entender este modo de produção, pois, ao considerar o trabalho como categoria central de análise do processo de produção, este autor consegue avançar significativamente na discussão sobre a dinâmica da exploração do trabalho no contexto da acumulação de capital (MARX, 2010 [1867]). Tendo como base este esquema geral do modo de produção capitalista, é possível analisar as características específicas do trabalho concreto em diferentes setores da economia, mas sem ignorar fatores essenciais à compreensão da penosidade do trabalho.

Aqui nos debruçaremos com maior atenção sobre a centralidade do trabalho no processo produtivo, fato que se deve a esta categoria ser a única no processo de produção capaz de criar valor, o qual é conceitualmente definido pelo tempo médio socialmente necessário à produção das mercadorias. O valor criado é parte trabalho necessário, sendo este pago aos trabalhadores na forma de salário, e parte trabalho excedente, que é apropriado pelo capitalista e é também chamado de mais-valia, a qual pode ser revertida na produção, aumentando o capital aplicado, permitindo sua expansão. A principal forma do capitalista aumentar a taxa de mais valia

apropriada é pelo aumento da produtividade do trabalho, tanto por possibilitar que este aproprie um valor acima da média dos concorrentes, quanto por rebaixar o trabalho necessário, num processo chamado de criação de mais-valia relativa.

Esta apropriação do valor só é possível porque a força-de-trabalho também é uma mercadoria vendida e comprada como qualquer outra, porém com o caráter especial de ser a única capaz de criar valor durante seu uso, enquanto os objetos apenas transferem valor que já possuem a outras mercadorias no processo de produção. O valor desta mercadoria especial é determinado pela somatória do conjunto de mercadorias necessárias à reprodução social do trabalhador e sua família – que criará uma nova geração de trabalhadores para substituir aqueles que já não possuem a mesma capacidade física e cognitiva necessária à realização das atividades –, desde que este valor se mantenha sempre abaixo do patamar que permita a criação de novos capitalistas para concorrer no mercado.

Assim, a partir do momento em que a força-de-trabalho é adquirida pelo capitalista, ela está disponível para ser utilizada pelo seu comprador, o qual tentará utilizá-la pelo máximo de tempo possível. Isto, porque durante este período, deve ser criado o máximo de valor⁸ que as condições materiais permitirem, ou seja, a maior produtividade possível deve ser obtida com a combinação entre as forças produtivas e, a intensidade de uso da força-de-trabalho. É, precisamente, a combinação entre estes dois elementos, forças produtivas e intensidade do trabalho, que nos interessa analisar para definir o conceito de penosidade do trabalho utilizada aqui.

Antes de passar a uma análise mais detalhada das condições para a intensificação do trabalho no processo de produção, é necessário pontuar que o trabalho se tornou uma mercadoria no modo de produção capitalista através de um processo histórico e socialmente construído (POLANYI, 2000; TAUSSIG, 2010), sendo, portanto, uma condição passível de ser superada. A importância de fazer esta ressalva está no fato de que poucas vezes esta construção histórica – e a possibilidade de sua superação – é considerada pelos estudiosos da Organização do Trabalho, sobretudo com formação em Engenharia de Produção (FLEURY; VARGAS, 1983; ZILBOVICIUS, 1999; LIMA, 2001), que subestimam a condição histórica desta categoria em suas críticas sobre o processo de produção. Analisando a formação da classe

⁸ A mercadoria força-de-trabalho, possui a peculiaridade de ser a única com a capacidade de criar valor novo, por isso, e somente por esse motivo, ela também é a única que pode ter seu valor-de-uso quantificado de forma objetiva. O valor-de-uso da mercadoria força de trabalho é exatamente igual ao valor novo por ela criado e apropriado pelo comprador dessa mercadoria – o capitalista – durante seu uso no processo de produção. Portanto o valor de uso da mercadoria força-de-trabalho corresponde à massa de mais valia criada durante o período em que ela pertence ao capitalista (MARX, 2010 [1867]).

trabalhadora na Europa (POLANYI, 2000) e na América Latina (TAUSSIG, 2010), estes autores concluem que esta construção histórica é marcada pela degradação das condições de vida dos trabalhadores, passando a atender as duas características apontadas por Braverman (1981) como essenciais para a transformação da força-de-trabalho em mercadoria: a) o trabalhador deve estar liberto da posse de qualquer meio de produção, cuja propriedade deve se limitar à classe capitalista, evitando, assim, que os trabalhadores possam produzir por si mesmos o suficiente para suprir suas necessidades materiais, e b) ele deve ser livre de qualquer legislação ou contrato social, como a servidão ou a escravidão, que os impeça de vender sua força-de-trabalho onde quiser, quando quiser e para quem ele quiser.

Entender a imposição social do trabalho como mercadoria é fundamental neste estudo, pois somente com a formação desta condição é possível entender a necessidade que o empregador tem de aumentar o grau de exploração da força-de-trabalho. A possibilidade do capitalista elevar a produtividade está diretamente relacionada ao controle que este possui sobre o processo de trabalho, que se dá na divisão e coordenação das tarefas da produção, assim como pelas tecnologias implementadas. Portanto, segundo esta perspectiva teórica, é central entender os mecanismos utilizados pela gerência no controle da força-de-trabalho para se discutir o conceito de trabalho penoso.

1.2.1 O Trabalho Penoso como Desdobramento do Controle gerencial sobre o Processo de Trabalho

Existem certas relações, criadas pela divisão do trabalho na manufatura⁹, que ditam a proporção quantitativa e as características qualitativas do trabalho no modo de produção capitalista, e estas estão diretamente relacionadas à criação de mais-valia. Entender essas relações é fundamental para se compreender as mudanças na organização do trabalho e na base técnica de qualquer processo de trabalho no capitalismo, pois se tratam de conceitos e categorias analíticas que permitem apontar tendências presentes neste modo de produção de mercadorias.

A primeira dessas relações, que é puramente quantitativa, se dá entre os trabalhadores parciais, sendo condicionada pela escala da produção e coordenada pelo emprego da proporção racional de tarefas de acordo com seu tempo médio para que cada uma delas sejam realizadas. Nesta relação, a produtividade do trabalho em cada posto é incrementada devido à

⁹ A manufatura é a etapa do processo histórico de desenvolvimento das forças produtivas capitalistas baseada na produção manual, que em nada se diferencia da atividade do artesão, a não ser pelo fato de que cada uma das operações é realizada por trabalhadores diferentes. “Essa estreita base técnica exclui realmente a análise científica do processo de produção, pois cada processo parcial percorrido pelo produto tem de ser realizável como trabalho parcial profissional de um artesão” (MARX, 2010 [1987], p. 393).

especialização da tarefa, a qual permite que o trabalhador aprenda a lidar com cada situação imprevista que surja na execução da atividade, realizando-a com uma eficiência incrivelmente superior àquela que seria feita por um artesão. Conforme é explicado por Marx (2010 [1867], p. 394), “a repetição contínua da mesma ação limitada e a concentração nela da atenção do trabalhador ensinam-no, conforme indica a experiência, a atingir o efeito útil desejado com um mínimo de esforço”.

A segunda relação criada pela divisão do trabalho é de cunho qualitativo, e se dá entre a escala de produção e o aumento da produtividade do trabalho, mas sua compreensão exige uma digressão histórica para compararmos a manufatura com o trabalho artesão. Enquanto o crescimento da escala no artesanato significa apenas a subordinação de mais força-de-trabalho a um mesmo capital, criando uma massa de mais-valia maior sob domínio do capitalista, na manufatura, a cooperação entre os trabalhadores parciais das diversas etapas de produção permite um aumento maior de produtividade do que a simples soma da produtividade individual de cada um deles. O crescimento quantitativo desta forma de coordenação das atividades para um fim comum, a produção de mercadorias, permite um salto qualitativo da produtividade nas empresas capitalistas. Em algumas situações ela é especialmente necessária, e já existia em outras sociedades, como no período de colheita na agricultura, que ocorre em um curto espaço de tempo, mas em geral, é utilizada como mecanismo de controle da força-de-trabalho, e aumento da taxa de mais-valia apropriada pelo capitalista (MARX, 2010 [1867]).

A necessidade do capitalismo em transformar as relações sociais que determinam o processo de trabalho leva ao uso da cooperação como um método para ampliar as forças produtivas, tornando-a uma condição para o seu desenvolvimento. Ou seja, sempre será através da subordinação massiva e articulada de trabalhadores que o capital poderá aprimorar a produtividade do trabalho (MARX, 2010 [1867]). Este fenômeno é mais facilmente observado em ramos de produção em que predomina a larga escala mas a maquinaria é menos expressiva, como a agricultura de algumas regiões, mas é, também, o princípio da organização do trabalho no setor mais moderno e automatizado existente na era do capital monopolista (BRAVERMAN, 1981).

Neste sentido, alguns autores contemporâneos procuram refletir sobre como a subordinação dos trabalhadores no processo de produção influencia as condições e trabalho, e, principalmente, como a mesma se transforma ao longo do tempo. Segundo Maggi (2006), maiores espaços para a tomada de decisão e para mudanças no processo de trabalho significam maior autonomia, o que estaria ligado ao bem estar dos trabalhadores, permitindo que a sua aprendizagem no trabalho seja utilizada para a reflexão sobre a ação, até podendo levar a

mudanças organizacionais. Porém, Linhart (2007) questiona esta possibilidade nas formas de Organização do Trabalho mais modernas ao colocar que, embora haja espaços de autonomia mais ou menos aparentes no trabalho, na sua essência as empresas tentam articular o coletivo e o individual dos trabalhadores para se apropriar do controle da produção. Isto culmina na racionalização e recrudescimento da prescrição sobre a subjetividade dos trabalhadores, e no desemprego gerado pela reestruturação produtiva, que se desdobram em uma ruptura, ou alienação, entre os trabalhadores e seu próprio trabalho.

Atores em alguns espaços e temporalidades da empresa, no que diz respeito finalmente à sua atividade concreta e trabalho, os assalariados continuam realmente agentes, ou seja, obrigados a se conformar às prescrições sem ter possibilidade de influenciar diretamente a concepção e organização de seu trabalho. [...] De fato, para um grande número deles, isso se traduz em problemas de ordem de identidade. Diante de uma situação que os divide, que os fragmenta internamente, podem sentir verdadeiras angústias, verdadeiros problemas de identidade (LINHART, 2007, p. 121-122).

A fragmentação do trabalho e o controle gerencial sobre o mesmo ferem qualquer identidade que os trabalhadores possam ter com a sua atividade laboral, sendo, portanto, um fator central na compreensão do trabalho penoso. Há uma terceira relação produtiva que nos permite aprofundar esta discussão, que se trata do conhecimento adquirido ao longo do tempo sobre a transformação da matéria-prima, aumentando a capacidade de produção do conjunto de trabalhadores envolvido no processo de produção. Essa capacidade é condicionada não só pela experiência, mas, também, pela qualidade das ferramentas utilizadas nas diferentes operações. Como exemplo destas modificações, os cortadores manuais de cana queimada do CAI Canavieiro paulista realizam pequenas modificações no facão, como dobrar a lâmina, e emborrachar o cabo, para elevar sua produtividade e, também, para tentar reduzir o risco de acidente com esta ferramenta após a obrigatoriedade do uso de luvas – completamente inadequadas às especificidades desta atividade (GONZAGA, 2004).

Portanto, as modificações nos instrumentos de trabalho, tornando-os especializados para determinado trabalho parcial, permitem aumento significativo de produtividade aos seus operadores. A experiência no manuseio desta ferramenta específica permite aumento considerável da produtividade, mas, também, significa o desenvolvimento de um conhecimento que seu empregador não domina. À medida que os trabalhadores aumentam seu controle sobre o processo de produção, seja incrementando seu conhecimento tácito sobre o trabalho em atividade (WISNER, 1996), seja de forma organizada através de sindicatos, é preciso que a

gerência aplique a ciência a seu favor, desenvolvendo formas de apropriar e controlar tal conhecimento e (des)equilibrar novamente esse balanço de forças (BRAVERMAN, 1981).

Mas no modo capitalista de produção, novos métodos e nova maquinaria são incorporados dentro de um empenho gerencial para dissolver o processo de trabalho como um processo dirigido pela gerência. Na primeira forma da divisão do trabalho, o capitalista desmonta o ofício e o restitui aos trabalhadores parcelado, de modo que o processo como um todo já não seja mais da competência de um só trabalhador individual. A partir daí, como vimos, o capitalista faz uma análise de cada uma das tarefas distribuídas entre os trabalhadores, com vistas a controlar as operações individuais. É na era da revolução técnico-científica que as gerências avocam para si o problema de apoderar-se de todo o processo e controlar cada elemento dele, sem exceção (BRAVERMAN, 1981, p. 149).

A resistência dos trabalhadores ao processo de parcialização proporcionado pela divisão do trabalho tem como objetivo manter a sua saúde, mas compromete o aumento da produtividade e, à medida que seu grau de organização e luta aumenta, a força para barganhar melhores salários também cresce, comprometendo o valor apropriado pelo capitalista, ou seja, a mais-valia. Neste ponto, o que até então era um desenvolvimento virtuoso da produtividade, acaba por se tornar seu maior empecilho. Este limite só pode ser superado com o desenvolvimento de aparelhos e sistemas mecânicos mais complexos que permitam a superação da barreira orgânica do trabalho vivo. A necessidade de incrementar a produtividade através da subordinação real do trabalho leva a uma nova revolução no processo de produção, mas dessa vez o protagonista não é a força-de-trabalho, como na evolução do artesanato para a manufatura, mas sim o seu instrumental; desenvolve-se, portanto, a maquinaria (MARX, 2010, [1867]).

O desenvolvimento da maquinaria é uma resposta direta à tentativa dos trabalhadores melhorarem suas condições de vida e trabalho, e é essa mudança na base técnica que exige a aplicação de práticas gerenciais adequadas ao processo de trabalho mecanizado. O que queremos tirar desta análise é que os modelos de Organização do Trabalho são transformados pelas práticas gerenciais, como afirma Zilbovicius (1999). Porém, este autor subestima a relação entre as práticas da gerência e a base técnica, o que não o permite verificar que elas não passam de adequações feitas pela gerência ao que a tecnologia incorporada no processo de trabalho exige. Esta constatação reforça nosso pressuposto sobre a centralidade do trabalho para se entender o processo de produção, não só no âmbito abstrato da criação de valor, mas também na concretude da Organização do Trabalho na indústria moderna.

A resistência à divisão do trabalho e à elevação da produtividade se deve ao fato do trabalho vivo ser mais que apenas trabalho parcial. Na verdade a cooperação entre todos trabalhadores das diferentes etapas da produção, como um coletivo, faz com que o trabalho vivo resista ao processo de exploração, mesmo com o uso da mais sofisticada estratégia gerencial para este fim (MORAES NETO, 2003). A luta dos trabalhadores para controlar o processo de trabalho e a sua resistência quando impelidos a aumentar a produtividade, por sua vez, têm como resposta imediata da gerência a implementação de novas tecnologias que eliminam postos de trabalho e reduzem o número de trabalhadores empregados, reestruturando a produção. Enquanto a essência do controle gerencial sobre o processo de trabalho se dá pela divisão manufatureira do trabalho, é na incorporação sistemática de máquinas, substituindo o trabalho vivo pelo trabalho morto,¹⁰ que este controle se concretiza na Organização do Trabalho moderna. Assim, a modernização do processo produtivo aprofunda a relação contraditória entre capital e trabalho, elevando a exploração da força-de-trabalho e, conseqüentemente, a sua penosidade.

Feita esta discussão teórica sobre penosidade pela perspectiva da exploração do trabalho, ou seja, como o controle gerencial sobre o processo de trabalho é utilizado para aumentar a produtividade, podemos nos ater sobre alguns dos desdobramentos deste processo sobre as condições de trabalho. O primeiro deles seria a intensificação do trabalho, ou seja, o aumento do dispêndio de energia física e mental do trabalhador durante o processo de trabalho através da introdução de máquinas e/ou técnicas gerenciais novas.

No modo capitalista de produção, [...] o controle da intensidade sai das mãos do trabalhador e é, total ou parcialmente, definido pelo empregador. O grau da intensidade resulta de uma disputa, de um conflito social que opõe o interesse dos trabalhadores ao dos empregadores. Não é o indivíduo trabalhador quem decide autonomamente suas condições de trabalho e estabelece o grau de empenho pessoal com a atividade. O ato de compra e venda da força de trabalho confere ao comprador poder sobre como será utilizada esta mercadoria. (DAL ROSSO, 2008, p. 24-25).

Outro desdobramento do aumento no controle gerencial sobre o processo de trabalho reside no fato de que o padrão de exploração do trabalho pode ser alterado, já que é uma construção social diretamente relacionada à disputa entre a classe capitalista e trabalhadora

¹⁰ Os termos “Trabalho Vivo” e “Trabalho Morto” são usados para designar, respectivamente, a atividade humana criadora de valor novo no processo de trabalho, e da atividade humana realizada em algum momento do passado e que foi materializada em meios de produção que são constantemente incorporados ao processo de trabalho, como as máquinas.

também no âmbito do Estado, o que pode significar a precarização do trabalho. Para Alves (2011), esta precarização é um fato na sociedade moderna, e estaria gerando o que ele chama de ‘sociometabolismo da barbárie’. Ou seja, o desemprego gerado através do processo de modernização capitalista teria como resultado a precarização das relações de trabalho, aumentando a vulnerabilidade dos trabalhadores em termos de contratos, direitos e salários e, também, permitindo a apropriação da subjetividade da classe trabalhadora, dada pelas capacidades, relações sociais, conhecimentos, hábitos de pensamento e crenças.

Longe de representar uma liberação favorável a todos, próxima de uma fantasia paradisíaca, o aumento da produtividade do trabalho social tornou-se uma ameaça, contribuindo não apenas para a rarefação do emprego, mas para a precarização dos estatutos salariais (ALVES, 2011, p. 25).

Portanto, entender a dinâmica da exploração do trabalho na nossa sociedade é crucial para se compreender com mais profundidade a modernização do processo de produção e seus efeitos sobre as condições de trabalho e vida da classe trabalhadora. Para isso é preciso analisar a penosidade do trabalho para além da observação do trabalho concreto e da prescrição feita pela gerência, mas como parte de uma totalidade inserida na relação contraditória das classes sociais que compõem o modo de produção capitalista.

1.3 Mudanças na Organização do Trabalho e no Regime de Acumulação do Capital segundo David Harvey e Ricardo Antunes

A discussão sobre o processo de modernização e acumulação no capitalismo contemporâneo será embasada nas contribuições dos pesquisadores Ricardo Antunes e David Harvey, que fazem a análise crítica das mudanças na acumulação capitalista nos livros: *Os Sentidos do Trabalho: Ensaio sobre a afirmação e negação do trabalho* (ANTUNES, 2009), e *Condição Pós-Moderna: Uma Pesquisa sobre as Origens da Mudança Cultural* (HARVEY, 1989). Nestes livros são discutidos elementos teóricos e empíricos que permitem entender os condicionantes da modernização no capitalismo contemporâneo a partir do entendimento de como se deu o processo de crise e transição do modelo de produção Taylorista/Fordista para o modelo de produção Toyotista/Flexível. O estudo do processo de transição permite perceber as consequências das mudanças na base técnica e organizacional do processo de produção para a

manutenção do processo de valorização do capital e para as condições de trabalho, sendo um importante ferramental teórico para nossa pesquisa.

Neste sentido, Harvey (1989) afirma que compreender o ‘modo de regulamentação’ em vigor e durante a transição no regime de acumulação é fundamental para a análise dos problemas ligados a diferentes formas de Organização do Trabalho, hipótese que é útil pois:

[...] concentra a nossa atenção nas complexas interrelações, hábitos, práticas políticas e formas culturais que permitem que um sistema capitalista altamente dinâmico e, em consequência, instável adquira suficiente semelhança de ordem para funcionar de modo coerente ao menos por um dado período de tempo (HARVEY, 1989, p. 117).

Antunes (2009), já observando este regime de acumulação consolidado, descreve seu método analítico a partir da discussão entre os diferentes níveis de sistemas de mediação; o primeiro nível versa sobre elementos ontológicos da reprodução social humana, como a relação dos seres humanos com a natureza; o segundo nível é constituído por construções sociais, historicamente determinadas, que afetam profundamente as mediações de primeira ordem devido ao seu caráter totalizante de organização e controle do ‘metabolismo societal’ (ANTUNES, 2009). Estas formas de mediação de segunda ordem são incontroláveis pelas de primeira ordem, pois é inerente à sua dinâmica a criação e recriação de antagonismos sociais, marcados por conflitos mais ou menos intensos que, predominantemente, favorecem a expansão capitalista.

1.3.1 O Regime de Acumulação Flexível: formação histórica e características conceituais

Para se adequar a expansão produtiva no início do século XX, Ford aprimorou tendências organizacionais e tecnologias que já eram bem-estabelecidas na sua época, como a corporação dos negócios. Também, aperfeiçoou a racionalização de formas de divisão do trabalho preexistentes, e seu grande trunfo foi a instalação das linhas de montagem com esteira rolante onde o trabalhador permanece em um ponto fixo. Se apropriando de diversas outras publicações, e de uma prática recorrente nas empresas, inclusive descrita por Marx, como o trabalho parcial, ou trabalho mutilado, Taylor ganha notoriedade com a disseminação dos princípios da administração científica. Segundo Harvey (1989) a implementação acelerada de uma nova base técnica no processo produtivo, aliada a uma pressão por criação de uma demanda efetiva, incorporando diversas camadas de trabalhadores no mercado consumidor, levou à

necessidade de disseminar e consolidar o modelo de Organização do Trabalho Taylorista/Fordista. Para analisar esse processo, Harvey dá grande ênfase aos elementos que condicionam o surgimento deste modelo, principalmente à estreita ligação entre o desenvolvimento das forças produtivas e o apoio do estado, como financiador e regulador dos antagonismos inerentes à modernização capitalista.

A acentuação da divisão do trabalho manufatureira pelo taylorismo/fordismo leva a uma reação operária no chão de fábrica, aumentando a rotatividade do trabalho devido a adoecimentos causados pelo parcelamento do trabalho. Apesar da vontade – necessidade – gerencial, o ser humano não se comporta uniformemente no processo de trabalho, assim, o próprio emprego de grandes contingentes de trabalhadores começa a criar empecilhos à valorização do capital produtivo. A resistência a este modelo de produção se deve ao fato de o trabalho vivo ser mais que apenas trabalho parcial, sendo na verdade a cooperação entre todos os trabalhadores das diferentes etapas da produção. Como coletivo, o trabalho vivo resiste ao processo de intensificação e desumanização imposto pela mercantilização da força-de-trabalho, processo que se acentua com o desenvolvimento da administração científica. Para fazer frente a esta resistência, os mecanismos gerenciais de controle da força-de-trabalho e de fortalecimento da hierarquia foram fundamentais nesse período inicial de difusão do modelo Taylorista/Fordista.

Antunes (2009) enfatiza o processo de consolidação do modelo Taylorismo/Fordismo muito focado nas relações sociais estabelecidas dentro do processo de produção. Para este autor, as mudanças na base técnica permitiram a redução dos “poros” do trabalho como formas de apropriação e o controle do conhecimento sobre o processo de trabalho, ainda muito dominado pelo conhecimento tácito dos trabalhadores.

Ao superar a barreira da jornada através da intensificação do trabalho, o modelo Taylorista/Fordista permite que este regime de acumulação seja viabilizado pela sua capacidade de gerar lucro extra para o capitalista individual que investe na modernização da produção. Neste processo, o ‘compromisso’ social resultante do fortalecimento da resistência proletária, chamado ‘Welfare State’, permitiu ganhos sociais nos países centrais do capitalismo, se transformando no eixo político da luta dos trabalhadores (ANTUNES, 2009). As conquistas sindicais deste período sobre questões como benefícios da seguridade social, salário mínimo e outras políticas sociais, foram mantidas pelo estado em troca de uma atuação regulatória sobre as técnicas fordistas de produção e estratégias para aumento da produtividade, onde os sindicatos tiveram importância central.

O processo de crise deste regime de acumulação se inicia no princípio da década de 1970, o que Antunes (2009) descreve como uma crise estrutural do capital, pois os mecanismos de ‘regulação’ da relação capital x trabalho não conseguem mais conter as lutas sociais. Harvey (1989) ainda salienta que com a crise fiscal iniciada em 1973, as principais nações capitalistas entram em recessão e solapam o compromisso social formado durante o regime de acumulação Taylorista/Fordista, iniciando um novo regime de acumulação, que chama de “Flexível”.

Sobre este período, ambos autores refutam as teses existentes sobre mudanças otimistas nas relações sociais decorrentes da ‘crise do modelo Taylorista/Fordista’. Estes trabalhos se baseiam na criação de formas de organização do trabalho, ditas ‘mais democráticas’, como os que vigoraram em fábricas automotivas em alguns países da Europa, como Suécia e Alemanha. Segundo estes autores, tais publicações não consideram a continuidade das contradições essenciais do processo de modernização capitalista e exacerbam suas “características inovadoras”, como a suposta maior qualificação dos trabalhadores. Os argumentos colocados por Harvey e Antunes para refutar o discurso sobre o aumento da qualificação se baseiam no fato de que neste processo de modernização o parcelamento das tarefas não foi superado, pelo contrário, se aprofundou no uso do trabalho parcial nas funções polivalentes.

A implementação de máquinas de controle eletrônico, principal argumento para defender uma suposta maior qualificação dos trabalhadores, os restringiu a atividades de fiscalização e ajuste das máquinas – as quais materializavam grande parte do conhecimento sobre o processo de produção. Portanto, é justamente contrapondo esta tendência, e negando um possível trânsito da ‘modernidade’ para a ‘pós-modernidade’, que constroem seus argumentos teóricos (ANTUNES, 2009; HARVEY, 1989). Ou seja, para ambos, não houve uma mudança significativa na estrutura de classes que mantém a acumulação de capital, mas afirmam ser necessário analisar as diferenças qualitativas entre o Taylorismo/Fordismo e o regime de acumulação que se forma após a década de 1970.

Apesar de concordarem nos pontos analisados até então, estes dois autores enfatizam desdobramentos diferentes da crise no regime de acumulação marcado pelo modelo Taylorista/Fordista. Segundo Antunes (2009), com o acirramento da luta de classes, depois do longo período de expansão verificado após a Segunda Guerra Mundial, e, conseqüentemente, do crescimento dos salários, a taxa de lucro das empresas foi afetada. O excesso de capacidade produtiva, e a impossibilidade de absorção das mercadorias produzidas em larga escala, cria uma onda de demissões, o que expressa um quadro de crise estrutural.

Nesse momento, Antunes (2009) observa que existe um deslocamento do capital da economia real para a financeira, porém, o foco da sua discussão recai sobre a análise do sistema

político de regulação da relação capital x trabalho. Assim, tece uma longa análise sobre os limites do compromisso social-democrático, a queda do Welfare State na Europa, e o fortalecimento das políticas neoliberais nos países centrais capitalistas, como a Inglaterra. Para Antunes (2009), preocupado com as estratégias voltadas ao aumento da exploração da força-de-trabalho, o marco político da virada do modelo Taylorista/Fordista para o Toyotista/Flexível é a derrota do Labour Party em 1979, na Inglaterra, e a ascensão dos conservadores, e de políticas neoliberais neste e outros países do globo.

Harvey (1989) também cita as conquistas sociais obtidas no período em que vigora o Welfare State, assim como os problemas sociais gerados pela sua queda no fim dos anos 1970. Porém, Harvey não se aprofunda sobre este assunto, sua preocupação está em discutir os mecanismos desenvolvidos com a crise do Taylorismo/Fordismo para reprodução do capital, onde o capital financeiro passa ter um papel cada vez mais central. Segundo Harvey, o motivo que levou ao processo de transição dos regimes de acumulação foi a rigidez da base técnica e organizacional da produção Taylorista/Fordista. Tanto o mercado de trabalho como a possibilidade de retorno do capital investido no setor produtivo tinham regras que dificultavam a mobilidade de ambas as categorias, capital e trabalho.

A resistência sobre o capital produtivo se associava ao tipo de regulação estatal baseado no crescimento estável da economia, impedindo que saltos expansionistas fossem dados para dar vazão ao excedente de capital produzido neste período. Sobre o trabalho, qualquer tentativa de flexibilizar a legislação trabalhista esbarrava na resistência da classe trabalhadora e seus sindicatos fortalecidos. Esta estrutura rígida é abalada somente em 1973, com a mudança na política monetária dos Estados Unidos, pois o sistema financeiro era o único espaço com flexibilidade suficiente para se direcionar o capital excedente e permitir que este se valorizasse. Esta política preconizada pela maior economia mundial afogou o capitalismo em excesso de fundos, culminando em uma crise fiscal generalizada, momento que Harvey considera decisivo para a ruptura com o Taylorismo/Fordismo (HARVEY, 1989).

A estratégia clássica de investir na modernização do processo de trabalho, e na dispersão geográfica para zonas onde a força-de-trabalho seria mais fácil de ser controlada, foi utilizada em larga escala durante o período do Taylorismos/Fordismo. Porém, a ociosidade produtiva das fábricas continuava grande, por isso, a mudança na base técnica, principalmente através da automação e redução dos postos de trabalho, foi uma alternativa atraente para manter a expansão capitalista, assim como medidas para acelerar o tempo de giro do capital, realizando fusões de empresas e concentração de capitais. Mas foi a saturação dessas alternativas como meio para dar vazão ao capital excedente que levou à criação de novas formas de organizar a

produção e a vida social, o que para Harvey (1989) levou à instauração de um novo regime de acumulação, a Acumulação Flexível.

Apesar de realizarem suas análises em momentos distintos da transição para o regime de Acumulação Flexível, ambos autores se voltam para uma questão de fundamental importância para esta tese: as consequências para os trabalhadores das mudanças decorrentes da readequação no padrão de acumulação do capital. Os dois autores aqui analisados aprofundam o debate sobre esta questão ao relacionar as condições de trabalho com as práticas gerenciais que passam a ser adotadas. Assim, Harvey (1989) afirma que a tendência desse processo é a criação combinada de mais-valia absoluta e relativa no processo de trabalho. Esta combinação se dá pela substituição de trabalho vivo por trabalho morto com a implementação de inovações tecnológicas no processo de trabalho, associado à extensão da jornada e formas de contratação que pareciam ter sido superadas com a Indústria Moderna, obtendo maior produtividade.

Se no apogeu do taylorismo/fordismo a pujança de uma empresa mensurava-se pelo número de operários que nela exerciam sua atividade de trabalho, pode-se dizer que na era da acumulação flexível e da ‘empresa enxuta’ merecem destaque, e são citadas como exemplos a ser seguidos, aquelas empresas que dispõem de menor contingente de força de trabalho e que apesar disso têm maiores índices de produtividade. (ANTUNES, 2009, p. 55).

A retomada da rentabilidade do capital produtivo na Acumulação Flexível, portanto, está diretamente relacionada com o fortalecimento do processo de intensificação e precarização do trabalho. Um exemplo disso é a criação de células de manufatura, onde há trabalhadores operando diversas máquinas, reduzindo a porosidade da jornada de trabalho ao mesmo tempo que elimina o número de trabalhadores necessários na produção. Outro mecanismo gerencial importante para o processo de produção flexível é o princípio do *just in time*, que prega a redução de estoques e combina postos de trabalho na cadeia produtiva empregados sob diferentes condições: alguns com maior proteção da legislação trabalhista, e outros, flutuantes, com jornada extensas, e direitos trabalhistas reduzidos, contratados por prestadoras de serviços, fornecedores e migrantes sazonais. Ou seja, é a combinação de formas de trabalho mais ou menos precárias e a intensificação do trabalho através de novos métodos que permite aumentar o controle sobre a força-de-trabalho e aumentar a produtividade.

As formas de contratação da força-de-trabalho também se modificaram com o fortalecimento do poder patronal, sendo de grande variância, atendendo a demandas específicas

das empresas, com a característica principal de, ao reduzir o valor da força-de-trabalho, substitui o emprego regular pelo temporário ou terceirizado. Esse aumento da flexibilidade do trabalho pode não gerar insatisfações imediatas, visto que podem existir alguns “benefícios” também para os trabalhadores a curto prazo, tais como: ganhos financeiros maiores devido a formas de pagamento que envolvem a produção; retirada dos custos sociais do salário e o estabelecimento de prêmios. Porém, a médio e longo prazo os problemas são grandes, pois a insegurança no emprego, especialmente em época de crise, e a falta de direitos como pensão ou férias e finais de semana remunerados são extremamente negativos para a manutenção das condições de vida e trabalho conquistadas durante a vigência do Welfare State (HARVEY, 1989; ANTUNES, 2009).

Estas são as características principais do mercado de trabalho com o fim do Fordismo/Taylorismo. Com isso se dá a reintrodução de formas de empregos informais, e precários, como o trabalho doméstico, fazendo com que o mercado de trabalho passasse a ter uma lógica diferente de funcionamento. Isto agravou problemas já existentes, como a vulnerabilidade dos grupos desprivilegiados (mulheres, negros, minorias étnicas de todo tipo). O resultado deste processo é o aumento do controle sobre a força-de-trabalho, através de mecanismos desenvolvidos para enfraquecer as formas de organização da classe trabalhadora. Estes mecanismos, postos em prática pelos gestores de Recursos Humanos das empresas, muitas vezes, têm o objetivo de causar divergências internas à própria classe, através, por exemplo, da disputa pela subjetividade dos trabalhadores, ou pelo incentivo à concorrência entre os mesmos para a obtenção de prêmios fundamentais ao incremento do salário. Esta disputa pode se dar introjetando os objetivos das empresas através de treinamentos motivacionais, ‘envolvimento participativo’ e ‘times de trabalho’, ou transformando boa parte dela em pequenos-capitalistas que fornecem serviços e produtos às grandes corporações (ANTUNES, 2009; HARVEY, 1989).

No final, com efeito, o que conta é o modo particular de combinação de alimentação mútua das estratégias absoluta e relativa. Curiosamente, o desenvolvimento de novas tecnologias gerou excedentes de força-de-trabalho que tornaram o retorno de estratégias absolutas de extração de mais-valia mais viável mesmo nos países capitalistas avançados. [...] Em condições de acumulação flexível, parece que sistemas de trabalho alternativos podem existir lado a lado, no mesmo espaço, de uma maneira que permita que os empreendedores capitalistas escolham à vontade entre eles (HARVEY, 1989, p. 175).

Portanto, a impossibilidade de manter o ritmo de acumulação do modelo Taylorista/Fordista levou à introdução de modificações no modelo de organização do trabalho hegemônico no capitalismo mundial. A modificação fundamental do ponto de vista do processo de trabalho foi na direção de torná-lo flexível às formas de emprego do capital excedente, e, do ponto de vista da valorização do capital, é pela dupla forma com que este se dá: por meio da produção de mercadorias, e também, da compra e venda de ativos financeiros ancorados na produção, como ações e mercado de futuros, ou de derivativos das dívidas. Portanto, o uso do termo ‘flexível’ não se restringe à capacidade de produzir um *mix* de mercadorias maior, como é comumente colocado nos manuais de administração. Esta flexibilidade está associada ao fato de que nesta forma de organização do trabalho, a atividade manual pode ser substituída pelo uso de máquinas automáticas, e os trabalhadores remanescentes podem ser submetidos a condições mais precárias de trabalho. Essa precarização se dá pela combinação de formas de exploração do trabalho modernas, com aquelas que se supunham superadas, ambas sofrendo intensificação do trabalho, ou seja, tanto pela criação de mais-valia relativa, quanto de mais-valia absoluta.

Segundo Harvey (1989), as mudanças do sistema financeiro após 1973, devido à elevada liquidez do capital, foi o mecanismo responsável por realizar todas as mudanças em termos de flexibilidade temporal e geográfica para manter e expandir o investimento capitalista em diferentes locais do globo, permitindo a combinação flexível de condições mais ou menos precárias de trabalho. Com esta análise Harvey realiza duas conclusões principais:

1) A atual fase do capitalismo se torna peculiar devido ao crescimento da importância do sistema financeiro e do papel do crédito para a acumulação capitalista. “Na atual fase, contudo, o que importa não é tanto a concentração de poder em instituições financeiras quanto a exploração de novos instrumentos e mercados financeiros, associada à ascensão de sistemas altamente sofisticados de coordenação financeira em escala global” (HARVEY, 1989, p. 181);

2) O que permite alguma estabilidade ao regime de acumulação durante esse período, é a reconstituição espacial onde diversos sistemas de controle coexistem reproduzindo uma nova Organização do Trabalho sob elementos antigos da acumulação do capital. Corroborando esta segunda conclusão de Harvey (1989), Antunes e Praun (2015) ilustram neste trecho a combinação das formas de criação de mais-valia relativa e absoluta no processo de trabalho:

[...] os trabalhadores pertencentes ao núcleo que atua com maquinário mais avançado, dotado de maior tecnologia, encontram-se cada vez mais expostos à flexibilização e à intensificação do ritmo de suas atividades, expressas não somente pela cadência imposta pela robotização do processo produtivo, mas,

sobretudo, pela instituição de práticas pautadas pela multifuncionalidade, polivalência, times de trabalho interdependentes, além da submissão a uma série de mecanismos de gestão pautados na pressão psicológica voltada para o aumento da produtividade. Por outro, outra parcela da classe trabalhadora, numericamente superior, passa a experienciar, cada vez mais, diferentes modalidades de vínculos e condições de trabalho que se viabilizam a partir de ambientes de trabalho que articulam menor desenvolvimento tecnológico a jornadas mais extensas, maior insegurança e vulnerabilidade (ANTUNES; PRAUN, 2015, p 411).

No regime de Acumulação Flexível, as condições de trabalho são precarizadas ao ponto das barreiras sociais à exploração serem ignoradas, levando ao adoecimento, invalidez e morte de trabalhadores, tanto em atividades com baixa incorporação de tecnologia, quanto nos mais modernos. Ao mesmo tempo, através de mecanismos e estratégias gerenciais que tentam criar maior envolvimento dos trabalhadores, são obtidos altos índices de produtividade, indicando aumento da taxa de mais-valia criada no processo de produção.

A discussão feita neste capítulo permitiu solidificar o referencial teórico que utilizaremos como base de análise do processo de modernização da produção de cana-de-açúcar no estado de São Paulo. A compreensão de que a exploração do trabalho é uma característica inerente ao modo de produção capitalista, e que esta pode se dar em diferentes graus, do menos ao mais penoso, de acordo com o Regime de Acumulação em vigor no momento histórico analisado, é central na análise das mudanças ocorridas no processo de trabalho do CAI Canavieiro paulista a partir de 2000. Para pensar como estes fenômenos se dão na modernização canavieira é preciso discutir as suas peculiaridades e, a partir delas, criar relações com a totalidade da qual parte nossa análise. Antes precisamos desmontar o discurso empresarial sobre a “Sustentabilidade” e a “Responsabilidade Social” que foi construído com base na possibilidade de exportação do álcool, tentando encobrir as relações sociais, principalmente os conflitos inerentes a este modo de produção. Assim, é possível seguir para a análise da relação dialética entre a resistência dos trabalhadores e o processo de modernização canavieiro, levantando, também, os problemas técnicos e econômicos que condicionaram este processo, como as restrições das máquinas colhedoras e a crise econômica mundial de 2008. Assim, partimos da análise do concreto para o abstrato, entendendo como as mudanças no processo de trabalho são influenciadas e influenciam a valorização do capital no setor, entendendo este como uma parte da totalidade constitui o Regime de Acumulação Flexível aqui discutido.

CAPÍTULO 2 – MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA DO CAI CANAVIEIRO PAULISTA NA DÉCADA DE 2000: A SOLUÇÃO EMPRESARIAL PARA AS MORTES POR EXAUSTÃO E A QUEIMA DOS CANAVIAIS

Os fatores decisivos para a escolha empresarial pela modernização da produção agrícola do CAI Canavieiro paulista na década de 2000, tornando as operações mecanizadas predominantes no processo de trabalho, serão discutidos neste capítulo. O processo de mecanização do corte de cana no estado de São Paulo se inicia na década de 1980, após a intensa mobilização dos trabalhadores que se iniciou na Greve de Guariba, que resultou no aumento real dos salários e na melhoria das condições de trabalho, aumentando os custos de produção com o corte manual (ALVES, 1991). Com a crise financeira do setor causada pela abertura econômica na década de 1990, a mecanização desta atividade teve um crescimento pouco significativo até década de 2000, quando retoma o crescimento, desta vez, de forma definitiva (BRASIL, 2016).

Algumas condições favoreceram o processo de modernização agrícola do CAI Canavieiro na década de 2000, em primeiro lugar o preço do açúcar no mercado de futuros estava elevado, aumentando a disponibilidade de capital para investimento. Também havia uma forte expectativa de crescimento do mercado consumidor do álcool, com a possibilidade deste vir a compor a matriz energética de países da Europa, incentivando a expansão da produção no complexo (ALVES; SZMRECSÁNYI, 2008).

Nesta década, também se acirra a pressão social por melhoria nas condições de trabalho e contra a poluição causada pela queima dos canaviais, forçando os usineiros a dar respostas a estas reivindicações. Tentando amenizar esta pressão, as entidades patronais do complexo, com destaque para a UNICA, criaram, em parceria ao governo federal e estadual, certificações trabalhistas e ambientais que pudessem melhorar sua imagem junto ao mercado consumidor dos seus produtos, principalmente do álcool. Enquanto as certificações tinham um papel subjetivo na criação desta imagem ‘sustentável’, a mecanização do corte de cana crua foi utilizada como justificativa concreta da mudança que o empresariado vinha promovendo no processo de produção da cana, eliminando postos de trabalho vinculados a denúncias de condições degradantes e reduzindo a queima dos canaviais previamente ao corte.

A partir do ano de 2008 estas soluções empresariais começaram a apresentar problemas para se sustentar, primeiro, porque a taxa de mecanização atinge 50% da área colhida com cana no estado de São Paulo. Com isso, as áreas menos propícias à mecanização também passariam a ser colhidas mecanicamente, aumentando os custos de produção da cana. Em segundo, pois a

crise econômica mundial de 2008 afetou o acesso a crédito dos grupos econômicos do CAI Canavieiro paulista (MENDONÇA et al, 2012). Neste contexto, a capacidade de investimento dos empresários do complexo se reduziu, o que diminuiu a crença dos investidores sobre a transformação do álcool em uma commodity mundial, fazendo com que este projeto fosse deixado de lado, o que agravou a necessidade de elevar a produtividade do trabalho com o acirramento da competição inter-capitalista estabelecida com o processo de fusão e aquisição de empresas em processo de falência.

2.1 O Esforço para Tornar o Álcool em uma Nova Commodity: a Criação de Certificações Trabalhistas e Ambientais

A modernização e expansão da produção de cana na década de 2000 foi fortemente influenciada pela crença no crescimento da demanda por álcool. No caso do mercado interno, isto se deu com o lançamento, em 2003, dos carros com motor *flex*¹¹. Porém, a euforia da produção de álcool toma maiores proporções com a aposta em transformá-lo em componente da matriz energética mundial, bancada pela elevação dos preços do petróleo e devido à tentativa de reduzir a emissão de CO₂ com a assinatura do Protocolo de Kyoto. Com isto o álcool passaria a ser comercializado mundialmente, tornando-o em mais uma commodity, o que seria uma grande vantagem ao CAI Canavieiro brasileiro, já produtor de açúcar, e que possui custos muito inferiores ao agrocombustível¹² produzido nos EUA a partir do milho (ALVES; SZMRECSÁNYI, 2008).

Esta expansão da produção canvieira proporcionada pela promessa de transformação do álcool em commodity, associada à alta dos preços internacionais do açúcar, atraiu diversos investidores privados, e públicos. Porém, para a efetivação deste projeto de expansão da demanda por esta mercadoria, alguns requisitos foram impostos pelos potenciais importadores: 1) eliminar o risco de interrupções no seu fornecimento; 2) não ocorrerem elevações súbitas no seu preço; 3) reduzir os impactos ambientais deste combustível e, 4) melhorar as condições de trabalho. Porém, o principal problema para o atendimento destas exigências é que a maioria das usinas de açúcar são, também, destilarias de álcool, e podem reduzir ou aumentar a produção

¹¹ O motor *flex*, que permite tanto o uso de gasolina quanto álcool como combustível, foi apresentado por empresas alemãs em 2002, e passou a ser produzido em série no Brasil a partir de 2003.

¹² O termo utilizado pelos propagandistas do álcool é “biocombustível”, sendo uma jogada de marketing para impulsionar a venda do álcool através da criação de nichos de mercado formado por pessoas “preocupadas com o meio ambiente”, e que, por isso, evitariam consumir “combustíveis fósseis”. A publicidade é clara quando observamos que o nome do primeiro faz alusão à vida – bio – enquanto o segundo à morte – fóssil. Evitando essa falsa polarização, preferimos o termo utilizado por SILVA et. al. (2008) e Alves (2009), agrocombustível, que remete à sua origem produtiva: o trabalho agrícola.

de cada uma destas mercadorias, açúcar e álcool, de acordo com os seus preços no mercado, o que pode gerar redução na oferta, provocando elevação de preço ou escassez do produto (ALVES; SZMRECSÁNYI, 2008).

Além de ter a possibilidade de escolher entre estas duas mercadorias, o CAI Canavieiro paulista possui um grande poder de barganha no estado, o que se deve à sua formação histórica, criando uma estrutura vertical integrada, onde os capitalistas industriais também possuem as terras onde é produzida a matéria-prima, obtendo apoio financeiro em diversos momentos da história brasileira (RAMOS, 1999; RAMOS, 2011)

A partir de 2003 cresce significativamente o acesso a crédito para expandir a produção canavieira, proveniente, em sua maioria, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que passa de R\$724,40 milhões em 2003 para R\$2.680,25 milhões em 2008 apenas para o CAI Canavieiro (RAMOS, 2011; BORLINA FILHO, 2011). Com a crise econômica mundial de 2008, que provocou queda dos preços do açúcar e jogou por terra a expectativa do álcool se tornar commodity, somado ao elevado endividamento das usinas, o estado, novamente, passou a dar suporte financeiro ao setor.

A contrapartida que o governo federal esperava receber do setor por fornecer este apoio financeiro, seria a redução dos preços do álcool, diminuindo a dependência por derivados de combustíveis fósseis em um momento de aumento do preço do barril de petróleo, implicando em menor custo de vida da população. Mas esta ideia não se tornou realidade, em primeiro lugar, devido à escolha empresarial por produzir açúcar, que estava com melhores preços no mercado de commodities nesta época e, em segundo, pela derrocada do plano de transformar o álcool em uma mercadoria mundial, com a crise de 2008.

As exigências colocadas pelo potencial mercado consumidor do álcool no início da década de 2000 criou uma oportunidade para que fossem debatidas as relações sociais inerentes ao processo de produção de cana-de-açúcar, e sempre foram “varridas para debaixo do tapete” (ALVES, SZMRECSÁNYI, 2008, p. 120). Neste contexto, foram criadas certificações voltadas às condições de trabalho, devido às denúncias de mortes por exaustão e devido aos impactos ambientais, principalmente decorrentes da queima do canavial previamente ao corte. O objetivo aqui é verificar se estas certificações efetivamente realizaram melhorias nas condições de trabalho e amenizaram os impactos ambientais da produção canavieira e, também, entender como influenciaram a modernização do processo de trabalho agrícola neste complexo.

2.1.1 Certificação Trabalhista

A pressão social decorrente das denúncias sobre mortes por exaustão no corte manual de cana forçou a criação, em 2009, de uma certificação para as empresas que cumprissem os requisitos trabalhistas nela estabelecidos. Se trata de um acordo tripartite entre governo federal, sindicatos de trabalhadores e empregados rurais (CONTAG e FERAESP) e representante patronal (UNICA). A certificação trabalhista foi denominada *Compromisso Nacional para o Aperfeiçoamento das Condições de Trabalho na Produção de Cana-de-Açúcar*. O objetivo das entidades participantes deste acordo eram diversos. O governo, tentando obter alguma contrapartida com a injeção de recursos na expansão da produção canavieira, visava obter melhorias nas condições de trabalho “incentivando” o cumprimento da legislação trabalhista pela concessão deste selo às empresas (TEIXEIRA, 2014). Já o movimento sindical tentou obter melhorias concretas para os trabalhadores canavieiros, principalmente no corte manual de cana, com o espaço para o debate sobre condições de trabalho criado por esta certificação, porém, as relações de poder assimétricas colocadas nas discussões do *Compromisso* não permitiram qualquer avanço que já não fosse garantido na legislação trabalhista (ALVES; ADISSI, 2010; TEIXEIRA, 2014). Para o sindicato patronal, a certificação das usinas deveria apenas criar uma imagem favorável para o CAI Canavieiro, ou seja, ficariam livres de denúncias sobre condições de trabalho precárias. Esta nova imagem seria estratégica para a expansão do mercado consumidor do álcool em outros países, conforme é relatado pelo Gerente Corporativo de RH de um grande grupo produtor de cana.

O compromisso nacional surgiu ainda no governo Lula, quando começou a despontar o programa de álcool no mundo. Como nós começamos aquele movimento de que nós estaríamos exportando álcool no mundo, nós sofremos uma série de reprovações e indagações do mundo, a respeito da mão de obra que nós tínhamos nas lavouras, a condição que nós, empresários, as empresas no Brasil, davam a esse trabalhador (informação verbal)¹³.

Uma certificação de “boas práticas” gerenciais no que tange as condições de trabalho seria utilizada como uma prova de que o CAI Canavieiro vinha atendendo as exigências da comunidade internacional, o que favoreceria a entrada do álcool no mercado mundial de combustíveis. Porém, o documento criado se tratou de um acordo de livre adesão, que possuía cláusulas que não avançavam, mas apenas afirmavam o que já era exigido pela legislação trabalhista, sendo criado sem a participação efetiva dos reais interessados, os trabalhadores

¹³ GERENTE CORPORATIVO DE RECURSOS HUMANOS (2015).

canavieiros. Ao omitirem práticas gerenciais que causam danos graves à saúde dos trabalhadores, como o pagamento por produção, as autoridades atestaram a ineficiência deste *Compromisso* para melhorar as condições de trabalho no complexo, sendo apenas uma premiação para os empresários que cumprem a lei (ALVES; ADISSI, 2011; NASSER; SILVA, 2016). A falta de seriedade deste acordo também pode ser comprovada pela forma com que os selos foram obtidos pelas usinas, muitas vezes de maneira fraudulenta, como relata o Procurador do Trabalho de Araraquara, SP.

[...] na verdade não existiu nenhum processo de certificação, as normas falavam de um procedimento de certificação, mas não existiu. Foi completamente informal. A usina pagava, a empresa de auditoria entregava o relatório no mesmo instante. [...] Várias perguntas eram relacionadas ao médico, o auditor tinha que entrevistar o médico. O relatório informava que o médico não foi ouvido, e nas respostas lá. Eram sim, sim, sim. Foram muitos problemas. [...] E no caso de duas dessas usinas, o primeiro ponto da certificação era, se a usina contrata diretamente os trabalhadores rurais. Ao que foi respondido pela auditoria privada que sim, só que nessa, essas duas usinas, não tem nenhum trabalhador rural registrado em nome delas! (informação verbal)¹⁴.

Segundo notícia d'O Globo, 60 das 169 usinas certificadas com Selos do *Compromisso* estão sendo processadas devido a irregularidades trabalhistas, e das 85 usinas paulistas que foram premiadas com o selo, 26 tinham pendências trabalhistas em 2012 (RODRIGUES, 2012). O fracasso do *Compromisso* em promover melhorias nas condições de trabalho, e as diversas denúncias de fraudes na concessão de selos às usinas, levaram o governo federal a não renovar este programa a partir de 2013, apesar de não haver notas oficiais sobre o término deste acordo.

Procurador do Trabalho: Isso. A união não renovou o compromisso, então o compromisso...

[...]

Pesquisador¹⁵: Então não existe mais esse selo?

Procurador do Trabalho: Apesar do site...

Pesquisador: Está lá ainda!

Procurador do Trabalho: É, eles informam de um jeito dúbio, eles estão mencionando nas ações ainda. Eles falam: validade até abril. Aí fica parecendo que na verdade não está atualizado, mas na verdade não...

Pesquisador¹⁶: Já acabou.

Procurador do Trabalho: É, não prevalece. Mas na verdade não foi renovado... (informação verbal)¹⁷.

¹⁴ PROCURADOR DO TRABALHO DE ARARAQUARA (2013).

¹⁵ Apenas serão indicadas por nota de rodapé perguntas feitas por pesquisadores parceiros dos trabalhos de campo, em todos outros casos, o autor desta tese é o arguidor.

¹⁶ Fábio T. Pitta

¹⁷ PROCURADOR DO TRABALHO DE ARARAQUARA (2013).

*Gerente Corporativo de RH: Então isso [O Compromisso] funcionou, durante muito tempo, durante vários anos, mas depois, [...], isso arrefeceu e nós não tivemos qualquer tipo de evolução (informação verbal)*¹⁸.

Apesar do total fiasco que representou para a tentativa de melhoria das condições de trabalho, o *Compromisso* foi a certificação mais relevante sobre questões trabalhistas do CAI Canavieiro paulista, pois foi celebrada entre importantes setores da sociedade, inclusive governo e sindicatos. Outras certificações, criadas pelos próprios empresários, também são utilizadas para formar uma imagem de ‘Responsabilidade Social’ para as empresas do complexo, como a Better Sugar Cane Initiative (Bonsucro), criada em 2011, ou a Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB) e o International Sustainability & Carbon Certification (ISCC).

Ao tentar obter selos que lhes confeririam maior credibilidade frente ao mercado consumidor do álcool, os empresários do complexo estão criando o que Silva (2008) chama de ‘ideologia do *agribusiness*’, através do qual as empresas tentam associar sua produção ao ‘progresso’ e ao ‘desenvolvimento’. A mecanização do corte de cana é central na criação desta ideologia, resistindo, até mesmo, ao discurso do desemprego¹⁹, com a criação de programas de qualificação profissional como o Renovação. Criado pela UNICA e patrocinado por montadoras de máquinas colhedoras de cana, este programa possui resultados duvidosos sobre a garantia de emprego dos cortadores manuais substituídos pelas máquinas, mas grande efeito sobre a construção desta ‘ideologia do *agribusiness*’ (SALATA, 2013). Com a defesa da modernização agrícola, através da mecanização, e das práticas gerenciais respaldadas por certificações voluntárias, o discurso empresarial passa a defender que as relações trabalhistas melhoraram por voluntarismo dos empresários, escondendo os conflitos ainda existentes nos canaviais paulistas.

A dominância ideológica que é criada neste processo faz com que, mesmo que surjam denúncias sobre condições de trabalho precárias ou análogas à escravidão, sua repercussão é muito baixa frente à propaganda feita sobre os ‘benefícios socioambientais’ do álcool (MUNDO NETO, 2013). A assinatura de acordos de livre adesão foi responsável pela criação de uma forma de agir da gerência no CAI Canavieiro paulista com uma aparência de novidade, mas que é questionável se não são verificadas quaisquer mudanças estruturais nas relações entre capital e trabalho no sentido de superá-las.

¹⁸ GERENTE CORPORATIVO DE RECURSOS HUMANOS (2015).

¹⁹ É interessante notar que este mesmo discurso foi a principal justificativa dos empresários para não avançar com a mecanização do corte na década de 1990, quando movimentos ecológicos denunciavam os problemas para a saúde da população causados pela queima dos canaviais (GOULART, 1997).

2.1.2 Certificação Ambiental

Apesar do forte apelo ambiental que a possibilidade de exportação do álcool suscitou, a degradação do meio ambiente promovida pela monocultura da cana-de-açúcar começou a ser debatida muito antes da década de 2000. Goulart (1997) aponta que desde a década de 1980 os efeitos da queima dos canaviais eram denunciados pela opinião pública, destacando-se o movimento ecológico criado em Ribeirão Preto, que exigia o fim desta prática. O Ministério Público colaborou na formação das primeiras entidades ecológicas e, através deste movimento, foram movidas diversas ações civis públicas pelo fim da queima dos canaviais ao longo da década de 1990. Enquanto o discurso empresarial defendia esta prática com a justificativa de que o corte de cana crua rebaixaria o salário dos cortadores de cana, que ganham por produção, ou reduziria os postos de trabalho, devido à mecanização, o movimento ecológico discutia os danos à saúde da população provocados por esta prática (GOULART, 1997). Nesta época a compra de máquinas tinha atingido elevados patamares comerciais, tendo sido iniciado um processo de mecanização concreto no CAI Canavieiro paulista. Porém, a queima era utilizada em, praticamente, 60% da área colhida mecanicamente até o ano de 2000 (PAES, 2005), ou seja, eliminava postos de trabalho e mantinha a poluição atmosférica. Isto porque a prática da queima proporciona aumento da produtividade, também, para o corte mecanizado, e melhora a qualidade da matéria-prima utilizada no processo industrial, reduzindo os custos em ambos processos, agrícola e industrial.

Com o acirramento da pressão social pelo fim das queimadas, é criada a Lei Estadual Nº 11.241 de 19 de setembro de 2002, que impede a prática da queima em áreas com declividade abaixo de 12% até 2021 e, nas demais áreas, até 2031, tendo um cronograma progressivo de redução da área queimada a partir do ano da sua promulgação. A disputa ideológica e jurídica começa a apresentar um viés favorável ao movimento ecológico, porém, este debate passa a realizar mudanças mais significativas no processo de trabalho canavieiro quando a promessa de expansão do mercado consumidor do álcool é fortalecida com a visita ao Brasil do presidente dos EUA, na época, Jorge Bush, em 2007 (UOL, 2007). O objetivo da visita foi tentar traçar com o governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva e empresários brasileiros – sobretudo da UNICA, braço político do agronegócio canavieiro (MUNDO NETO, 2013) –, estratégias para inserir o álcool, agora intitulado etanol, na matriz energética mundial, transformando-o em uma commodity.

Dois fatores conjunturais contribuíam para alimentar esse novo “projeto” de expansão do CAI Canavieiro paulista, o primeiro foi o aumento do preço do barril de petróleo, que teve seu auge em 2005 (ALVES, 2008), e alta no preço das commodities no mercado de futuros no início da década de 2000 (PITTA, 2016). O segundo foi a pressão internacional no combate às causas do efeito estufa, principalmente a emissão de CO₂, levando o álcool a ser considerado uma alternativa aos combustíveis fósseis (ALVES, 2009).

Para contribuir com a disputa ideológica sobre as vantagens ambientais do álcool, foi criado o “Protocolo Agroambiental” de 2007, termo de livre adesão para os grupos econômicos que controlam as usinas do estado de São Paulo, feito através de uma parceria entre a UNICA e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Segundo este documento, as empresas que o assinassem deveriam reduzir os prazos para a eliminação da queima dos canaviais, em áreas mecanizáveis para 2014 e, para as não-mecanizáveis, para 2017 (ALVES, 2009; AGUIAR et. al., 2010). O certificado concedido através do programa ‘Etanol Verde’ da Secretaria de Meio Ambiente do estado de São Paulo às usinas e fornecedores de cana paulistas “influencia na imagem das usinas e associações frente ao mercado interno e externo, determinando um padrão positivo de planos e metas de adequação ambiental a ser seguido” (SÃO PAULO, 2016, p. s/n).²⁰

Ainda tentando fortalecer esta imagem ‘sustentável’ para o mercado interno e externo do álcool, em 2009 foi publicado decreto presidencial sobre o Zoneamento Agroecológico (ZAECA) da cana-de-açúcar no Brasil (BRASIL, 2017). Este documento tinha por objetivo, através de políticas de crédito para a produção canavieira, fazer a prevenção do desmatamento na Floresta Amazônica, no Pantanal, e na Bacia do Alto-Paraguai. A sua efetividade para a proteção dos biomas é questionada por algumas organizações, já que sequer foi aprovada na Câmara dos Deputados e no Senado a PL 6.077/2009, que regulamenta a expansão ‘sustentável’ da cana-de-açúcar. Mas, ainda que aprovada, esta legislação não garantiria que estas regiões fossem protegidas do avanço do agronegócio.

Isso porque a expansão dos canaviais, ainda que em áreas demarcadas, deslocará outras atividades agrícolas e pecuárias para as zonas de exceção do

²⁰ Apesar da efetiva redução na prática da queima dos canaviais após o fortalecimento da pauta ambiental, é preciso problematizar a imagem ‘sustentável’ que passou a ser relacionada às mercadorias do CAI Canavieiro paulista. Silva e Martins (2010), por exemplo, apontam os efeitos da forma de exploração da monocultura da cana sobre a qualidade das águas subterrâneas, com destaque para a região de Ribeirão Preto, SP, onde se localizam áreas de recarga do Aquífero Guarani, principal reserva de água doce do mundo. Estes impactos decorrem do uso intenso das suas águas para o processo industrial e agrícola do complexo, e devido ao grande risco de contaminação desta reserva pela adubação mineral, uso de vinhoto e agrotóxicos.

zoneamento. Além disso, não há garantias reais de que os demais biomas estejam protegidos do desmatamento e da contaminação por agrotóxicos, a exemplo do Cerrado, área de grande diversidade biológica, mas ainda pouco protegida. De acordo com o ZAE, a maior parte das áreas consideradas aptas para a expansão da cana está nesse bioma. Do ponto de vista ambiental, ao indicar a potencialidade das diversas regiões para a cana, o ZAE não considerou o Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente, permitindo que locais oficialmente considerados estratégicos para conservação ambiental sejam alvo do monocultivo de cana. Além disso, o PL não estabelece restrições para as usinas existentes, nem para novos projetos que já tenham obtido licença ambiental nas áreas de exceção (REPORTER BRASIL, 2009).

Ao promover políticas públicas sobre financiamento para expansão da produção de cana, o ZAE da Cana acabou sendo pouco efetivo na proteção ambiental, porém, foi um importante mecanismo para convencer os investidores e potenciais consumidores do álcool sobre as vantagens ambientais deste agrocombustível sobre outros mais poluentes. A expectativa de expansão internacional do mercado do álcool, aliado ao financiamento estatal, atraíram capitais transnacionais para serem investidos na produção canavieira através da fusão ou compra de unidades industriais e terras por *tradings*, petrolíferas, fundos de investimento, dentre outros (PITTA, 2014). Contudo, a promessa do álcool não se concretizou, tendo sido abandonado o projeto de integrá-lo à matriz energética mundial após a crise econômica mundial de 2008, o que causou dificuldades para os usineiros manterem os seus contratos de fornecimento de mercadorias, e de quitar suas dívidas. Este contexto acirra a competição intercapitalista, levando à modernização da produção, mas com uma forte pressão dos financiadores, principalmente do estado, para tentar aliar a expansão capitalista no complexo ao desenvolvimento social, sem muito sucesso.

Sob a pressão de investidores e, enquanto o álcool ainda era considerado importante para a matriz energética de outros países, as ações gerenciais sobre as condições de trabalho e a proteção do meio ambiente, respaldadas por certificações sobre boas práticas, tiveram como objetivo criar uma ‘imagem sustentável’ para suas mercadorias, especialmente o álcool. Como consequência da pressão exercida pelo potencial mercado externo, e pelo acirramento do movimento ambiental em Ribeirão Preto, foi criado, em 2007, o Protocolo Agroambiental. Este acordo de livre adesão é considerado um marco político-ideológico para a transformação da base técnica do corte de cana, substituindo trabalhadores manuais por máquinas, pois estabeleceu prazos para a eliminação da queima de acordo com as áreas mecanizáveis e não-mecanizáveis. Porém, sua funcionalidade no fomento e fiscalização da eliminação da queima

dos canaviais perde força com os efeitos da crise de 2008, pois, o programa de acompanhamento via satélite das áreas de colheita, chamado CANASAT – uma parceria entre a UNICA e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) –, é cancelado por falta de verbas em 2012.

Neste contexto, as máquinas são apresentadas pelos usineiros como a solução para os problemas sociais e ambientais da produção canavieira, sob as quais se materializa o fim da queimada dos canaviais e a eliminação do trabalho degradante no corte manual de cana. Esta solução se torna viável devido ao aumento da facilidade de acesso a crédito via financiamentos públicos, como o FINAME e o Moderfrota (JORNALCANA, 2016; RAMOS, 2011), e pelo uso de outros mecanismos financeiros, elevando o endividamento das empresas do complexo (PITTA, 2016). Porém, o discurso empresarial que defende a melhoria das condições de trabalho com a mecanização do corte deve ser problematizado, questão que será o foco da nossa análise neste estudo.

2.2 O processo de mecanização do corte de cana durante a década de 2000 e seus efeitos nas condições de trabalho no corte manual de cana queimada

O processo de mecanização do corte de cana no CAI Canavieiro paulista não se deu de forma linear, pois as relações contraditórias que determinam a valorização do capital neste setor constantemente influenciam a incorporação de novas tecnologias. Assim, analisaremos os principais fatores que influenciaram a substituição de trabalho vivo por trabalho morto no corte de cana durante a década de 2000, e seus efeitos sobre as condições de trabalho dos cortadores manuais de cana queimada. Para iniciar este debate, é importante frisar que a mecanização do corte de cana é anterior a este nosso período de análise, se iniciando como resposta às mobilizações dos trabalhadores durante a década de 1980 e início de 1990.

Os trabalhadores manuais ligados à produção canavieira intensificaram a organização de greves e paralizações durante a década de 1980, aumentando seu controle sobre o processo de trabalho. Estas mobilizações exigiam cumprimento de diversas leis trabalhistas relacionadas à segurança no trabalho; aumento real nos salários e pagamento das horas in itinere (ALVES, 1991). O fortalecimento da luta dos trabalhadores incitou a reação empresarial, acelerando o processo de mecanização do corte no final da década de 1980 (ALVES, 1991; VEIGA FILHO et. al., 1994).

Neste período, as máquinas existentes no mercado eram limitadas tecnicamente frente à grande variabilidade do terreno e da cana, elevando a necessidade de manutenção devido o

ritmo de trabalho exigido no corte de cana. A principal restrição técnica da operação mecanizada é a declividade do terreno, sendo que a porcentagem da área em boas condições para a mecanização estava entre 45% e 55% dos canaviais paulistas (VEIGA FILHO et al., 1994). Além dos problemas técnicos enfrentados pela mecanização, fatores de cunho econômico também influenciaram a desaceleração da mecanização da colheita na segunda metade da década de 1990. A queda de salários dos trabalhadores manuais no corte que, em 1994, era 61% do valor conquistado em 1985 (RAMOS, 2009), reduziu os custos da produção baseada no trabalho manual.

Outro fator que poderia explicar a forma como a modernização agrícola se deu na década de 1990, seria a incapacidade do estado continuar com sua política de crédito, e dos usineiros em quitar suas dívidas. A abertura comercial e a desregulamentação parcial do CAI Canavieiro, marcada pelo fim do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), aliada à queda dos preços do açúcar e da demanda interna por álcool diminuíram a rentabilidade das empresas do complexo (ALVES, 2007; BACCARIN, 2005). A crise econômica que se abateu sobre o complexo gerou um movimento de fusões e aquisições de empresas, acirrando a competição intercapitalista, que permitia ganhos diferenciais com a modernização, que se deu neste período com base na Reestruturação Produtiva (BACCARIN, 2005; SCOPINHO, 2000).

Além de incentivar a mecanização, a reestruturação produtiva causou a mudança da gestão de Recursos Humanos das empresas, afetando principalmente os trabalhadores manuais do corte de cana, ainda predominantes nos canaviais paulistas. Um dos mecanismos gerenciais que se transforma neste processo de modernização é a incorporação de políticas de Segurança do Trabalho e Assistência Social na gestão do trabalho, impactando diretamente a seleção dos trabalhadores manuais, e a avaliação de resultados do seu trabalho. O recrutamento começa a ser realizado com o apoio de técnicas de avaliação médica, mas sem modificar suas características essenciais do perfil de escolha dos trabalhadores, ou seja, os mais produtivos, também assíduos e obedientes (SCOPINHO, 1995; 2000). Neste momento, é forte a pressão da sociedade sobre os impactos do trabalho no corte de cana, principalmente sobre a saúde dos trabalhadores. Assim, um dos objetivos destas avaliações seria tentar identificar possíveis doenças que comprometeriam o desempenho no corte, como a doença de Chagas.

Além das mudanças na forma de contratação, a gerência das usinas passou a recrutar trabalhadores em locais mais distantes, como Maranhão e Piauí. Os trabalhadores migrantes seriam mais vulneráveis socialmente, sendo esta uma estratégia gerencial para controlar e submetê-los às condições de trabalho no corte, inclusive, aos baixos salários. O aumento da produtividade do trabalho só poderia ser alcançado com a contratação de trabalhadores com um

perfil específico: jovens que, desde criança, foram acostumados ao trabalho manual na agricultura camponesa (ALVES, 2007).

Os trabalhadores oriundos do Nordeste, em especial do Maranhão e do Piauí, estão adaptados às novas exigências do corte de cana, em termos de produtividade, dispêndio de energia e baixa remuneração. O trabalhador criado na agricultura de toco não tem dificuldade em se adaptar ao corte de cana. Embora haja identidade entre a agricultura de toco e o corte de cana, os trabalhadores imigrantes reclamam sempre do ritmo de trabalho, que é diferente, porque na agricultura de toco o ritmo é determinado pelo trabalhador, ao passo que na cana o ritmo é determinado pelos fiscais e feitores e pelo pagamento por produção (ALVES, 2007, p. 45-46).

Neste período também houve mudanças no processo de trabalho, tanto para aumentar a disciplina dos trabalhadores, quanto para atender exigências dos movimentos sociais e sindicais para a melhoria das condições de trabalho, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) durante o corte de cana. Mas a inadequação destes equipamentos a uma tarefa tão específica como o corte de cana causa desconforto, redução da produtividade, e até lesões e acidentes, causando resistência ao seu uso (COVER, 2011; GONZAGA, 2004; SCOPINHO, 2000). Com a promulgação da NR 31, em 2005 e o aumento de denúncias quanto a condições de trabalho precárias no corte de cana, as fiscalizações e multas se tornaram comuns. Para evitar multas trabalhistas, as usinas passaram a punir os trabalhadores que não usassem EPI's.

Trabalhador Serviços Gerais: A turma era tão acostumada a trabalhar sem nada, que quando veio esses item aí, foi à base de lei que foi colocado.

Ex-cortador de cana: Pro povo poder acostumar com aquilo, porque não acostumava.

Pesquisador: Como é que foi esse negócio? Conta aí a primeira vez que você começou a usar EPI.

Trabalhador Serviços Gerais: Primeira vez que eu usei, né... Foi a perneira, né, não teve problema com a perneira, nem com o sapato. Mas o que deu mais problema, e dá problema na usina até hoje, é o óculos.

Pesquisador: O óculos?

Trabalhador Serviços Gerais: É. Hoje eu uso um ray ban né, pra cortar cana. Mas muitos ainda até hoje, que nem esse senhor que eu falei pra você, que não gosta de usar. Fiscal sai de perto ele põe o óculos em cima [da cabeça] de vorta. Pra usar esse óculos, teve que ser à base de lei. A usina punia a pessoa, falava "ó, cê tem que usar... se eu te pegar ocê sem, cê vai tomar advertência, uma, duas... vai passar pra gancho, e se você não usar o EPI cê vai ser mandado embora". Aí a pessoa usava, forçado ainda a usar (informação verbal)²¹.

²¹ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS, (2016)

Apesar do uso de EPIs promover diminuição de acidentes, como as lesões com o facão ou com a própria palha da cana, Scopinho (1995; 2000) afirma que a disciplina imposta pelos procedimentos que os acompanha, baseados nas políticas de prevenção ligados à Saúde e Segurança do Trabalho implementadas nas usinas, contribuíram mais para aumentar o controle sobre os trabalhadores do que efetivamente para protegê-los. Assim o trabalho nas atividades manuais agrícolas, principalmente no corte de cana, passou a ser realizado com óculos e luvas de proteção, mangotes, chapéu árabe, botas com bico de ferro, uniformes e perneiras.

Para se adequar a este novo aparato que passaram a ser obrigados a portar no trabalho, os trabalhadores modificaram seus utensílios de trabalho, devendo-se destacar: 1) emborrachamento do cabo do facão; 2) compartimento na perneira para guardar a lima de amolar o facão (GONZAGA, 2004); 3) haste de madeira com forquilha para separação da ponteira da cana antes do seu corte (ALVES, 2008); 4) entortar a lâmina do podão para o corte basal da cana. Estas modificações técnicas são fruto da necessidade por aumento do ritmo de trabalho causado pelo pagamento por produção no corte de cana, principal mecanismo gerencial de incentivo à produtividade do trabalho, e também como estratégias individuais adotadas pelos trabalhadores para lidar com a penosidade do trabalho esta atividade.

Também, como parte do disciplinamento dos trabalhadores, foi criado em 2007 o programa *Cana Limpa*, que estabelece procedimentos para cobrar melhoria da qualidade na matéria-prima entregue à produção industrial, ou seja, a cana-de-açúcar. Este programa é resultado de parceria da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR-SP) e lista os procedimentos que os trabalhadores devem executar para fornecer à indústria uma cana de maior qualidade. Por exemplo, nesta cartilha se explica como os trabalhadores devem organizar as leiras²² de cana colhida para evitar o recolhimento de terra, no carregamento da cana (COVER, 2011). Tendo em mãos este material, foi possível à gerência das usinas aumentar a padronização da tarefa executada nas mais diversas regiões produtoras de cana, facilitando a cobrança por maior produtividade e qualidade.

As exigências de produtividade feitas aos trabalhadores manuais, principalmente no corte de cana, estavam lhes causando sérios problemas de saúde, como acidentes, desmaios e até mortes por exaustão, como relatado na entrevista com um ex-cortador, logo após apresentar

²² Monte de cana cortada que é criado na linha central da área que o trabalhador deve cortar a cana, que, por sua vez, é chamado de eito.

uma caixa cheia de remédios para dor e outros problemas de saúde, que afirma ser a sua “herança do corte de cana”.

Nesse dia que eu caí eu estava em cima de uma curva, e era diferente, não era igual é hoje, além de ser assim, os oito morria nela assim, era um dos oito maior da quadra, era num dos oito. Eu fui tirando os mais pesado e deixei de cima o que tava mais fraco. Quando eu voltei que faltava uns 30, 40 metro, eu olhei já era duas e pouco, eu não tinha parado pra nada, só água, água, água. Aí eu falei, eu vou num... Era na hora do café, mais ou menos, né, duas horas, duas, duas e pouco. Eu falei... Eu vou tomar um café no ônibus, passo a lima no facão e faço esse pedacinho que falta. Pra quem fatia uns 180, quase 200 fatiando... era um pulinho. Aí quando eu cheguei no ônibus que eu senti aquele... Aquela fresca, aquele ar mais gostoso, saí da caloria, aí começou a endurecer os dedo, ir travando, perna... Eu só sei que consegui falar: “Avisa fulano lá pra terminar o meu que eu não aguento mais”. Aí apaguei (informação verbal)²³.

O nexa causal entre o adoecimento dos cortadores de cana e as condições de trabalho foi analisada por Verçosa (2016), que estudou os efeitos do trabalho sobre a saúde de uma turma de cortadores de cana no estado de Alagoas. Este autor verificou que o limite sadio de carga cardiovascular foi ultrapassada pela maioria dos trabalhadores analisados, e a perda de peso e de gordura corpórea neste trabalho também se mostrou crítico após o fim da safra. Para entender como a produtividade exigida degrada a saúde destes trabalhadores, é preciso realizar uma análise detalhada da modernização na produção de cana-de-açúcar a partir da década de 2000. É neste período que as denúncias sobre adoecimentos e mortes por exaustão no corte de cana começaram a tomar uma repercussão nacional, e até internacional (ALVES, 2008; FACIOLI, 2008), e a mecanização do corte de cana se acelera no CAI Canavieiro paulista (ALVES, 2009), agravando os efeitos da combinação entre corte manual e mecanizado sobre produção de cana. Assim, neste tópico, discutiremos como a combinação entre o corte manual e mecanizado de cana foi utilizado durante a década de 2000 para reduzir os custos de produção da cana-de-açúcar, favorecendo o processo de mecanização do corte.

2.2.1 A Resistência dos Trabalhadores Contra a Degradação da Saúde no Trabalho

No início da década de 2000, uma mesma usina poderia ter milhares de pessoas empregadas apenas no corte de cana, e, para garantir o fornecimento da matéria-prima à indústria em quantidade e qualidade satisfatória a gerência organizava estes trabalhadores em frentes de corte. Estas frentes são administradas por encarregados – estes, muitas vezes, eram

²³ Trabalhador Serviços Gerais, Ex-cortador de cana (2016)

os “gatos” que arregimentam trabalhadores nos seus locais de origem. Cada frente era composta por turmas de trabalhadores com cerca de 30 a 40 cortadores de cana, um motorista, um fiscal de turma – estas duas últimas funções poderiam ser exercidas pela mesma pessoa –, e um noteiro, ou medidor – cuja função é auxiliar o fiscal na contagem da produção individual de cada cortador. No início da jornada de trabalho, o fiscal divide os trabalhadores no canavial apontando os eitos que devem cortar, cada um de largura de 6,0 metros, ou cinco ruas de cana espaçadas por 1,5 metros (ALVES, 2008; COVER, 2011). Segundo Yassuda (2012), a atividade no corte manual de cana pode ser descrita da seguinte forma:

O trabalhador percorre em média uma distância de 250 metros, sendo que a cada 1,40 m há um feixe de cana a ser cortado, totalizando 5,6 metros. Levantado o número de golpes, obteve-se a média de 33 golpes de facão por minuto (33 p/m) sendo que ao término da jornada essa média totalizou aproximadamente 11.517 golpes.

Tratamos aqui do corte da cana de açúcar em pé (posição vertical), sendo que no caso de cana enrolada, caída ou em seu segundo corte, cana palha, a dificuldade aumenta assim como o número de golpes com o facão. Há de se falar também nas flexões com o corpo, os lavradores abraçam o feixe de cana inclinando o corpo para desferir os golpes e posteriormente jogando-o na leira²⁴. Esta flexão acompanha o número de golpes, portanto flexiona a coluna aproximadamente 11.517 vezes ao longo da jornada.

A postura que adota é a que melhor condiz com o trabalho, se é correta ou não, é a única para realizar a atividade (YASSUDA, 2012, p. 337-338).

A distância percorrida pelo trabalhador durante o corte, é determinante para a sua remuneração. Essa “corrida pelo eito” levou Alves (2008) e Laa (2011) a compará-los aos corredores fundistas, não só em analogia ao ponto de chegada na linha de cana, mas principalmente à quantidade de energia dispendida por eles durante o trabalho. O elevado dispêndio de energia provocado pelo pagamento por produção, associado ao calor do ambiente no interior do estado de São Paulo, cria sérios riscos à saúde dos cortadores de cana (LAAT, 2011).

Baseando-se em estudos que comprovam esta relação (LAAT, 2011; YASSUDA, 2012), procuradores do trabalho passaram a exigir pausas durante a jornada de trabalho, ou mesmo, a sua suspensão, quando os níveis de calor determinados excedem ao limite prescrito na Norma Regulamentadora nº15. Yassuda (2012, p. 31) afirma que “em âmbito ocupacional, o calor e as variações climáticas (umidade, ventilação), aliados ao esforço físico, podem possibilitar a ocorrência de modificações no organismo e danos à saúde do trabalhador”.

²⁴ Leira é o termo utilizado para designar o monte de cana no centro do eito.

Também, dores no corpo e a automedicação é uma prática comum verificada entre os trabalhadores no corte de cana.

A intensificação do trabalho nesta atividade chegou a níveis tão agressivos à saúde dos trabalhadores que, apenas entre os anos de 2004 e 2008, o Serviço Pastoral do Migrante de Guariba registrou vinte e uma mortes de trabalhadores no estado de São Paulo, registro que acreditam estar subestimado frente à realidade do corte neste período (FACIOLI, 2008). A intensificação do trabalho no corte de cana, proporcionado pelo aperfeiçoamento das práticas gerenciais nas usinas paulistas, de um lado, permitiu um aumento da produtividade necessário à valorização do capital do CAI Canavieiro, porém, elevou o adoecimento e a morte dos trabalhadores. Vale frisar que, apesar das condições degradantes de trabalho, e de vida, a que eram submetidos durante o período de safra, os trabalhadores constantemente criavam estratégias criativas de resistência no cotidiano do trabalho e do ‘barraco’²⁵, tentando reduzir sua penosidade e aumentar seus salários.

O que é comum dos cortadores fazerem é deixar tocos altos, debaixo de onde será o monte das canas. [...] menos raros são os casos dos trabalhadores que utilizam deste artifício, para ganhar alguns minutos, que somados no final do dia, resultam em mais metros de cana cortada e uma melhor renumeração (COVER, 2011, p. 131).

A resistência organizada dos trabalhadores, exercida por movimentos sociais e sindicais, conquistaram vitórias importantes, como o sistema ‘Quadra Fechada’ (GUANAIS, 2010a), e conseguiram mobilizar maior fiscalização do estado sobre as condições de trabalho no corte de cana (SILVA, MARTINS, 2010). Segundo Correa et al. (2015), no período de expansão iniciado na década de 2000, apesar dos ganhos diferenciais com o aumento da produtividade do trabalho manual, os trabalhadores passaram a realizar greves com o intuito de melhorar suas condições de trabalho, reajustes salariais e benefícios trabalhistas. Nessa mesma linha, Menezes e Cover (2016) afirmam que as greves que estão surgindo nos canaviais paulistas são caracterizadas por serem espontâneas, sem necessariamente a direção de um sindicato, e ocorrem com regularidade.

Associado às denúncias realizadas por movimentos sociais, auditores fiscais, e pesquisadores da temática, algumas vitórias trabalhistas foram conquistadas. Aquelas que

²⁵ Barraco é a denominação dada pelos trabalhadores às suas moradias na época de safra, que podiam ser casas alugadas por vários deles nas periferias das cidades, assim como os alojamentos construídos pelas usinas (COVER, 2011; REIS, 2012).

influenciaram diretamente o processo de trabalho estão associadas ao cumprimento da Norma Regulamentadora nº 31, como o uso de EPIs, proteção do sol na área de almoço, paradas obrigatórias durante a jornada, distribuição de água potável fresca, dentre outros (SCOPINHO, 2000; SILVA, MARTINS, 2010). Silva e Martins (2010) também destacam a maior fiscalização da Vigilância Sanitária nas moradias de trabalhadores migrantes e do Ministério Público do Trabalho no combate à terceirização via empreiteiros, método utilizado pelas usinas para fugirem às suas responsabilidades trabalhistas.

Neste sentido, alguns estudos foram produzidos ao longo da década de 2000 para discutir a exploração do trabalho no CAI Canavieiro paulista e, criticar as práticas gerenciais na produção de cana-de-açúcar. Ao tratar especificamente das consequências da mecanização do corte de cana para o trabalho manual, Alves (2009) debate a criação de políticas públicas para o uso das áreas não-mecanizáveis, indicando sua destinação à reforma agrária como fonte de emprego e renda aos trabalhadores desempregados neste processo. Este autor também discute a necessidade de realizar mudanças nas relações de trabalho, especialmente com o fim do pagamento por produção, ou da instauração do sistema quadra fechada. Esta é uma forma de pagamento por produção com um pouco mais de controle dos sindicatos, e por isso pode evitar furtos no seu cálculo, que chegam a ser da ordem de 30% do salário final (ALVES, 2008; GUANAIS, 2010a). Nesse sentido, o Procurador do Trabalho Rafael Almeida explica as motivações que levaram o Ministério Público a mover uma ação contra o uso do pagamento por produção na Usina Santa Fé, localizada em Matão-SP:

Aqui em Araraquara nós instauramos procedimentos em face de todas as usinas da nossa região pra investigar a questão do calor. Se está fazendo pausas, se está fazendo... suspendendo, se está monitorando calor, etc.. Coisa que nenhuma fazia. Nenhuma aceitou, aqui nós temos três procuradores, então esses procedimentos foram distribuídos entre os três. Eu recebi uma certa leva, com tantas usinas, nenhuma usina, com nenhum dos procuradores, aceitou o compromisso com relação a essa questão. Então eu procuro, eu decidi procurar as ações, e, já que eu ia tratar dessa questão de calor, eu resolvi: Não, então eu vou tornar mais interessante isso e vou incluir a questão do salário por produção também. Então só complementei a investigação demonstrando que os salários são dessa forma, e incluí esse pedido. Então, dei uma abrangência maior do que o início do procedimento. Até porque as coisas estão relacionadas, se é penoso em função desse salário, em função do calor num dia extremamente quente vai ser tortura (informação verbal)²⁶.

²⁶ PROCURADOR DO TRABALHO DE ARARAQUARA (2013).

Esta e outras práticas gerenciais continuam sendo utilizadas pelo complexo canavieiro. Todas estas pautas possuem uma grande força política que, inclusive, podem embasar ações públicas no sentido de regulamentar o setor, como propõe Baccarin (2005) para o contexto de liberalização econômica vivida na década de 1990. Todos estes trabalhos embasam um argumento científico que tenta criticar a penosidade do trabalho evidenciada no processo de produção canavieira, sobretudo com relação ao trabalhador manual. A crítica às especificidades da modernização canavieira, que cria condições para superexplorar o trabalho em níveis alarmantes, são importantes como pautas políticas. Mas, também, são interessantes problemas teóricos, pois nos permite entender as estratégias capitalistas para reduzir os efeitos que conquistas trabalhistas têm sobre a capacidade de acumulação, transformando o processo de trabalho pela mecanização, e/ou intensificando o ritmo com novos mecanismos de gestão.

Porém, chamamos a atenção para a necessidade de debater estas situações concretas como inseridas em um contexto de totalidade da acumulação de capital e, portanto, a análise da Organização do Trabalho nos marcos da Acumulação Flexível se torna fundamental. A manutenção da produção de mais-valia absoluta pela intensificação do trabalho nas atividades manuais, combinada com a criação de mais-valia relativa proporcionada pela mecanização do corte e do plantio, não são uma especificidade da modernização canavieira. Esta tendência mundial do capitalismo em sua atual fase de modernização, conforme discutido no primeiro capítulo, pressupõe uma relação contraditória entre o desenvolvimento tecnológico de novos postos de trabalho, com a reprodução de atividades precarizadas que se supunham superadas pela indústria moderna (ANTUNES, 2010; ANTUNES; PRAUN, 2015; HARVEY, 1989).

2.2.2 A Combinação entre Operações Mecanizadas e Manuais na década de 2000

Pressionados pela competição intercapitalista por lucros diferenciais obtidos com o aumento da produtividade do trabalho, assim como pelo processo de expansão da produção industrial, que demandava cada vez maiores volumes de cana, as empresas do CAI Canavieiro paulista aceleraram a mecanização em meados da década de 2000. Não só a produtividade interessa neste momento, também a maior uniformidade no fornecimento de cana para as usinas permitiria à gerência ter maior controle sobre a quantidade de matéria-prima, fator fundamental para uma indústria de processo contínuo como a de produção de açúcar e álcool. No corte manual é preciso que haja cana suficiente já cortada para que o carregamento e transporte consiga suprir o fornecimento de matéria-prima da indústria durante a noite, principalmente se

o fornecedor não entrega a cana à noite, aumentando o risco de interrupção caso este ‘estoque’ não seja suficiente.

Então você procurava durante o dia, durante as 12 horas do dia, de 6 da manhã até 6 da tarde, se fazer um estoque mínimo, pra caso tivesse algum problema de logística com a frota, durante a noite, você não prejudicar a moagem (informação verbal)²⁷.

Apesar da mecanização proporcionar estas vantagens, sua implementação se deu de forma errática, pois a gerência enfrentou diversos problemas para manter nesta nova base técnica a produtividade que conseguiam com o corte manual de cana queimada. Assim, as restrições técnicas, organizacionais e econômicas passaram a ser mais recorrentes com o avanço do corte mecanizado. Em um dado momento, o excesso de perdas deste sistema dificultou a manutenção do ritmo de substituição do trabalho vivo pelo trabalho morto, com destaque para a fase após o ano de 2008, quando a mecanização atingiu 50% da área colhida e a crise econômica mundial afetou a disponibilidade de capital das usinas.

Durante certo período do processo de transformação da Organização do Trabalho baseada no trabalho manual para a de base mecânica, as usinas conseguiram evitar que o corte mecanizado gerasse perdas ao utilizar as áreas mais adaptadas a esta operação, o que elevou a produtividade e reduziu os custos de produção. No trabalho manual, a intensificação do trabalho se deu com a modernização das práticas gerenciais de controle e seleção dos trabalhadores. Mas, o principal mecanismo de intensificação do trabalho continuou sendo o pagamento por produção, que incentiva maior dispêndio de energia pelo trabalhador para conseguir melhores salários. Com o avanço da mecanização a partir do início da década de 2000, a seleção dos trabalhadores manuais passou a ser ainda mais eficiente, já que muitos postos de trabalho foram sistematicamente cortados, permitindo utilizar indicadores mais rigorosos nesta escolha. Este mecanismo resultou em aumento da média de produtividade do trabalhador manual para 14 toneladas de cana por dia no início da década de 2010, selecionando um contingente de trabalhadores cada vez mais excepcional, segundo os parâmetros empresariais (REIS, 2012). Este autor identificou que a intensificação do trabalho no corte manual de cana se dava através de duas relações entre trabalho manual e as operações mecanizadas no processo de produção canavieiro. Em alguns momentos, a mecanização precisava ser complementada pelo trabalho manual, pois as restrições técnicas não permitiam o uso de máquinas em situações específicas, como em cima das curvas de nível ou em áreas alagadas. Em outras situações, ocorreu a

²⁷ EX-FUNCIONÁRIO DE FISCALIZAÇÃO E GESTÃO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL (2015).

competição entre estes dois sistemas, pois as melhores áreas passaram a ser destinadas à operação mecanizada, tanto em termos de produtividade, quanto de dificuldade para o trabalho no canavial. As condições mais adequadas à mecanização são: 1) Áreas com produtividade agrícola elevada; 2) Declividade menor que 12% (BRAUNBECK; OLIVEIRA, 2006); 3) Cana e terreno sem grandes empecilhos ao trabalho, como ocorre na cana em pé, e sem afloramentos rochosos. A destinação das melhores áreas para as máquinas proporcionou elevada produtividade com redução de custos da operação mecanizada com relação ao corte manual, cujos custos vinham em sentido contrário devido à maior fiscalização sobre o cumprimento de leis trabalhistas.

Supervisor de CCT: Você pegou uma empresa que não tinha colheita mecanizada, e que começou a fazer. Do primeiro ano pro segundo ano o dono já vai sair de 10% pra 60%, porque? Porque ele colheu as melhores áreas que tinham na unidade dele, e o custo do manual que era de 20 conto. Ele fez com 15 com o mecanizado. Ele fazia tranquilamente, porque ele só colhia em área boa (informação verbal)²⁸.

Ao longo deste processo, a necessidade de reduzir custos do corte mecanizado de cana fez com que a combinação deste sistema com o manual tornasse a tônica da Organização do Trabalho na produção de cana-de-açúcar em São Paulo. Porém, as contradições inerentes à modernização agrícola levaram ao surgimento de barreiras à redução de custos na operação mecanizada, entre eles a dificuldade de controlar o trabalho na operação mecanizada. O trabalhador manual era submetido a um rígido sistema de disciplina durante a safra, a começar pelos alojamentos fornecidos pelas usinas (COVER, 2011), e no caso das moradias alugadas e compartilhadas, o trabalhador ainda arcava com afazeres domésticos. No local de trabalho era constantemente fiscalizado por diversos agentes, como empreiteiros, gatos, encarregados, fiscais, motoristas e apontadores, e todos os mecanismos que tinham à sua disposição para discipliná-los, como os ‘ganchos’ (COVER, 2011). Quando remunerado por produção, o cortador de cana torna-se seu próprio fiscal, já que é pago pela quantidade de peças produzidas em uma qualidade média (MARX, 2010 [1987]), obrigando-o a realizar a atividade para atender algumas especificações predefinidas. Além de todos estes mecanismos, a própria condição de migrante, na qual a maioria dos cortadores de cana se encaixava, era utilizada como uma

²⁸ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014).

estratégia gerencial para aumentar a exploração do trabalho, aproveitando-se da vulnerabilidade dos mesmos (ALVES, 2008; GUANAIS, 2016).

Por outro lado, os operadores de máquina possuíam maior possibilidade de escolher seu empregador, pois o crescimento da mecanização no início da década de 2000 não foi acompanhado pela qualificação de pessoas, como afirma o Gerente de RH de uma usina paulista.

O cara trabalha numa empresa, fica um ano, dois anos. Aparece outra possibilidade e ele vai. Mas o nosso setor ficou mais crítico em função do processo acelerado de mecanização. A gente teve de sair aí de uma coisa de 50% de cana... de colheita mecanizada, pra 90% em dois anos. Não tem gente pra isso, e aí os poucos que tem, o que acontece? [...] Ele vem, trabalha seis meses: Ahh, aqui o meu chefe me enche muito o saco, então... Antes o RH chegava o currículo do cara, primeira coisa que olhava, o cara ficou uma safra em uma usina, uma safra na outra, esse cara não para em lugar nenhum. Não vou contratar. Hoje se eu fizer isso, você não tem mão de obra pra trabalhar (informação verbal)²⁹.

Em resposta a este problema, empresários do setor em parceria com a Federação dos Empregados Rurais do estado de São Paulo (FERAESP) e financiados por montadores de máquinas agrícolas, criaram, em 2009, um programa institucional de qualificação voltado à mecanização do corte de cana, chamado Renovação. O projeto teve o objetivo de reinserir os trabalhadores manuais na produção de cana, através de cursos de qualificação profissional sobre a operação e a manutenção de máquinas agrícolas. No período de 2010 a 2015, foram qualificadas 6650 pessoas somente neste programa, e ao longo destes anos, o modelo de curso implementado neste projeto foi utilizado por diversas usinas paulistas, que formaram cerca de 20 mil profissionais (CANAMIX, 2016).

Apesar da demanda por profissionais qualificados para esta função continuar crescendo, a dependência das usinas por operadores e mecânicos de máquinas reduziu-se em razão da maior disponibilidade de pessoas treinadas nestes cursos. Mesmo assim, as usinas continuaram escolhendo operadores que se destacavam em outras atividades da área agrícola para operar as colhedoras, o que reduzia a necessidade de treinamento, como relatado na entrevista:

Operador de Colheita Mecanizada: Eles deram um cursinho da colhedora pra gente pegar ela, o instrutor andou com a turma, e depois ele soltou nós na máquina, foi por isso que eu falei.

²⁹ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT, (2014)

Pesquisador: Foi quanto tempo de treinamento com alguém aqui do lado?
Operador de Colheita Mecanizada: Ah, foi mais de uma semana, mais ou menos uma semana, um mês... A gente estava sem máquina né, nós não tinha máquina, tava só aprendendo, aí andava junto com eles. Aí eles faziam hora do almoço, tava num lugar assim, que não tinha perigo de nada, daí a gente pegava, sabe? E vai acostumando (informação verbal)³⁰.

Porém, um dos trunfos empresariais do projeto Renovação, e dos cursos derivados deste modelo, foi incorporar treinamentos comportamentais aos trabalhadores, difundindo a ‘ideologia do agribusiness’ (SILVA, 2008a; SALATA, 2013). Salata (2013) verificou a tendência de criação de uma ideologia empresarial de controle da força-de-trabalho paralelamente aos ensinamentos técnicos passados nestes cursos.

Nesse sentido, apesar de estarem sendo treinados e incorporando os conteúdos técnicos necessários para a realização de novas funções, estes conhecimentos não parecem ser os únicos necessários. Nota-se assim que as chamadas “competências”, as quais os trabalhadores devem desenvolver, trazem consigo uma nova mentalidade, que tem como núcleo a necessidade de aceitação da incerteza como elemento constitutivo não somente do mundo do trabalho, mas da organização da própria vida. A redução dos postos de trabalho é apresentada e discutida junto aos trabalhadores como um processo inexorável, fruto da globalização, que demanda uma constante adaptação aos novos requisitos e necessidades empresariais. Da maneira como observamos, fica visível um interesse em desenvolver nestes trabalhadores aptidões comportamentais alinhadas à missão, à visão e aos valores da organização (SALATA, 2013, p. 56).

O objetivo empresarial destes treinamentos é aumentar o controle sobre os trabalhadores, apropriar sua subjetividade e conhecimentos tácitos através do discurso do incentivo à pro-atividade dos trabalhadores, cada vez mais vulneráveis ao desemprego, sendo constantemente avaliados por indicadores de desempenho baseado em metas e padrões. Segundo Souza (2011), estas práticas gerenciais modernas são uma tendência no complexo, uma vez que a gestão familiar, marcada por relações pessoais de confiança, tem sido cada vez mais substituída por uma equipe de profissionais para ocupar os cargos de gerência. Esta autora observa que a modernização da gestão continua utilizando a premiação e o castigo para identificar o mérito individual dos trabalhadores e punir os desvios comportamentais que prejudicam a produtividade do trabalho e a qualidade da matéria-prima industrial (SOUZA, 2011).

³⁰ OPERADOR DE COLHEITA MECANIZADA (2014)

Neste contexto de modernização, o avanço da mecanização do corte de cana passa a enfrentar novos problemas, tornando o aumento da produtividade mais complexo para a gerência a partir da década de 2000: 1) À medida que a taxa de mecanização cresce, áreas menos propícias também passam a ser cortadas neste sistema, em razão da sistematização do terreno não acompanhar o aumento relativo no uso de máquinas (REIS; ALVES, 2015); 2) Aumento da compactação do solo, principalmente, quando a sua umidade está elevada (SEVERIANO et al., 2010); 3) Há dano à soqueira quando o corte é realizado muito baixo ou com as faquinhas cegas (VOLTARELLI et al., 2015), entre outros. Mesmo com equipamentos de maior precisão no corte, como o Dispositivo Semi-Automático de Controle de Altura de Corte de Base (DAC), as perdas podem superar os padrões de qualidade, agravando-se quando o terreno e a cana são menos favoráveis como, por exemplo, quando há cana deitada (SALVI, 2006); 4) Surgimento de novas pragas com o corte de cana crua, que até então eram raras (RICCI JUNIOR, 2005), como a cigarrinha-da-raiz.

Pra própria praga, cigarrinha, eles se alojam mais onde tem palha, tem aquela umidade. Favorece, né. Com a colheita mecanizada, você proporcionou um ambiente mais adequado pra essas pragas aí (informação verbal)³¹.

A mecanização no plantio de cana ainda carece de aperfeiçoamentos, mesmo na década de 2010, e o trabalho manual ainda é importante, pois, no sistema mecanizado, ainda existe elevado índice de perdas devido à violência das colisões que a cana sofre com a operação realizada pelas máquinas.

Supervisor de CCT: A qualidade, a brotação, ela é melhor. Porque? Porque você não tem a agressividade na muda. O cara bate o facão no pé, o cara bate o facão na ponta. Ela está pronta pra plantar. Na colhedora não, eu pego ela em pé, e passo por todo um processo industrial, por mais que você tenha borrachamento de rolo. Não tem jeito, você vai ter uma agressão maior na gema. Tanto que eu saí de 12 toneladas, pra 18 toneladas por hectare. No manual 12, no mecanizado 18. Porque? Porque você tem uma perda de gema, então você tem que jogar um pouco mais de cana pra garantir um perfilhamento normal (informação verbal)³².

³¹ SUPERVISOR DE TRATOS CULTURAIS (2015).

³² GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014).

Também, é preciso considerar que o trabalho manual tem maior facilidade em atender algumas necessidades agrônômicas dessa gramínea, como: 1) Corte da cana inteira faz com que a cana plantada tenha em média três gemas por rebolo – o excesso de gemas pode levar ao crescimento discrepante, caso sejam apicais ou de base, e, pelo contrário, poucas delas pode levar à morte do broto por reserva energética insuficiente. 2) A forma como a cana é colocada também é importante, já que a gema voltada para baixo pode retardar o crescimento da muda; e, finalmente, a quantidade de rebolos depositada deve ser adequada, de 7 a 10 toneladas por hectare, número relativamente alto, o que evita falhas que irão durar por todas as safras, reduzindo os custos a médio prazo (JANINI, 2007).

Oliveira (2012) avalia que a capacidade reduzida de carga das plantadoras e a consequente necessidade de reabastecimento constante com cana, influenciam, significativamente, os custos operacionais do plantio mecanizado. As perdas geradas no sistema mecanizado de plantio elevaram os custos de produção nesta atividade em um nível problemático para a acirrada competição inter-capitalista dentro do complexo. Portanto, não são todas as usinas que conseguem reduzir os custos no plantio mecanizado, pois a redução de custos promovida pela baixa quantidade de cana utilizada no plantio manual muitas vezes compensa os dois fatores negativos do trabalho manual: gastos com encargos trabalhistas, e baixa produtividade do corte manual de cana crua.

Além das restrições técnicas que dificultam a manutenção da produtividade no corte mecanizado, o progresso técnico é incorporado diferentemente pelas empresas do complexo devido à heterogeneidade no capital disponível para investimento em inovações tecnológicas. Esta heterogeneidade na modernização é mais clara quando observamos a diferença entre usineiros e fornecedores de cana, mas também entre os próprios fornecedores, que são proprietários de cerca de 40% da área cultivada com cana no estado de São Paulo (CONAB, 2013)³³. Para corroborar esta afirmação podemos analisar os dados sobre a estrutura agrária dos fornecedores, 93% dos fornecedores são pequenos, mas são responsáveis por apenas 38,9% da produção, enquanto 6% dos médios ficam com 28,4%, e 1% dos grandes são responsáveis por 32,7% da cana produzida por fornecedores (NACHILUK, OLIVEIRA, 2013). Ou seja, a estrutura do complexo é composta por pequenos fornecedores em sua maioria, mas os grandes

³³ Uma análise mais pormenorizada da estrutura agrária do estado de São Paulo, e mais especificamente do CAI Canavieiro paulista ainda é necessária, pois a partir dela surgem diversas relações sociais que tornam ainda mais complexa a compreensão da incorporação do progresso técnico na produção de cana-de-açúcar. Em trabalhos futuros seria interessante observar como as inovações tecnológicas são incorporadas em áreas de arrendamento, de parceria, de consórcio entre outras, fazendo referência à relação desta com a renda da terra.

produzem uma quantidade significativa da cana processada no estado de São Paulo, tendo ganhos de escala, e maior facilidade de acesso a crédito.

Tendo em vista esta estrutura agrária, estas pesquisadoras analisam os custos de produção de fornecedores em diferentes regiões produtoras de cana no estado de São Paulo e relatam que o menor valor de custos encontrado (R\$37,60/ton) foi na região de Catanduva, com o plantio manual e o corte manual de cana queimada, mas este segundo sendo organizado por um condomínio, forma de contratação coletiva de serviços que também permite ganhos de escala. O maior custo de produção entre fornecedores é encontrado na região de Lençóis Paulistas, também com o plantio manual e o corte manual de cana queimada, (R\$74,48/ton), mas, neste caso, a colheita é de responsabilidade do fornecedor individual (NACHILUK, OLIVEIRA, 2013). Em entrevista dada à revista Valor Econômico sobre os resultados deste artigo, uma das autoras explica que o aumento da taxa de mecanização teve influência direta no aumento da disparidade de custos entre os fornecedores do estado de São Paulo, justamente por haver condições econômicas restritivas para alguns deles.

O aumento dos custos e a maior disparidade entre eles se devem ao fato de que as relações entre fornecedores e usinas diferem muito dentro de uma mesma região e também de uma região para outra. Além disso, houve uma maior migração da colheita manual para a mecanizada entre esses produtores. Esse acréscimo, no entanto, ocorreu muito mais em situações em que as usinas realizam a colheita do que com os próprios fornecedores investindo em máquinas próprias. Isso porque os investimentos em maquinário são elevados (BATISTA, 2013).

A afirmação feita pela autora nesta entrevista pode ser corroborado pelo cálculo da média de custos entre os casos de colheita feita pela usina (R\$49,25/ton), e a de responsabilidade dos fornecedores (R\$57,04/ton) ou dos condomínios criados por eles (R\$52,54/ton), com uma clara vantagem para o corte de cana executado pelas usinas (NACHILUK E OLIVEIRA, 2013). Esses dados corroboram nossa afirmação de que os fornecedores de cana têm maior dificuldade para realizar a mecanização, o que se estende à realização das adequações no terreno necessárias ao sistema mecanizado, por razões financeiras. Mas restrições técnicas nos terrenos, principalmente áreas pequenas, ou com grande declividade, também são fortes empecilhos à mecanização de fornecedores (DCI, 2012). Mesmo que tenham mecanizado o corte em suas áreas – com ou sem o apoio das usinas –, a adequação do terreno de fornecedores é mais lenta, exigindo ainda a ação de trabalhadores manuais para a complementação do corte, principalmente em curvas de nível usadas para

conservação do solo, conforme explica o Gerente Agrícola de um Fornecedor de cana do interior paulista:

Gerente Agrícola: Nós estamos hoje 100% mecanizado, tá? No caso das curvas, a gente tem que... ao longo do tempo isso já vem sistematizando... já não vai usar o canudeiro³⁴. Antes tínhamos necessidade de 100% de abertura de curvas, hoje nós estamos com 50, 60% no máximo que estamos fazendo esse trabalho.

Pesquisador³⁵: Isso só com a reestruturação da plantação?

Gerente Agrícola: Na plantação você já vai sistematizando, eliminando curva. Nós na verdade estamos diminuindo, não eliminando, porque tem gente que eliminou 100%. Nós não. Nós ainda mantém alguma coisa, procurando plantar em nível pra não ter problema com erosão (informação verbal)³⁶.

Esta inadequação do terreno à operação mecanizada exige a manutenção de trabalhadores manuais, que complementam o corte onde as máquinas não têm acesso, como o canudeiro citado pelo Gerente Agrícola. Esta combinação com o trabalho manual fica mais clara na passagem à seguir, onde o Coordenador de Logística Agrícola fala de áreas de fornecedores que são colhidas por máquinas da usina e, mesmo assim, o proprietário da cana realiza o corte manual nas áreas restritas às máquinas para tentar obter a máxima rentabilidade do seu canal, o que, para eles, ainda cobre os custos do corte manual.

Coordenador de Logística Agrícola: Hoje nós não temos abertura de eito com o pessoal manual. A sistematização nossa é toda feita pra que a máquina entra e colha. Em áreas de fornecedor, a gente encontra muito disso, porque eles não querem perder área, né? Só que hoje, devido a gente ter que reduzir custos, nós não fazemos mais a abertura de eito. Então eles mesmos se viram pra abrir o eito pra nós (informação verbal)³⁷.

Como os fornecedores recebem pela quantidade de cana colhida, a eles interessa arcar com este custo complementar com o trabalho manual no corte em áreas que as máquinas não alcançam, permitindo aumentar a produção, e, conseqüentemente, os seus ganhos. Portanto, a escolha das áreas em que cada sistema técnico atua foi fundamental neste processo de

³⁴ No discurso gerencial, a eliminação do trabalho manual é uma constante, pois a imagem associada ao ‘bóia-fria’ e às condições de trabalho degradantes historicamente ligadas a eles, são prejudiciais aos interesses comerciais do setor. Ainda assim, este fornecedor mantinha dois trabalhadores manuais empregados – aqueles que foram os mais produtivos no corte –, para realizar a abertura de eito, nos termos do gerente, o ‘canudeiro’. Estes trabalhadores também realizam outras atividades pagas por diária, como o controle de plantas daninhas, tipo o colônio, e outros serviços gerais na fazenda, mesmo que a abertura de eito seja eliminada.

³⁵ Fábio Pitta.

³⁶ GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR (2013).

³⁷ COORDENADOR DE LOGÍSTICA AGRÍCOLA (2015)

substituição sistemática do trabalho vivo pelo trabalho morto, levando os trabalhadores manuais cada vez mais aos terrenos e tipos de cana de elevada variabilidade e baixa produtividade agrícola.

A produtividade do canavial é importante para a mecanização da colheita, pois os custos desta operação são muito mais dependentes da quantidade de cana colhida, do que no sistema manual. Se uma área não possui quantidade mínima de cana, em toneladas por hectare, o custo das operações mecanizadas se eleva consideravelmente (REIS, 2012), pois os custos fixos da operação mecanizada permanecem inalterados. No corte manual, a relação entre produtividade e custos é um pouco diferente, já que neste caso o pagamento dos trabalhadores é medido pela produção diária. Então, quanto menor a produtividade dos canaviais, menor a produção individual e, conseqüentemente, menor a quantidade de capital despendido com salários, principal fator dos custos no corte manual. Esta relação se torna ainda mais favorável aos empregadores quando lembramos que a seleção de trabalhadores manuais mais produtivos passou a ser feita com maior rigorosidade com o avançar da mecanização.

O resultado deste processo de modernização foi a mecanização combinada com a reprodução de atividades manuais – e práticas tradicionalmente vinculadas a ela, como a queima dos canaviais – que, supostamente, deveriam ter sido eliminadas pelo uso de máquinas. Apesar da modernização agrícola da última década reduzir a sazonalidade do emprego de trabalhadores manuais, ela ainda se mantém, aumentando 53% os postos de trabalhos manuais entre a safra e entressafra de 2014 (BACCARIN, 2016).

O trabalho manual, historicamente relacionado a condições degradantes de trabalho, sofre uma queda absoluta neste processo de modernização, passando de uma média anual de 156.682 trabalhadores em 2007 (BACCARIN; BARA, 2009), para 57.515 no primeiro semestre de 2016 (BACCARIN; FERREIRA, 2016). Ou seja, apenas 36,7% do contingente permaneceu empregado após estes nove anos, mas sem eliminar por completo o trabalhador manual da produção de cana. Já o número de trabalhadores ocupados na mecanização aumenta 74,3% entre 2007 e 2014 (BACCARIN, 2016), passando a ter uma importância relativa muito superior ao trabalho manual para a valorização do capital no CAI Canavieiro paulista.

Até aqui avaliamos como se deu a combinação de trabalhadores manuais e operações mecanizadas, e os fatores que influenciaram os custos de produção, seja pela mobilização dos trabalhadores para melhorar suas condições de trabalho, aumentando os custos do trabalho manual, seja por fatores técnicos e econômicos que aumentam os custos da operação mecanizada. Antes de nos ater à investigação das últimas inovações tecnológicas incorporadas na produção canvieira, e suas conseqüências para o processo de trabalho, observaremos este

período de expansão tendo como pano de fundo a crise econômica mundial de 2008, pois este é um elemento da totalidade que pode ser discutido com a análise concreta dos seus efeitos sobre a modernização e expansão canavieira.

2.3 Os Impactos da Crise Econômica de 2008 sobre o Trabalho na Produção de Cana-De-Açúcar

A maior facilidade de acesso a crédito que o complexo obteve no início da década de 2000 aumentou a capacidade de investimento das usinas e permitiu a expansão da produção de cana, açúcar e álcool. As dívidas contraídas pelos grupos econômicos do complexo neste período começaram a ser comercializadas como derivativos financeiros, se relacionando com o mercado de futuros onde as commodities são negociadas. A venda de açúcar no mercado de futuros garantia aos usineiros um adiantamento de capital pela produção de próximas safras, muitas vezes em uma quantidade acima da capacidade presente das usinas, levando à necessidade de expandir a produção (MENDONÇA et al., 2012; PITTA, 2016).

O crédito obtido por estes mecanismos financeiros via BNDES, e por financiamentos públicos, foram fundamentais para capitalizar as empresas no período de euforia sobre a expansão do mercado consumidor de álcool no exterior, e seu crescimento efetivo no mercado interno com o lançamento dos carros *flex*. Com isso, a área plantada com cana foi expandida em 71,4% entre as safras 2005/06 e 2013/14, e um crescimento de 40,4% da produção de cana no mesmo período (Tabela 01). A diferença entre estes dois indicadores – o crescimento da área é quase o dobro do verificado para a produção – pode ser explicado pela expansão sobre áreas de baixa produtividade, como pastagens, durante este período (PITTA, 2016).

TABELA 01 – Área total de cana cultivada e área de renovação, em mil hectares, e índices de acréscimo na área total e na área de renovação, e produção de cana, em mil toneladas, no estado de São Paulo entre 2004/05 e 2013/14.

Safra	Área Total (1000 ha)	Tx. Cresc. (%)	Renovação (1000 ha)	Tx. Cresc. (%)	Renovação x Área Total (%)	Produção (1000 t)	Tx. Cresc. (%)
2004/05	3.165	-	417	-	13,2	-	-
2005/06	3.364	6,29	246	-41,0	7,3	265.543	-
2006/07	3.661	8,83	294	19,5	8,0	284.825	7,26
2007/08	4.249	16,06	284	-3,4	6,7	340.510	19,55
2008/09	4.873	14,69	276	-2,8	5,7	345.657	1,51
2009/10	5.242	7,57	385	39,5	7,3	362.664	4,92
2010/11	5.303	1,16	289	-24,9	5,4	361.723	-0,26
2011/12	5.400	1,83	259	-10,4	4,8	305.636	-15,51
2012/13	5.533	2,46	462	78,4	8,3	330.694	8,20
2013/14	5.768	4,25	588	27,3	10,2	372.805	12,73

Fonte: BRASIL (2016) para os dados de Área Total, e Área de Renovação; CONAB (2016) para os dados da Produção.

Outro fator que explicaria tal diferença é o baixo índice de renovação dos canaviais verificado ao longo da década de 2000. Segundo a recomendação técnica, esta operação deve ser realizada a cada 5 cortes no canavial, ou 20% de toda a área plantada no ano. Esta prescrição foi seguida até o início deste novo período de expansão, como afirma o Supervisor de Tecnologia Agrícola entrevistado em 2015.

Você colhia aquela área, e era inevitável que com cinco cortes, reforma! Quando começou a migrar da colheita manual, pra colheita mecanizada, eles tinham a preocupação de fazer com cinco (informação verbal)³⁸.

A reforma do talhão possui custos muito elevados que, segundo dados do Fluxograma Agrícola da cana-de-açúcar produzido pelo Grupo Idea (Anexo 4), corresponde a 68% do custo total da produção de cana, excluindo-se a colheita. Antes da crise de 2008 podemos verificar que a taxa de renovação já se encontrava abaixo da prescrição técnica, como em 2004/05, quando a área de renovação correspondia a 13,2% da área total. Deste ano em diante houve uma queda significativa desta taxa, chegando a corresponder apenas a 5,7% da área plantada com cana em São Paulo na safra 2008/09 (Tabela 01). Esta queda previamente à crise pode ser explicada pela necessidade de direcionar o capital disponível à expansão da área, pois a

³⁸ SUPERVISOR DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA (2015).

posse/arrendamento de terras é uma importante condição para acessar novos financiamentos, além de ter menor custo que a renovação.

A diminuição da renovação de talhões pode reduzir a produtividade, porém, antes da crise de 2008, este problema não teve grande efeito sobre a produção de cana, que cresce nesse período, provavelmente, acompanhando a expansão da área (16,1% em 2007/08 e 14,7% em 2008/09) (Tabela 01), o que, também, pode ter mantido a produtividade dos canaviais em um nível relativamente elevado até a safra 2009/10 em razão de áreas mais jovens serem mais produtivas.

Após a crise de 2008 a necessidade de expansão da área ainda fez a área total de cana crescer, porém, com menor taxa, passando de 14,7% em 2008/09 para 1,2% em 2010/11, tendo também afetado a disponibilidade de capital para a renovação dos talhões, causando grande queda na área renovada em 2010/11 e 2011/12, com índices negativos de, respectivamente, 24,9% e 10,4%, fazendo com que a relação entre área de renovação e a área total atingisse o menor valor da série histórica (4,8% na safra 2011/12) (Tabela 01). O impacto da crise sobre a produção foi grave, reduzindo-a em 0,2% em 2010/11, e 15,5% em 2011/12 (Tabela 01). Como não houve redução da área plantada, esta queda acentuada da produção pode ser considerada um reflexo da perda de produtividade nos canaviais paulistas devido à incapacidade das usinas de investir em renovação e tratos culturais da cana que seria colhida. A disponibilidade de capital é crucial na escolha gerencial por renovar, ou não, os talhões. Mesmo nas condições anteriores à crise, uma possibilidade para as usinas foi manter os tratos culturais no lugar da renovação, esperando uma produção menor devido à idade do canavial, como é colocado pelo Supervisor de Tratos Culturais de uma usina do interior paulista.

Isso vai muito de acordo com a condição do ano, questão financeira, questão dos preços dos produtos. Se você está tendo uma rentabilidade boa, o preço do açúcar e do álcool tão bem favoráveis. É interessante você manter o canavial mais novo. Porque o canavial mais novo, geralmente é mais produtivo, a idade do canavial, você deve ter ouvido essa expressão. Porém, quando você está em uma situação mais crítica, condição de remuneração mais baixa do setor, realmente, você reformar o canavial, você vai demandar mais capital. Então, vamos imaginar, você faz os tratos, que é um corte já mais velho, o quinto, o sexto, talvez até mais velho. Você faz os tratos, na expectativa também de uma produção mais baixa. Então ao invés de você gastar, sei lá, [...] cem reais, você vai gastar trinta reais. 30% daquele recurso, mais ou menos. É mais ou menos essa a ideia. E isso é uma prática comum nas usinas (informação verbal)³⁹.

³⁹ SUPERVISOR DE TRATOS CULTURAIS (2015).

Na crise econômica mundial de 2008 ocorreu queda no preço do açúcar, e a política de controle da inflação do estado através do preço da gasolina não permitiu que a remuneração obtida com o álcool compensasse esta queda, além dos financiamentos por fundos internacionais também terem se reduzido devido à elevação do risco de investimento na produção de cana (PITTA, 2016). Esta conjuntura explica a baixa disponibilidade de capital para a renovação dos talhões, para os tratos culturais e para a própria expansão da área, com consequente redução da produtividade dos canaviais e da produção de cana.

Face às dificuldades que o setor vem enfrentando, que decorrem em boa medida dos elevados investimentos que vem recebendo, principalmente quando relacionados às frustradas expectativas de expansão dos seus dois mercados principais (com destaque no tocante às exportações de álcool carburante), o Governo Federal tem buscado dar novo apoio aos produtores na forma de novo suporte financeiro para o armazenamento de álcool (RAMOS, 2011, p. 27).

Além do financiamento para armazenamento de álcool, em 2012, o estado brasileiro, mais uma vez age em tutela da agroindústria canavieira, lançando uma linha de financiamento especificamente direcionada à renovação dos talhões, o Prorenova. Este programa foi peculiar por ser exclusivo para a renovação do talhão – fato inédito na história do complexo –, mas seguiu as diretrizes de muitos outros financiamentos que vieram antes deste, já que facilitou o acesso ao crédito com juros abaixo do praticado no mercado (MANZATTO et. al., 2015). Este fato pode explicar o crescimento significativo da área de renovação em 2012/13 (78,4%) e 2013/14 (27,3%) (Tabela 01), aumentando, assim, a proporção da área renovada em relação ao total para 8,3 e 10,2%, respectivamente, em comparação com a média de 5,8% dos quatro anos anteriores (2008/09 a 2011/12).

A relação entre produção e produtividade pode ser observada quando notamos que a queda na produção de cana ocorreu na safra 2011/12, a mesma em que a produtividade geral dos canaviais paulista caiu para 69,9 t/ha, sendo que na safra anterior (2010/11) era de 83 t/ha (Tabela 02). Os valores mais baixos para produtividade são atingidos quando a porcentagem da área colhida em canaviais mais longevos cresce para 14%, se mantendo acima deste patamar desta safra em diante, apontando também uma renovação ainda insuficiente dos talhões.

TABELA 02 – Produtividade geral e dos canaviais com mais de cinco cortes, em tonelada por hectare, no estado de São Paulo de 2006/07 a 2015/16.

Safra	Produtividade geral (t/ha)	Tx. Cresc. (%)	Área colhida >5º corte (1000 ha)	Área colhida >5º corte (%)
2006/07	86,6	-	163	11,4
2007/08	89,0	2,77	204	13,9
2008/09	89,0	0,00	182	11,3
2009/10	87,8	-1,35	213	11,9
2010/11	83,0	-5,47	261	12,0
2011/12	69,9	-15,78	332	14,0
2012/13	74,8	7,01	350	15,0
2013/14	81,8	9,36	395	15,9
2014/15	72,9	-10,88	405	14,5
2015/16	81,7	12,07	-	-

Fonte: CONAB (2016) para os dados de Produtividade; CTC (2015) para os dados de Produtividade >5º corte, e para o índice de Área Colhida acima do 5º corte. Elaborado pelo autor.

A baixa rentabilidade das usinas causada pela crise de 2008 foi agravada com a elevação dos custos de produção, consequência da redução drástica da produtividade dos canaviais em um momento em que a operação mecanizada já superava o trabalho manual no corte de cana. Assim, o endividamento das usinas (PITTA, 2016), junto à elevação dos custos de produção (MANZATTO et. al. 2015), reduziu a lucratividade das empresas, principalmente as menos eficientes, causando uma série de falências. Desde a crise de 2008, 79 usinas entraram em recuperação judicial, 13 delas apenas em 2015 (VALOR, 2016), e 11 tiveram a falência decretada pela justiça entre 2008 e 2016 (JORNALCANA, 2016).

A consequência da quebra de empresas para o complexo foi a concentração de capital, que se deu através da compra e fusão entre grupos econômicos, com grande participação do capital internacional (PITTA et. al., 2014). Já para os trabalhadores, significou uma degradação sistemática das suas condições de vida e trabalho, pois muitas empresas inadimplentes deixaram de pagar encargos trabalhistas, e até parte dos salários. O que não ocorreu sem reação dos trabalhadores, que organizaram greves e paralizações, até ocupações de terra, muitas delas espontâneas, para conseguir o pagamento dos seus direitos (MENEZES, COVER, 2016; CORREA et al., 2015).

As consequências da crise de 2008 para o processo de trabalho no contexto de expansão e modernização agrícola do complexo podem ser avaliadas utilizando os dados de área de colheita de cana crua e cana queimada (Tabela 03). A inadequação das áreas ao corte mecanizado ainda era um problema significativo antes de 2008, tanto pela baixa renovação dos talhões, quanto por parte desta renovação ainda não ter sido feita visando a sistematização da área para se adequar à mecanização, uma vez que o corte manual ainda era predominante.

Portanto, as áreas que ainda não tinham sido mecanizadas, provavelmente, seriam compostas por estes talhões inadequados, o que viria a dificultar o avanço da mecanização. Ou seja, o lento avanço da mecanização após 2008 pode ter ocorrido devido a várias causas, que foram agravadas pelos efeitos da crise de 2008.

TABELA 03 – Área colhida com cana crua e cana queimada, em hectare e número médio de trabalhadores manuais, no estado de São Paulo da safra 2006/07 a 2014/15.

Ano	Área Cana Crua (%)	Área Cana Crua (ha)	Tx. Cresc. (%)	Área Cana Queima (ha)	Tx. Cresc. (%)	Média Trab. Manuais	Tx. Cresc. (%)
2006	34,2	1.110.120	-	2.131.990	-	-	-
2007	46,6	1.764.992	58,9	2.025.448	- 5,0	186.738	-
2008	49,1	1.924.075	9,1	1.997.630	- 1,4	179.181	-4,0
2009	55,6	2.266.403	17,8	1.810.531	- 9,4	161.249	-10,0
2010	55,6	2.627.025	15,9	2.101.110	16,1	145.221	-9,9
2011	65,2	3.125.619	19,0	1.670.521	- 20,5	131.601	-9,4
2012	72,6	3.381.313	8,2	1.277.003	- 23,5	117.272	-10,9
2013	-	-	-	-	-	98.743	-15,8
2014	-	-	-	-	-	76.436	-22,6

Fonte: BRASIL (2016) para os dados de Taxa de Mecanização, Área colhida com Cana Crua e Queimada⁴⁰; Baccarin (2016) para dados de Trabalhadores Manuais, elaborado pelo autor.

Neste contexto, podemos avaliar a elevação em 58,9% da área colhida com cana crua entre 2006 e 2007, passando de 34,2% para 46,6% do total da área colhida nestes anos, respectivamente, como reflexo da possibilidade, ainda pujante, de escolha das áreas melhores à mecanização. Entre 2007 e 2008, a área de cana crua cresce apenas 9,1%, um dos menores índices da série histórica, fazendo a proporção entre cana crua e queimada colhida ser, praticamente, a mesma em 2008 (49,1% de cana crua) (Tabela 03). Este crescimento tímido pode ser fruto da necessidade de se cortar mecanicamente a cana em áreas menos adequadas, aumentando os custos desta operação. Também, o elevado poder de barganha dos operadores de máquinas, com a grande abertura de postos de trabalho e poucas pessoas qualificadas para ocupá-los neste período, tornou o corte manual de cana queimada mais atrativo em algumas ocasiões, como afirma o Gerente de Corte Carregamento e Transporte (CCT) de uma usina paulista.

O custo na verdade de colheita está atrelado diretamente à mudança de manual ao mecanizado, e essa mudança está atrelado à diferença que você

⁴⁰ Os dados da base CANASAT deixam de ser divulgados após 2012 devido a um corte de gastos da ÚNICA, que financiava as pesquisas sobre a evolução da queima dos canaviais em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e os tornava públicos. Hoje, para acessar estes dados, é preciso ter um gasto R\$100.000,00 através da empresa Agrosatélite, que dá continuidade ao acompanhamento das safras.

tem de profissional e salário que você tem que pagar. Então hoje nós estamos numa condição Nós saímos aí, de cinco anos atrás, de um CCT de 20, 21 reais, pra hoje quem fizer em 30 está no céu. Nós estamos falando aí de 50%, e o preço nós não tivemos isso (Informação verbal)⁴¹.

A taxa de crescimento da área colhida com cana queimada e do número médio de trabalhadores caem em uma proporção menor do que a de crescimento da cana crua até 2009 (Tabela 03), o que pode ser explicado pela expansão da área que foi verificada até este ano (Tabela 01). A expansão geralmente se dá em terrenos que não possuam tantas restrições às máquinas, e na própria preparação do solo para o plantio também é possível realizar a sistematização do terreno, por isso, parte da cana crua colhida neste período pode ter sido proveniente destas áreas.

Entre 2007 e 2014 há uma expressiva diferença entre a taxa de crescimento da área colhida com cana crua e a taxa de redução dos trabalhadores manuais. Isso pode ser explicado pela elevada área com cana, que ainda não está preparada para a colheita mecânica. Essas áreas demandam ainda o corte manual que é, nessas áreas, o de menor custo, além disso, atividades manuais complementares à mecanização devem ser realizadas em todas etapas da produção. Por exemplo, no preparo do solo pode ser preciso realizar a catação de pedras (SILVA et al., 2014), nos tratos culturais ainda é preciso eliminar manualmente plantas daninhas, e na colheita, quando podem ser necessárias as aberturas de eitos (REIS; ALVES, 2013). Assim, o índice de queda no número de trabalhadores manuais empregados permanece na faixa de 10% ao ano entre 2009 e 2012, mantendo-se muito abaixo da redução de área na colheita de cana queimada. A análise destes dados indica que houve, durante um tempo, a necessidade de manutenção de um contingente de trabalhadores manuais na produção de cana-de-açúcar, mesmo com a predominância da mecanização no corte (REIS; ALVES, 2016).

Esta afirmação pode ser verificada ao observarmos que a maior queda no número médio de trabalhadores manuais se dá a partir de 2012, quando a renovação de talhões volta a crescer com o apoio do financiamento estatal, a juros abaixo do mercado, proveniente do programa ProRenova. Ao renovar o talhão, é possível sistematizar o terreno para reduzir suas restrições técnicas à mecanização, eliminando algumas atividades manuais complementares, principalmente à etapa de colheita, como a abertura de eito. Aqui é preciso ressaltar que, mesmo com a menor necessidade de trabalhadores manuais verificada após 2012, ainda não é possível

⁴¹ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT, (2014)

afirmar que eles serão eliminados da produção canavieira paulista, questão que será melhor discutida no próximo capítulo.

A partir de 2008, a proporção de área colhida com cana crua sobre o total cresce com menor intensidade, chegando a estagnar em 55,6% entre 2009-2010. Mesmo assim, a quantidade absoluta de área colhida com cana crua cresce em ritmo constante, inclusive em patamares elevados (15,9 a 19,0%) entre os anos de 2009 a 2011, sendo que o menor índice que alcança em toda a série histórica é de 8,2% em 2012. É interessante notar que entre 2006 e 2009, quando a mecanização atingiu 55,6% de cana crua sobre o total colhido, houve aumento substancial (16,1%) da área colhida com queima dos canaviais (TABELA 03). A hipótese que levantamos para entender este movimento na contramão de toda série histórica, é de que os efeitos da crise de 2008, aliados à incidência de chuvas acima do esperado, reduziram a colheita da cana, que foi abandonada para ser colhida só nos próximos anos.

A redução abrupta da rentabilidade das empresas com a crise de 2008 (MENDONÇA et. al., 2012), aliada à incidência de chuvas mais intensas que o esperado, levou os empresários a tomarem a decisão de deixar de cortar cana nas áreas já maturadas em 2008 e 2009, acumulando estas áreas para serem colhidas em 2010. Segundo Wagner Rossi, que presidia em 2008 a CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento), foram deixados em pé 315,9 mil hectares de cana-de-açúcar neste ano (CAPITAL PRESS, 2008). Antônio de Pádua Rodrigues, diretor técnico da UNICA (União da Indústria da Cana-de-açúcar), relata que em 2009 ocorreu o maior volume de cana abandonada na história do complexo, que estima em 60 milhões de toneladas (ESTADÃO, 2015). Esta redução drástica da colheita pode, também, ser observado na Tabela 04, onde são apresentados dados sobre a quantidade de cana bis⁴² colhida, que em 2010 chega a 313 mil hectares, ou 14,47% de toda área colhida neste ano. Este valor é muito acima da média colhida para este tipo de cana em todo o período, que foi de 4,6% do total da área colhida, o que confirma o abandono das áreas, e a necessidade de colhê-las em 2010.

TABELA 04 – Área total de cana colhida por ano, em 1000 hectares, área colhida com Cana Bis, e produtividade em Tonelada de Açúcares Totais Recuperáveis (ATR) por hectare no Estado de São Paulo.

Tipo de cana	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	1345	1422	1466	1602	1776	2163	2369	2321	2472	2786
Cana bis	34	24	17	46	173	313	51	4	75	101
Ton. ATR/ha	-	12,4	11,9	12,5	11,9	11,6	9,4	10,3	10,9	9,8

Fonte: CTC (2015), elaborado pelo autor.

⁴² Cana bis é a cana que passou mais de 24 meses sem ser cortada.

Finalmente, com os dados sobre Toneladas de ATR (Açúcares Totais Recuperáveis) por hectare, verificamos que, acompanhada da tendência à colheita de áreas com cana mais velha, a produtividade dos canaviais também está diminuindo. Mas é interessante notar que a queda na produtividade dos canaviais se acentua apenas em 2011, possivelmente como efeito das escolhas tomadas pela gerência das usinas frente à crise.

O abandono de áreas prontas para a colheita, obrigando o uso de uma cana em estágio avançado de maturação que, geralmente, tem seu teor de sacarose reduzido (RIPOLI; RIPOLI, 2004), pode ter influenciado a queda de produtividade, principalmente em 2011. Isto tem um forte impacto sobre o processo de trabalho agrícola no CAI Canavieiro paulista, pois a cana bis aumenta consideravelmente o grau de dificuldade no corte, tanto para trabalhadores manuais – como verificado na fala abaixo –, quanto para a operação mecanizada.

Nós pegamos um período muito forte de chuva forte, então quando é esse período de chuva forte aí, a cana ela cai muito. A cana pode ser até fraca ela cai, a cana de menos peso ela cai. Então, e a cana caída, ela é muito mais difícil pra cortar do que a cana em pé. Então o que acontecia era, nós estávamos trabalhando, trabalhando mesmo pesado, mas não atingia aquela diária satisfatória que o cortador de cana queria ganhar, queria ganhar não, que podia ganhar né (Informação verbal)⁴³.

A dificuldade com este tipo de cana se deve ao fato dela ter se tornado muito pesada, devido ao avançar da maturação, e que esteve mais tempo exposta às intempéries, por passar por dois ciclos climáticos, o que a faz tombar no solo, criando brotos laterais que se enraízam, tornando seu corte muito difícil até para o sistema mecanizado. Com os custos de produção elevados por serem obrigados a realizar a operação mecanizada em terrenos menos adaptados, a queima das áreas com cana bisada de 2009 para 2010 se tornou fundamental para aumentar a produtividade também no trabalho mecanizado. A queima dos canaviais previamente ao corte é utilizada para eliminar a palha da cana, facilitando o corte, tanto manual, quanto mecanizado, tanto que era utilizada na maior parte da área colhida mecanicamente durante a década de 1990 (PAES, 2005). Portanto, a queima prévia ao corte, tradicional no corte manual, foi uma prática importante no sistema mecanizado, principalmente sobre este efeito em 2010 da crise econômica mundial, quando passou a ser reduzida progressivamente (Tabela 05).

⁴³ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016)

TABELA 05 – Porcentagem de corte de cana realizado pelo sistema manual e mecanizado com cana crua e queimada, no estado de São Paulo.

Tipo de cana	Sistema de colheita	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Crua (CTC)	Manual	1,7	1,7	1,7	1,3	2,3	2,2	1,5
	Mecanizada	37,5	43,9	54,5	67,1	75	82,6	88,3
Queimada (CTC)	Manual	47,1	39,7	29,2	22,8	16,3	8,9	4
	Mecanizada	13,7	14,7	14,6	8,4	6,4	6,1	5,5

Fonte: CTC (2015); BRASIL (2016), elaborado pelo autor.

O trabalho manual, que predominou até o ano de 2008, passa a ser substituído sistematicamente pelo corte mecanizado de cana crua, mas também pelo uso de máquinas em áreas queimadas. Mesmo assim, existe uma tendência à manutenção do sistema manual no corte de cana crua em uma proporção pequena – próximo a 1,7% da área total colhida, provavelmente para o corte de cana para o plantio. A colheita manual de cana para plantio ainda possui custos menores que o mecanizado em muitas situações. Em 2014, o sistema mecanizado de corte foi responsável por 93,8% da área colhida no estado de São Paulo, restando ao sistema manual apenas o corte de cana crua em 1,5% da área, e o corte de cana queimada em 4% das áreas, valor que corresponde ao limite da mecanização do corte apresentado por Aguiar et. al. (2010) para os canaviais paulistas na safra de 2007/08.

Os efeitos da crise de 2008 fizeram com que surgissem condições adversas para a manutenção dos custos de produção, refletidas na grande área de cana bis que teve de ser cortada em 2010, e a redução da produtividade dos canaviais a partir de 2011. Em um momento de crise como este, fica evidente a fragilidade da prática de proteção ambiental frente ao discurso empresarial sobre a sustentabilidade, usado para justificar os financiamentos públicos e privados que obteve a partir da década de 2000. Quando ocorre redução da lucratividade empresarial, as demandas da sociedade simplesmente são ignoradas e, portanto, a controversa prática da queima dos canaviais volta a ser amplamente utilizada mesmo em áreas colhidas pela operação mecanizada na tentativa de elevar ainda mais a sua produtividade.

A manutenção da queima dos canaviais em áreas colhidas mecanicamente é inaceitável socialmente, já que elimina empregos e agrava o problema ambiental mas, analiticamente, nos mostra um primeiro elemento no sentido da nossa hipótese. Ou seja, como a rentabilidade do complexo é refém do humor no mercado mundial, principalmente no que tange ao preço das commodities, a gerência das usinas precisa utilizar algumas estratégias para elevar a

produtividade, mesmo que isto implique em graves problemas sociais, como a penosidade do trabalho.

Assim, com a dificuldade para cumprir suas dívidas se agravando, e o acirramento da competição intercapitalista dentro do complexo – que passa, neste período, por um processo de concentração de capital –, os capitalistas passaram a adequar os canaviais para a mecanização do corte, implementando outras inovações tecnológicas que aumentem sua eficiência. Os lucros extras obtidos pelas empresas inovadoras neste processo de modernização seriam utilizados para garantir a remuneração do capital produtivo investido no complexo. Porém, estas transformações no processo de produção irão influenciar diretamente as condições de trabalho, como veremos a seguir.

A modernização do Complexo Agroindustrial Canavieiro é, historicamente, marcada pela sua relação íntima com o estado brasileiro, que sempre foi uma das principais fontes de financiamento da expansão canvieira, e se manteve durante as décadas de 2000 e 2010. Este apoio não se dá apenas nos períodos de crescimento, a cumplicidade entre o complexo e o estado também é presente quando as empresas entram em falência, renegociando suas dívidas, fornecendo crédito específicos para investimento, como no caso da renovação dos canaviais ou na estocagem do álcool, e ajudando as usinas endividadas a quitar, ou rolar, as suas dívidas, cumplicidade que fica ainda mais evidente após a crise de 2008 (RAMOS, 2011; PITTA, 2016). Apesar da importância desta relação para o problema que estamos analisando, nosso escopo de estudo se situa nas implicações deste processo para as condições de trabalho, ou seja, queremos entender se a exploração do trabalho em níveis penosos também é um fator importante para a remuneração das empresas canvieiras. Assim, no próximo capítulo, analisaremos as inovações tecnológicas implementadas no processo de trabalho para elevar a produtividade, e como estas impactam no trabalho concreto nas diversas etapas de produção da cana-de-açúcar.

CAPÍTULO 3 – O PROCESSO DE TRABALHO NA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR: ADEQUAÇÕES TÉCNICAS À MECANIZAÇÃO E CONDIÇÕES DE TRABALHO NAS ATIVIDADES MANUAIS E OPERAÇÕES MECANIZADAS

A superação das principais restrições técnicas à consolidação da operação mecanizada como a nova base técnica da Organização do Trabalho agrícola no CAI Canavieiro paulista envolvem o desenvolvimento de novas tecnologias de produção da cana, transformando o processo de trabalho. Assim, discutiremos neste capítulo as especificidades biológicas e edafoclimáticas da produção canavieira, bem como as tendências tecnológicas que vêm permitindo a superação das restrições técnicas que estas impõem ao processo de trabalho, tornando o corte mecanizado de cana na principal referência para a Organização do Trabalho agrícola no complexo.

A predominância de máquinas em todas as etapas do cultivo desta gramínea aumenta significativamente a produtividade do trabalho, permitindo que os capitalistas mais destacados no processo de modernização da gestão e do trabalho agrícola acessem uma mais-valia extra. Porém, as empresas mais modernas não melhoram as condições de trabalho necessariamente, a exploração do trabalho em níveis penosos pode continuar ocorrendo mesmo com a implementação da tecnologia mais avançada na produção. Com o objetivo de levantar elementos sobre a relação entre a modernização da produção e a manutenção da penosidade do trabalho, será analisada a Organização do Trabalho na produção canavieira através da confrontação entre trabalho prescrito e trabalho real na produção canavieira, compreendendo como o controle gerencial sobre a força-de-trabalho é essencial para a elevação da produtividade. Assim, pretendemos levantar os primeiros elementos que nos permitam verificar se a intensificação do trabalho, que eleva o dispêndio de energia dos trabalhadores e cria condições de trabalho penosas, ainda é mantida na produção canavieira mesmo com a predominância das operações mecanizadas.

3.1 Inovações Tecnológicas Necessárias à Consolidação do Corte Mecanizado de Cana

3.1.1 As Especificidades dos Fatores Biológicos

Todos os seres vivos possuem características genéticas que determinam o seu tempo de produção, o que diferencia processos de produção agrícolas dos industriais. A criação de novos materiais genéticos, com tempo de maturação menor, é o principal caminho para elevar a

produtividade do trabalho nestes casos, pois potencializa os efeitos de inovações mecânicas, físicas, químicas e organizacionais na agricultura (ALVES, 1991). Mesmo assim, a criação de novos genótipos não elimina as restrições biológicas para o progresso técnico agrícola e as dificuldades à valorização do capital neste setor continuam existindo.

A primeira restrição biológica à valorização do capital se trata da necessidade de respeitar e seguir as etapas do processo de produção regidas pelo desenvolvimento do ser vivo. Ou seja, é impossível produzir diferentes partes de um produto agrícola separadamente, como se faz no setor industrial, onde as peças do artigo final são produzidas simultaneamente à sua montagem. Plantas e animais requerem passar por um processo de maturação até que estejam prontos para a comercialização. Assim, é possível que sistemas de produção contemplem seres vivos em diferentes fases de maturação, mas em locais distintos. Neste caso, duas observações devem ser feitas: a primeira é que a maturação do ser vivo não é eliminada e a segunda, como consequência da primeira, é que se faz necessário ter máquinas e equipamentos suficientes para a realização simultânea de atividades como o plantio, os tratos culturais e a colheita. No CAI Canavieiro paulista, a realização simultânea de diferentes atividades se intensificou a partir da década de 1980, com a produção de novas variedades que estendem a safra (ALVES, 1991). Considerando que o capital constante⁴⁴ não se valoriza e apenas repassa seu valor às mercadorias, o uso de máquinas com a estrutura de apoio deve ser racionalizado, ou seja, a ociosidade deve ser mínima. Portanto, a racionalização da produção e a organização do trabalho na agricultura apresenta grande complexidade devido a escala de produção e às restrições impostas pela maturação do ser vivo.

O tempo de maturação dos seres vivos não só diferencia a produção agrícola da industrial pela impossibilidade de realizar separadamente diferentes etapas, mas, também, devido à dissociação entre o tempo de produção e o tempo de trabalho. Para que o produto fique pronto, a força da natureza deve agir no desenvolvimento do organismo de acordo com a demanda do material genético. Durante este tempo, a ação do trabalho ou deixa de ser necessário, ou se restringe a garantir que o ser vivo cresça, livre da ação de ervas daninhas, pragas, doenças, fogo, dentre outras condições adversas, de modo a não prejudicar seu

⁴⁴ Capital constante é o conceito desenvolvido por Marx (2010 [1867]) para designar a parcela do capital dispendido pelo capitalista para a aquisição e manutenção dos meios de produção, desde a infraestrutura, as máquinas e a matéria-prima. Ele é constante pois se trata de trabalho morto, ou seja, trabalho já realizado e que, portanto, não acrescenta valor à mercadoria, apenas transfere seu próprio valor à medida que se deprecia ou é utilizado na produção. Já o capital variável se refere ao capital gasto com a compra de força-de-trabalho, *grosso modo*, com o pagamento dos salários dos trabalhadores. Esta mercadoria específica acrescenta trabalho abstrato social – valor – à mercadoria que está sendo produzida através do tempo de trabalho gasto, ou seja, esta parte do capital investida na produção muda de valor, ou seja, é a parcela gasta com o valor equivalente à força-de-trabalho, e o excedente, mais-valia, que é apropriado pelo capitalista.

desenvolvimento e, conseqüentemente, reduzir sua produtividade. Ainda assim, o tempo dedicado à manutenção de condições ótimas de maturação do ser vivo é bem menor que para a maturação do produto. Como apenas a ação humana, através do trabalho, consegue produzir valor novo, esta restrição torna-se a principal barreira à valorização do capital, na produção agrícola (KAGEYAMA; GRAZIANO DA SILVA, 1982).

A diferença na quantidade de máquinas e trabalhadores empregados durante a safra e a entressafra permitem visualizar o problema colocado para a valorização do capital que é colocado pelo tempo de não-trabalho. A colheita da cana é a etapa que mais emprega trabalhadores e necessita do uso de máquinas uma vez que existe curto espaço de tempo entre o momento de melhor qualidade do produto oriundo de um ser vivo e o início da sua deterioração orgânica. Ou seja, demanda-se intenso ritmo de trabalho durante a janela ótima de colheita. Outro fator é que praticamente todas as etapas de produção ocorrem simultaneamente na produção de cana-de-açúcar durante a safra. Durante a entressafra, parte do capital constante aplicado no processo de produção fica sem uso, pois as máquinas especificamente projetadas para a colheita deixam de ser necessárias reduzindo a demanda por tarefas executadas pelos trabalhadores.

Esses tempos de não-trabalho são a principal preocupação do capitalista do setor agrícola, conforme abaixo relatado:

[...] só fazem aumentar o período em que um dado capital precisa ficar imobilizado naquela atividade. E quanto menor a velocidade de rotação (isto é, quanto maior o tempo em que ele necessita ficar aplicado no processo produtivo) menor a taxa de lucro obtida por esse determinado capital, mantidos os demais parâmetros constantes (KAGEYAMA; GRAZIANO DA SILVA, 1982, p. 22).

Ou seja, durante o tempo de maturação em que o trabalho é menos demandado, o capital constante empregado em todo o sistema produtivo continua se desgastando sem que transfira valor às mercadorias, o que só ocorre durante o seu uso, aumentando os custos gerais da produção. Assim, o desgaste natural da maquinaria aumenta a probabilidade de quebra e o risco inerente à troca de mercadorias no modo de produção capitalista, pois nem todo valor criado é necessariamente realizado no mercado, principalmente se tiver preço elevado. Portanto, reduzir o giro do capital através da redução do tempo de produção é mais complexo na agricultura do que na indústria, devido às restrições impostas pelos fatores biológicos.

O processo de formação do CAI Canavieiro paulista levou ao estabelecimento de uma agroindústria baseada numa monocultura de larga escala (RAMOS, 1999). Esta estrutura exige a imobilização de grande volume de capital na construção das usinas de açúcar e álcool que precisam ser altamente produtivas para reduzir os seus custos. A produção de álcool e açúcar é contínua durante o tempo de duração da safra, o que exige do setor agrícola fornecimento uniforme de matéria-prima. Assim, o grande desafio é reduzir o tempo de não-trabalho, já que a produção industrial deve se adequar à sazonalidade no cultivo da cana-de-açúcar.

O crescimento do capital constante fixo empregado na parte industrial da agroindústria canvieira coloca dois desafios para a parte agrícola: o primeiro é o de existir uma quantidade de cana a ser beneficiada compatível com a dimensão da usina e ou destilaria; segundo, que essa quantidade de cana seja entregue à usina e/ou destilaria ao longo de um período de produção industrial maior e não concentrado no tempo. [...] Se a usina moer cana durante um período maior de tempo, ela amplia a sua capacidade de moagem no ano e, portanto, otimiza o investimento realizado, dado que aumenta o número de dias ela aumenta a sua produção total. (ALVES, 1991, p. 64).

A cana-de-açúcar é uma gramínea de ciclo sazonal, com período de safra definido e condicionado às técnicas agrícolas empregadas. A safra de cana foi, inicialmente, de apenas 3 meses, na década de 1950, mas, hoje, atinge cerca de oito meses, em decorrência, principalmente, do desenvolvimento de variedades mais tardias (ALVES, 1991). Este autor, ainda, destaca que o tempo para a maturação nas variedades mais comuns nos canaviais paulistas é de um ano e meio⁴⁵.

Gerente Agrícola de um Fornecedor: A cana que plantei ela em abril de 2013, vou começar a colher ela em maio de 2014 pra frente. Se você plantar uma cana precoce, pode colher ela nos primeiros meses de safra, em maio ou junho. É uma cana que você tem em torno de 15 meses. Uma cana tardia fica com 18 meses. O que eu plantei em 2013 só colhe em 2014. A cana tem que ter pelo menos 12 meses de ciclo, do corte de uma safra pro início do corte da safra seguinte, é uma questão de açúcar. Pra ela completar o ciclo dela também.(Informação verbal)⁴⁶

A análise das variedades mais cultivadas no Estado de São Paulo hoje (Quadro 1) permite entender como são utilizadas para a extensão do período de safra e, também, para obter

⁴⁵ Apesar de existir a possibilidade de se plantar variedades que possuem maturação de apenas um ano (cana de ano), seu uso é restrito por apresentar diversas desvantagens com relação à cana de ano-e-meio, como menor produtividade, e maior risco de ter o canavial danificado pela estação chuvosa.

⁴⁶ GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR (2013).

maior produtividade, em razão dos genótipos apresentarem resistência à fatores edafoclimáticos e às pragas e doenças, dentre outros.

QUADRO 1 – Variedades de cana mais cultivadas no estado de São Paulo, em 2013, e suas principais características agronômicas.

Varied.	Área plant. (%)	Características		Época de colheita							
		Vantagens	Restrições	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
RB867515	25,65	Produtividade, Rusticidade	Perdas na colheita, sensibilidade a herbicidas				X	X	X		
RB966928	12,09	Precocidade, Riqueza, Brotação	Acamamento, afina colmo	X	X	X					
RB92579	7,15	Produtividade	Desenvolvimento lento, sensibilidade a herbicidas				X	X	X		
RB92579	6,17	Precocidade, Brotação	Acamamento, falhas no plantio manual	X	X						
RB855443	4,99	Precocidade, ereta, riqueza	Isoporização ⁴⁷ , florescimento, exigente em solo	X	X	X					
CTC15	4,63	Rusticidade	Pokkah-Boeng ⁴⁸ , Ferrugem				X	X	X	X	
Outras	38,97	-	-								

Fonte: IDEA (2014), elaborado pelo autor.

As variedades de cana plantadas hoje também estão sendo adequadas, também, à mecanização do corte de cana, proporcionando canaviais mais longevos e uma cana mais ‘dura’, como é descrito nos trechos de entrevista a seguir.

Trabalhador Serviços Gerais: A melhor cana que a usina tem hoje é a 4-5-4. Acho que eles nem tão plantando mais. Pro cortador de cana, era 4-5-4. Era uma cana reta, e pesada. Ela era grossa, e mole.

Pesquisador: E não tem tanto dessa cana?

Trabalhador Serviços Gerais: Não. Essa cana eles acabou quando entrou o mecanizado né, quando mecanizaram bem forte e colocou em cima dela, ela não resistiu, à mecanização. Ela deu um corte bom, dois corte, no terceiro ela já tava muito mal, por ser uma cana mole. Eles preferem cortar mais uma cana que a máquina passe por cima e dê um corte melhor, né.

Pesquisador: Que dure, que tem mais corte?

⁴⁷ Processo que faz a cana perder o caldo e aumentar a proporção de fibra.

⁴⁸ Deformação no topo da cana-de-açúcar causada por fungos.

Trabalhador Serviços Gerais: Que tem mais corte.(informação verbal)⁴⁹

Hoje as variedades estão mais preparadas pra máquina. E na época, se plantavam algumas variedades e não se tinha muito essa preocupação com a longevidade do canavial. As variedades que se plantava há 20, 30 anos atrás, elas eram mais preocupadas com a produtividade, mas não se pensava muito sobre isso. Então, dado cinco cortes, você reformava, e acabou...(informação verbal)⁵⁰

Além das vantagens para a base técnica mecânica que vinha sendo implementada na Organização do Trabalho, os avanços genéticos permitiram o controle sobre algumas características fisiológicas da cana, elevando a produtividade do canavial. No entendimento dos agrônomos, a produtividade é definida a partir do potencial genético e não pela taxa de mais-valia apropriada pelo capitalista, como fazemos neste estudo. Apesar desta diferença conceitual básica, alguns dos seus estudos agrônômicos são interessantes para ilustrar a influência das inovações biológicas sobre o processo de trabalho. Para Stape (2006), em cultivos agrícolas, há três tipos de produtividade: 1) A produtividade potencial – determinada por fatores definidores, como o genótipo, CO₂, radiação e temperatura; 2) A produtividade atingível – determinada por fatores limitadores, como a disponibilidade de água, nutrientes e o solo; 3) A produtividade real – determinada por fatores redutores, como pragas, ervas daninhas, doenças e fogo. Utilizando estes conceitos, o desafio do trabalho empregado na produção agrícola seria de aproximar a produção real da produção potencial, que é determinada no código genético da planta, adequando as condições exigidas nos ‘fatores limitadores’, e evitando que os ‘fatores redutores’ atuem negativamente sobre a planta.

Durante a safra, as tarefas relacionadas direta ou indiretamente ao processo de produção da cana são realizadas ao mesmo tempo, porém, em áreas diferentes. Na entressafra, as máquinas de colheita e toda estrutura industrial tornam-se ociosas por, pelo menos, quatro meses. Este imenso montante de capital constante imobilizado, impõe à produção industrial um ritmo intenso de trabalho durante a safra para tentar reduzir os efeitos negativos da ociosidade durante a entressafra. O departamento de produção agrícola deve administrar as etapas do processo de produção de cana de açúcar (preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita), de maneira a minimizar a ociosidade do capital, como pode ser observado no seguinte trecho

⁴⁹ TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS, EX-CORTADOR DE CANA (2016).

⁵⁰ SUPERVISOR DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA (2015).

da entrevista com o Supervisor de Corte, Carregamento e Transporte (CCT) de uma usina paulista.

Gerente de CCT: O que acontece na entressafra é o que o gerente de RH falou, nós damos uma aumentada no plantio, porque eu tenho uma sobra de estrutura da colheita. Aí eu consigo mais uma máquina pra cortar muda, consigo colocar mais gente pra... Aí eu tenho um aumento nessa estrutura. Fora isso é linear, é o ano todo o cara fazendo aquela operação. (informação verbal)⁵¹

Ainda que sejam utilizadas estas estratégias para reduzir a ociosidade das máquinas e trabalhadores, a sequência de atividades em um talhão específico deve ser mantida, ou seja, é preciso preparar o solo, plantar, realizar os tratos culturais e colher, nesta ordem. A aplicação de adubos ou herbicidas é majoritariamente feita por máquinas, mas a aplicação manual é utilizada para ‘catar’ ervas daninhas remanescentes, com a cana ainda num estágio inicial de desenvolvimento. Quando o plantio é realizado em um período do ano com baixo índice pluviométrico, aplicam-se a vinhaça, subproduto do álcool, como forma de ferti-irrigação. O controle de pragas e doenças pode ser local, quando é feito manualmente, usando pulverizadores costais com a cana ainda em pequeno porte ou por avião, em maior escala⁵², caso já esteja desenvolvida. Finalmente, antes da colheita é aplicado o maturador por via aérea, fazendo com que a cana estanque seu crescimento vegetativo e concentre seu desenvolvimento na produção de sacarose, principal matéria-prima do setor industrial.

A cana-de-açúcar possui uma especificidade biológica que torna a relação entre a área agrícola e a industrial ainda mais complexa. A degradação da molécula de sacarose acontece com rapidez após o corte da cana, sendo um fator biológico de extrema relevância para a organização do trabalho agrícola na produção canavieira. Após a queima do canavial a degradação torna-se ainda mais acelerada (ROTH, 2009). Esta prática é, majoritariamente, utilizada na colheita manual, que vem sendo sistematicamente substituída pelo corte mecanizado de cana crua. Em 2012, a área sem queima foi de 72,6% de toda área colhida (BRASIL, 2016).

⁵¹ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014).

⁵² Neste caso, o impacto ambiental pode ser extremamente danoso por intoxicar animais silvestres, além do impacto social causado pela destruição da produção agrícola de propriedades vizinhas, como ocorrido na região de Porto Ferreira, SP, em janeiro de 2017, quando foi relatada a morte de milhões de abelhas de um apiário, “Segundo ele [o apicultor], o que provocou a morte das abelhas foi o agrotóxico despejado por um avião, que passou várias vezes nesta semana para matar os insetos que afetam a plantação de cana.” (G1, 2017, p. s/n).

Também, com o corte da cana em toletes, na operação mecanizada, a sacarose é rapidamente decomposta. Os colmos fragmentados pelo impacto com as máquinas são expostos à ação de microrganismos que consomem a sacarose (KING, 1969). A rápida degradação da cana-de-açúcar pós-colheita, com perda significativa nos teores de sacarose em questão de horas, impossibilita sua estocagem e utilização durante a entressafra ou, mesmo, em eventualidades ao longo da safra. A medição dos teores de sacarose é fundamental para a avaliação da qualidade da cana para a produção de açúcar e álcool. Este índice, inclusive, é usado no cálculo do preço da cana de fornecedores - índice chamado ATR. O ATR⁵³ (Açúcares Totais Recuperáveis) e o Pol (Porcentagem de Sacarose Aparente) são indicadores utilizados para medir a qualidade da cana colhida e processada. A viabilidade para a indústria de transformação requer que o Pol da cana-de-açúcar colhida seja, ao menos, 14%, e o ATR 15% (RIPOLI; RIPOLI, 2004).

Para que o fornecimento de cana seja contínuo, na qualidade exigida, a degradação da sacarose deve ser minimizada, requerendo uma seleção adequada de variedades a serem utilizadas.

Algumas variedades tornam-se mais interessantes para maiores distâncias da usina quanto maiores teores de sacarose possuem no momento do corte. Desta forma, os custos do transporte serão minimizados pela maior riqueza da matéria-prima. No momento em que se planeja a alocação de variedades em determinada lavoura, são considerados os seguintes aspectos: exigência em fertilidade natural do solo, riqueza em sacarose, período útil de industrialização, provável época de corte, potencial de produção de colmos, distância da indústria, florescimento e outros aspectos gerais inerentes à própria característica varietal e às condições locais. (NUNES JR.; SCHOUCHAMA, 1984, p. 99).

O uso de diferentes variedades, além de poder interferir na degradação da sacarose, influenciam o planejamento de colheita, pois os talhões de cana com maior índice de sacarose não podem se localizar distantes da indústria. Também, as frentes de corte são organizadas em círculos a uma distância definida da usina, a uma distância máxima de, aproximadamente, 50 km da unidade industrial e, a partir deste, em raios médios menores para facilitar o fluxo de matéria-prima à unidade industrial. Porém, com a queda no capital disponível para investimento dos grupos econômicos no CAI Canavieiro após a crise de 2008, e com o aumento da

⁵³ O Pol é calculado ao ser auferida a porcentagem de sacarose sobre a massa total, já o cálculo do ATR é feito ao se dividir o Pol /0,95 e somar o teor de açúcares redutores. Os açúcares redutores são constituídos pela quantidade de glicose e frutose presentes na casa, que refletem menor eficiência da redução de sacarose pela fábrica. A rápida degradação da cana-de-açúcar após a colheita com e sem queima se deve, principalmente, à ação microbiana (RIPOLI; RIPOLI, 2004).

competição por lavouras das empresas que controlam as usinas, áreas mais distantes das usinas, mas com preço de arrendamento menor, passaram a ser incorporadas, elevando os custos com o transporte da cana.

Com as mudanças técnicas no processo de produção da cana-de-açúcar, aliado à expansão dos canaviais para áreas de baixa fertilidade e de climas mais variados, a obtenção de novos genótipos que permitissem, ao menos, a manutenção da produtividade tornou-se, ainda, mais intensa. As inovações biológicas desenvolvidas nos últimos anos não têm conseguido acompanhar estas transformações, uma vez que o tempo de consolidação de uma nova variedade é longo, de 12 a 15 anos, mesmo que constantemente sejam feitas novas pesquisas⁵⁴ (NOVACANA, 2016). Um dos principais impactos da mudança na base técnica sobre a produtividade dos canaviais foi o crescimento de perdas em consequência do impacto mecânico das peças das máquinas colhedoras com a cana, o que criou a necessidade de obtenção de variedades mais fibrosas, que também reduzem a possibilidade de tombamento da cana, característica que nem sempre pode se combinar com ATR e Pol elevados (NYKO et al., 2013).

O fim da queima dos canaviais previamente ao seu corte, e a permanência da palha sobre o solo, criou ambiente propício ao desenvolvimento de pragas em variedades de cana pouco resistentes. Em consequência, houve diminuição da produtividade dos canaviais e a utilização cada vez maior de agrotóxicos na tentativa de controlar fungos e insetos prejudiciais à produção canavieira. Segundo Ferreira et al. (2008), em 2006, a cana-de-açúcar perdia apenas para a soja no uso de agrotóxicos, com 12,6% e 38,5%, respectivamente, do total usado na agricultura. Segundo dados do IDEA (2012), entre 2010 e 2012, houve crescimento de 35%, 802%, 1% e 50%, respectivamente, no uso de herbicida, fungicida, inseticida e outros agrotóxicos utilizados na produção de cana. No total, foram 74.144 toneladas de venenos utilizados no cultivo de cana em 2012. Para reduzir o uso de agrotóxicos é necessário identificar variedades de cana produtivas e resistentes aos predadores. Por exemplo, Dinardo-Miranda et al. (2016) identificou diferenças na resistência à cigarrinha-das-raízes entre 12 cultivares de cana, que é uma praga que reduz o teor de açúcar nos colmos interferindo na qualidade da matéria-prima. Apesar de serem feitas pesquisas sobre este assunto, e do alerta sobre as consequências ambientais e sociais dos agrotóxicos, os dados mostram que a tendência continua sendo do seu crescimento na atividade canavieira (BOMBARDI, 2012).

⁵⁴ Aqui é importante salientar o papel central que têm os centros de pesquisa públicos, principalmente os localizados em universidades federais e estaduais de São Paulo, para a produção destas pesquisas, favorecendo o mercado no lugar de se dedicar a estudos prioritários ao atendimento das demandas da população.

Outro ponto importante dos fatores biológicos que condicionam a produção de cana-de-açúcar é a sua capacidade de regeneração. Esta se dá através da emissão de brotos na cana, e não é feito por sementes ou mudas, como em outros cultivos. Este fator influencia diretamente a atividade do plantio e, também, determina a produtividade obtida ao longo das safras, pois a regeneração da cana-de-açúcar acontece a partir das gemas existentes nos seus colmos.

A matéria-prima para o plantio é a própria cana plantada em áreas próprias das usinas e produtores de cana. A atividade do plantio deve ser realizada imediatamente após a colheita para evitar a rápida degradação da sacarose, prejudicando a qualidade do novo canavial, por isso, estas duas etapas possuem uma relação muito estreita. Para que a emissão de brotos após o plantio seja eficiente, a colheita da cana destinada ao plantio deve ser feita em canaviais de cana muda, ou seja, de primeiro corte. É importante fazer uma observação sobre este tema, pois como a área colhida para plantio não é destinada à produção industrial, o giro do capital destas áreas destinadas ao plantio é retardado, pois o retorno do investimento é atrasado em até quatro anos, cujo objetivo é a transformação em açúcar e álcool, no caso de variedades tardias (ano-e-meio). Após o corte, a cana se regenera a partir da base radicular que permanece no solo, dispensando seu replantio a cada safra, característica que é peculiar às gramíneas. Porém, a cada novo corte, o potencial produtivo da cultura diminui, o que exige a sua renovação para que a produtividade se mantenha elevada.

Uma vez colhida a cana, a área pode seguir dois fluxos produtivos: reformar o talhão, ou conduzir a brotação. A reforma do talhão envolve a retirada de soqueira, a sistematização do terreno e o plantio de novas mudas. Optando-se pela condução da brotação, o processo de produção inicia-se com a aplicação de herbicidas e correção de nutrientes.

Segundo técnicos das usinas que foram entrevistados, o ciclo de renovação (reforma) da cultura segue a seguinte recomendação técnica: após cinco cortes, os talhões devem ser renovados, ou seja, ao menos 20% de toda a área plantada deve passar por replantio todos os anos. A prescrição técnica de renovar o talhão a cada cinco anos não foi mantida após a década de 2000, quando este índice se manteve abaixo de 10% até a safra 2012/13 (BRASIL, 2016). A baixa renovação dos canaviais influenciou negativamente a produtividade dos canaviais, principalmente após a safra 2011/12, quando a quantidade de toneladas colhidas por hectare cai para a média de 69,9 (CONAB, 2016). Este fato influencia a mecanização do corte de cana, cujos custos são diretamente relacionados à produtividade dos canaviais, o que, associado ao uso deste sistema técnico em áreas menos adequadas, pode criar diversos problemas à gerência para a implementação do corte mecanizado.

3.1.2 As Especificidades dos Fatores Edafoclimáticos

Para atingir ou se aproximar do potencial produtivo dos seres vivos é preciso que suas necessidades ecofisiológicas sejam adequadamente atendidas. As condições ambientais influenciam diretamente a produtividade agrícola uma vez que afeta os fenômenos biológicos e o controle sobre estas condições, sendo, portanto, fundamental para a máxima valorização do capital empregado na produção agropecuária. A fertilidade, a umidade do solo e a radiação solar, dentre outros fatores, podem ser adequados à produção biológica. Porém, estes fatores variam entre as regiões e as épocas do ano, o que pode tornar extremamente complexa (e cara) a adequação das condições edafoclimáticas ideais para a agricultura.

Ou seja, de um lado, não se pode prescindir na agricultura inteiramente da dotação natural de fatores de uma região, a não ser em pequena escala. Por outro lado, o homem não poderia deixar no caso da agricultura o ciclo produtivo inteiramente ao sabor dos caprichos das forças naturais, e sempre lutou para dominá-las. E sua grande arma é o progresso técnico (KAGEYAMA; GRAZIANO DA SILVA, 1982, p. 23-24).

As chuvas são fundamentais para a produtividade dos canaviais, pois são determinantes no desenvolvimento dos plantios. Segundo Domingues (2010), a cana-de-açúcar exige duas estações climáticas definidas, uma quente e úmida, para seu crescimento inicial e, outra, seca ou fria, para a maturação adequada, com temperaturas variando entre 20° e 30° e precipitação de 1000 mm. Segundo o gerente agrícola de um fornecedor de cana, em 2013:

O plantio normalmente se começa em fevereiro e vai, o normal, até abril. Esse é o período que se trabalha mesmo com o plantio. As usinas, ou até algum fornecedor, ainda planta até maio, junho em função das chuvas. A usina consegue plantar o ano todo, porque ela tem a vinhaça e ela consegue irrigar a cana com a própria vinhaça (informação verbal).⁵⁵

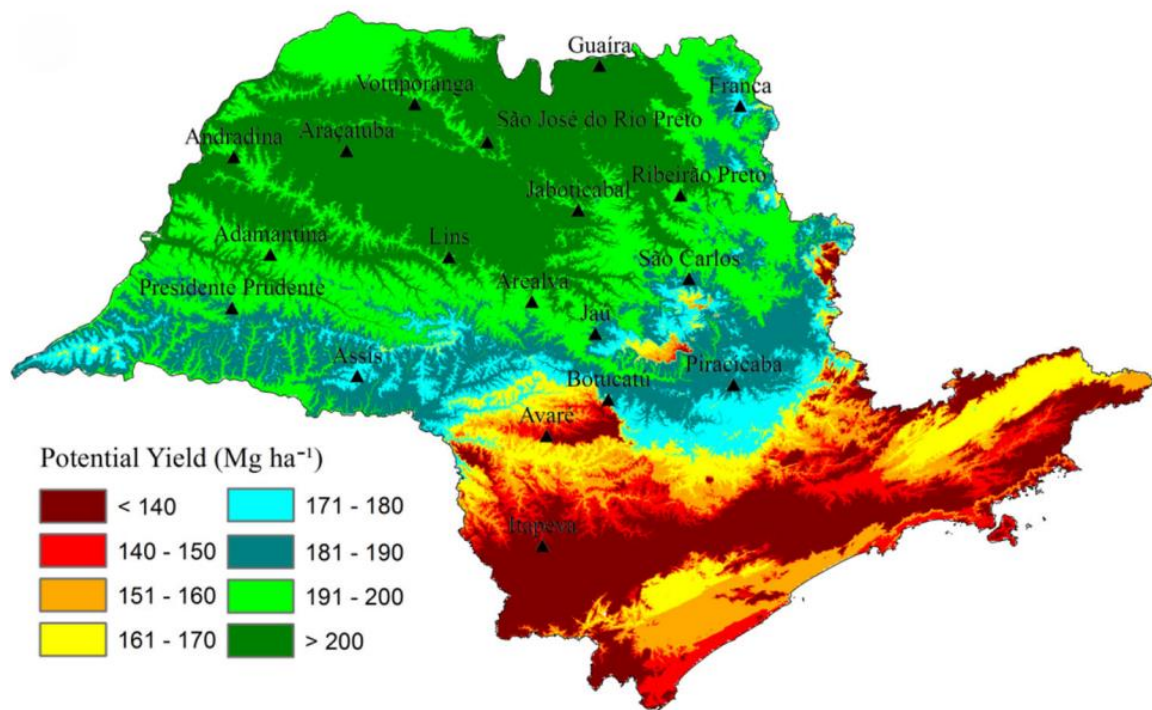
Assim, o plantio geralmente é feito durante o período chuvoso e quente que coincide com a entressafra, entre outubro e março, porém, com o uso da vinhaça⁵⁶ desde a década de 1980, as usinas puderam estender o plantio para os meses de seca. O vinhoto, além de ser utilizado como fonte de água, repõe, principalmente, Cálcio, Magnésio e Potássio, com

⁵⁵ GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR (2013)

⁵⁶ Também chamada de vinhoto

resultado positivo sobre a produtividade. A Figura 02 mostra o rendimento potencial⁵⁷ do cultivo de cana-de-açúcar em diferentes regiões do estado de São Paulo considerando um sistema completo de irrigação em “cana-soca”. Observando a Figura 02, podemos verificar que grande parte do estado fica em regiões onde a produtividade poderia chegar, em condições ideais, a mais de 160 ton/ha, porém esta é uma produtividade idealizada, e não a real.

FIGURA 02 – Produtividade potencial do cultivo de cana-de-açúcar no estado de São Paulo, considerando um sistema completo de irrigação em cana-soca.

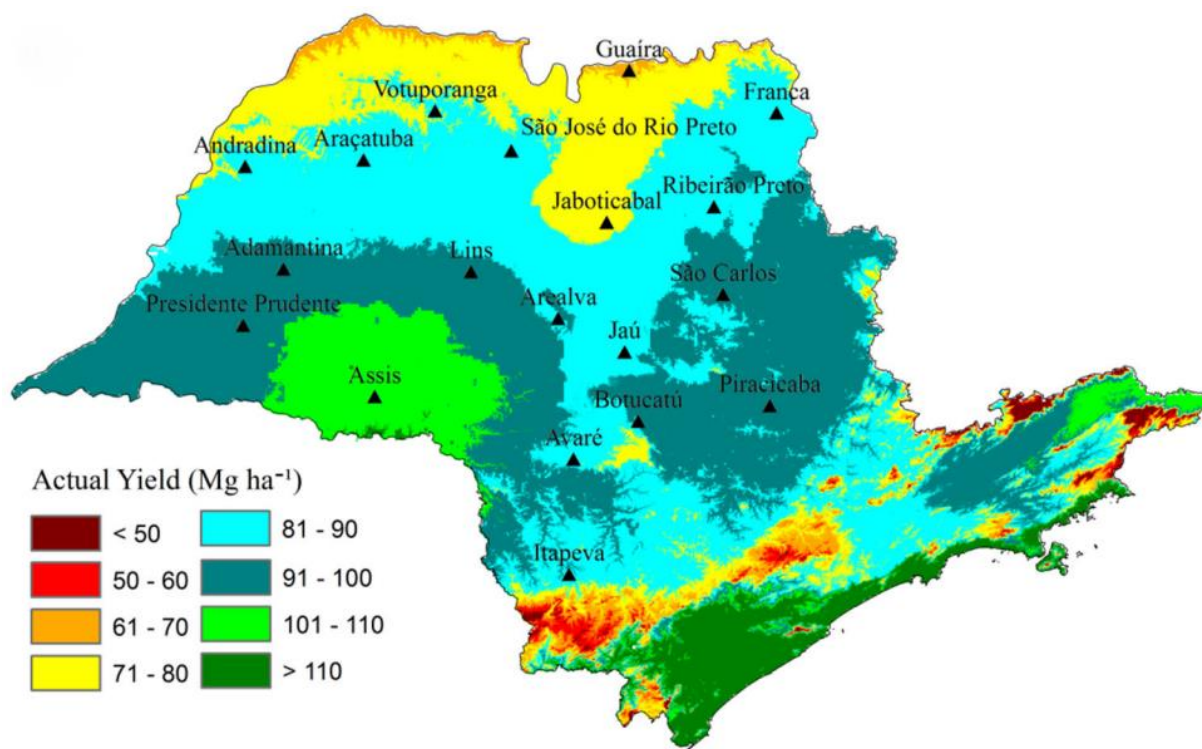


Fonte: Monteiro & Sentelhas (2014, p. 271).

Na Figura 03, também para o cultivo de cana-soca, é apresentada a produtividade real de acordo com o índice pluviométrico de diferentes regiões do estado de São Paulo, onde nenhuma região que efetivamente cultiva cana-de-açúcar chega a atingir mais do que 110 ton/ha, e a média é entre 80 e 90 toneladas por hectare.

⁵⁷ O termo agrônômico utilizado por Stape (2006) é ‘rendimento atingível’.

FIGURA 03 – Rendimento real do cultivo de cana-de-açúcar em diferentes regiões do estado de São Paulo, considerando os índices anuais de déficit hídrico.



Fonte: Monteiro & Sentelhas (2014, p. 271).

Através da análise da Figura 03 fica claro que a umidade do solo é fundamental para o desenvolvimento das plantas, mas, por outro lado, pode se constituir em problema para outras atividades, principalmente aquelas que dependem de máquinas. A notícia publicada pela UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), em 15 de julho de 2015, ilustra bem a relação entre o nível pluviométrico e as restrições ao trabalho com máquinas, principalmente na colheita da cana.

Segundo o diretor Técnico da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), Antonio de Padua Rodrigues, “essa redução da moagem na primeira quinzena de julho se deve ao excesso de chuvas que atingiram importantes áreas canavieiras no Centro-Sul, principalmente aquelas localizadas nos Estados do Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo”. [...] Rodrigues destaca que “caso o clima mais chuvoso persista nas próximas quinzenas, a dificuldade de operacionalização da colheita e a piora na qualidade da matéria-prima poderão levar a uma safra menor do que aquela inicialmente prevista, mesmo assumindo um período de moagem mais longo do que o normal” (UNICA, 2015, p. s/n).

Outro fator importante da especificidade edafoclimática sobre a produção agrícola é a necessidade de adequação dos instrumentos de trabalho de uma região para outra. A transferência de tecnologias entre diferentes países, com a compra de maquinaria projetado para uma determinada região pode constituir-se problema, principalmente quanto às máquinas especializadas em uma atividade, como na colheita e no plantio. Estas podem apresentar produtividade diferenciada de acordo com a variedade da cana, assim como ter restrições técnicas quanto ao tipo de terreno e clima. Por exemplo, uma máquina projetada para terreno mais arenoso terá seu deslocamento prejudicado em solo argiloso, ou a operação sob declividade acentuada pode aumentar o risco de acidentes (SCOPINHO et al., 1999). Devido à lógica de mercado que privilegia as vendas de um produto, desconsiderando as condições previstas no seu projeto inicial, muitas vezes, inverte-se o sentido das adequações do progresso técnico. As máquinas devem ser adaptadas ao meio em que serão operadas e não o contrário, como ocorre na indústria, por isto, Narimoto (2015) afirma que as máquinas deveriam ser desenvolvidas para o meio que serão usadas, aumentando sua produtividade por facilitar o uso do equipamento pelo operador.

No Complexo Agroindustrial Canavieiro, existem inúmeros exemplos desta inversão, destacando-se as adaptações realizadas nas máquinas colhedoras de cana, mas também da adaptação do terreno a elas. As máquinas empregadas para substituir os trabalhadores manuais no corte manual de cana são verdadeiros tanques de guerra. Apesar de exercerem as mesmas funções que os cortadores, realizam essas tarefas em uma escala revolucionariamente alta. Se no corte manual cada trabalhador opera uma ferramenta, uma máquina pode fazer com que dezenas ou centenas delas sejam acionadas ao mesmo tempo (MARX, 2010 [1867]). Em uma colhedora mecânica existem diversas facas realizando o corte basal e apical da cana-de-açúcar, não só em um ritmo constante e com velocidade elevada, mas também durante o dia e a noite. Portanto, o potencial produtivo do sistema técnico baseado no corte mecânico é enorme, mas para que sua eficiência seja maximizada, como ocorreu até 2008 com a escolha das melhores áreas, é preciso realizar algumas mudanças nestas máquinas.

Inicialmente projetadas para a Austrália, as colhedoras foram submetidas a diversas modificações de natureza estruturais, funcionais e operacionais para se adequar ao trabalho nos canaviais paulistas (NARIMOTO, 2015). As modificações estruturais permitiram a adequação das máquinas ao uso intenso demandado pelo CAI Canavieiro paulista e, também, ao terreno encontrado, enquanto outras visaram melhorar a sua “usabilidade” pelos operadores.

As modificações estruturais, de reforço na estrutura da máquina, foram observadas em todas as situações estudadas, tanto no Brasil quanto na Austrália. Determinadas partes das máquinas são reforçadas com solda para prevenir o desgaste durante a safra. No Brasil, além dessas soldas, peças e partes são substituídas por outras mais resistentes (como no extrator primário, chassis, elevador) (NARIMOTO, 2015, p. 260).

Para atender ao trabalho noturno, os mecânicos das usinas e dos fornecedores melhoraram a iluminação da máquina, o que não é demandado na colheita de cana da Austrália, pois, neste país, muitas vezes o operador é o proprietário da máquina, realizando o corte apenas durante o dia. Mesmo após as adaptações à realidade do trabalho e às condições dos terrenos, devido à intensidade de uso verificado no Brasil, e às quebras decorrentes deste uso, a produtividade média das colhedoras brasileiras é 600 ton/dia, contra 800 ton/dia na Austrália (NARIMOTO, 2015). Estas adaptações mecânicas só são possíveis devido ao conhecimento tácito que os operadores adquirem no dia a dia do trabalho, o qual é apropriado pelo proprietário das máquinas quando este realiza os ajustes de acordo com as sugestões dos seus empregados: operadores e mecânicos.

A principal restrição ao uso das máquinas colhedoras de cana no CAI Canavieiro paulista é a grande irregularidade do terreno, como declividade acentuada. Segundo Alves (2009), 20% da área plantada com cana no estado de São Paulo na safra 2009/10 possuía declividade superior a 12%, o que compromete o corte mecanizado nesses locais. Este problema é mais grave em algumas regiões do estado de São Paulo, conforme é colocado pelo Gerente Corporativo de RH de um grupo canavieiro:

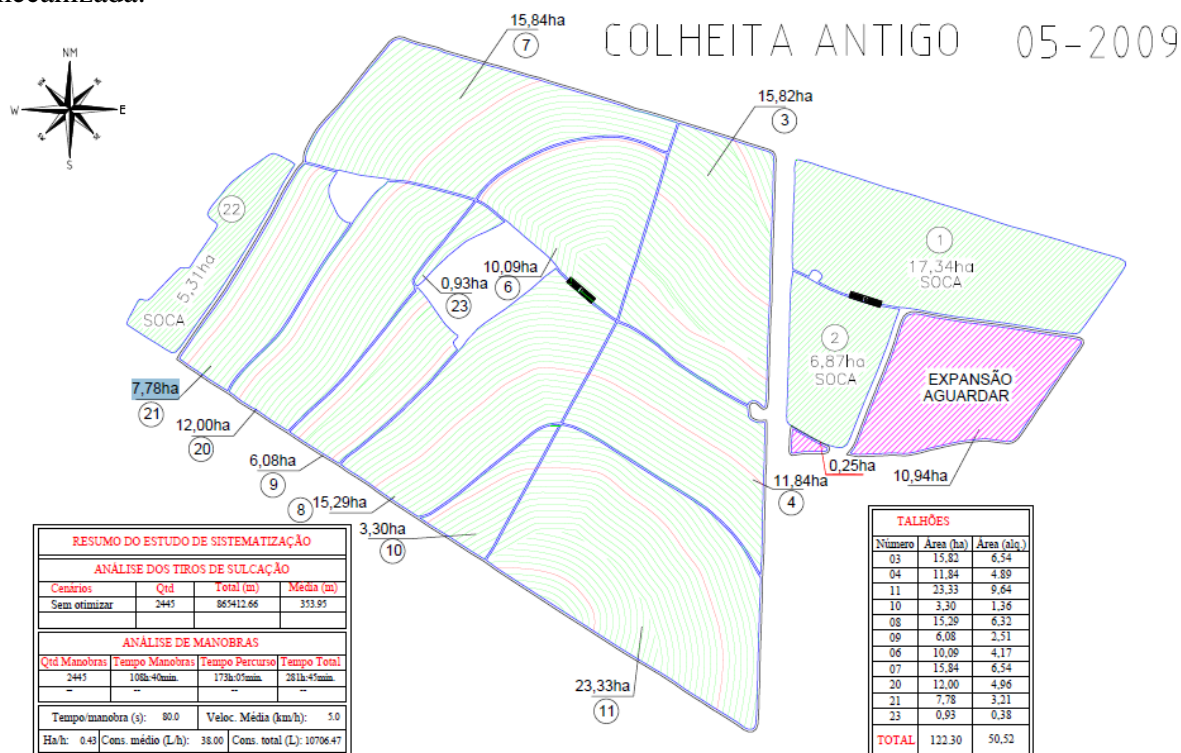
Pesquisador: Essa região aqui de Piracicaba tem uma declividade maior. Gerente Corporativo de RH: Ela é uma das piores condições, o que é 98 [por cento na média geral], aqui [Piracicaba] é 93. Entendeu? Porque aqui tem uma declividade maior. A região ali da região sul já é bem melhor. A região de Araçatuba é melhor ainda, e Goiás é melhor ainda. A região de maior declividade, é aqui e a região ali de Jaú, que nós estamos inseridos (informação verbal).⁵⁸

Apesar da declividade do terreno ser a principal restrição técnica da mecanização da colheita, sua viabilidade econômica pode ser prejudicada devido à elevação de custos com a compactação do solo e a destruição de soqueiras (NARIMOTO, 2012; REIS, 2012). Da mesma

⁵⁸ GERENTE CORPORATIVO DE RECURSOS HUMANOS (2015).

forma o plantio mecanizado possui restrições econômicas, pois é altamente danoso às gemas de brotação devido aos diversos impactos que a cana sofre ao passar pelas máquinas. As adequações da máquina são importantes, porém, não são feitas mudanças de projeto, por isso, a modificação do terreno e da cana são essenciais para viabilidade econômica e técnica da mecanização no CAI Canavieiro paulista. Na Figura 04 é possível observar uma área de cana, onde a maior preocupação da gerência era apenas em evitar a erosão através da construção de curvas de nível.

FIGURA 04 – Mapeamento de uma área antes da sistematização e adequação à colheita mecanizada.



Fonte: Trabalho de campo.

A renovação dos canaviais com o foco em reduzir o processo erosivo no solo, na época de chuvas, predominou até a década de 2000. Os trabalhadores do corte manual conseguiam superar as variabilidades de um terreno estruturado em curvas de nível, sendo que a variável que dificultava mais este tipo de trabalho eram as condições da cana, que podia estar deitada devido à ação do vento. Acidentes no terreno também dificultavam o corte, mas não o inviabilizava. Para o sistema mecanizado de corte, a restrição técnica maior se deve às condições da área, que impossibilitam sua operação, como em terrenos declivosos, ou aumenta seus custos devido ao maior número de manobras, como em áreas com muitas curvas de nível. As máquinas do corte de cana, hoje, predominam no CAI Canavieiro paulista, sendo que na

safra 2013/14 foram utilizadas em 84,8% da área colhida de cana no estado de São Paulo (FREDO et al., 2015).

Assim, a adequação das áreas ao uso de máquinas passou a ser tarefa essencial para a manutenção da produtividade agrícola no CAI Canavieiro paulista, principalmente, visando redução de manobras das máquinas, que aumentam o gasto de combustível e de pisoteamento do canavial. Hoje, a sistematização com foco na mecanização pode ser feita com o apoio de GPS's (Global Positioning System), que orientam as máquinas de sulcação e de plantio, criando um banco de dados com mapa dos terrenos, que são utilizados posteriormente na colheita. Os técnicos deste departamento têm a função de criar um banco de dados georreferenciados dos canaviais visando a renovação e sistematizações dos canaviais.

Hoje você, por exemplo, você dispõe de equipamentos e de processos totalmente automatizados. Eu posso citar aqui o RTK⁵⁹, que é o sistema que quando você... primeiramente é o mapeamento da área, a gente usa muito os drones pra fazer esses mapeamentos. Que são veículos aéreos não tripulados, que fazem todo o mapeamento dessas áreas, depois disso é feito todo o traçado dessas áreas. Esse traçado, depois ele é todo mapeado pelas máquinas, quando nós fazemos o plantio, e por sua vez, esse plantio, esse mapeamento serve também pras máquinas que fazem a colheita (informação verbal).⁶⁰

Estes dados são utilizados, também, para programar o piloto-automático das máquinas, tecnologia que auxilia os operadores a reduzirem o erro causado por desvios de rota em qualquer etapa do processo produtivo. A fala de um Supervisor de Corte Carregamento e Transporte (CCT) ilustra a relação entre estas tecnologias e a rentabilidade proporcionada por elas:

Supervisor de CCT: Eu preciso começar a fazer o plantio, aí você vai ter tudo mapeado, aí que você vai fazer. Não adianta nada você ter o trabalho do GPS, a gente chama de Auto Guide, se você não tiver um trabalho de sistematização bom. Que aí não vai resolver nada, sua máquina não vai aumentar a produtividade nenhuma. Então tem que atrelar os dois. O que vai acontecer é que, na colheita, o operador hoje, a gente tem bastante, principalmente à noite, dependendo da produtividade do canavial ele se perde. Porque ele se perde? Ele está colhendo nessa rua aqui, de repente ele está colhendo de assim, não está colhendo mais assim. Porque ele não enxerga nada.
Pesquisador: Quando é de primeiro corte então, ele não enxerga nada.

⁵⁹ RTK – Real Time Kinematic é uma tecnologia utilizada junto ao GPS para posicionar as máquinas em uma malha virtual georreferenciada, que permite programar o piloto automático para auxiliar a operação mecanizada.

⁶⁰ GERENTE CORPORATIVO DE RH (2015).

Supervisor de CCT: Então o GPS ajuda nesse tipo de coisa, você não vai deixar de ter operador. Você vai... Vai aumentar a produtividade? Vai. Vai melhorar bastante a sua produtividade, mas não vamos sair de 500 pra 800.

Pesquisador: Não é tão grande o salto.

Supervisor de CCT: Vai sair de 500 pra 510, 520. Que pra nós já é uma diferença enorme. Se você colocar isso no dia a dia, você já vai reduzir duas, três máquinas no seu plantel (informação verbal).⁶¹

Pesquisador: Todas essas mudanças que o senhor está apresentando na construção do mapa dos terrenos, são decorrentes da mecanização?

Supervisor de Tecnologia Agrícola: Sim.

Pesquisador: É pra adequar o terreno à nova operação, ao sistema de colheita...

Supervisor de Tecnologia Agrícola: O que eu falo é o seguinte, há um tempo atrás, a gente... assim, o preparo do solo, e o plantio, eles trabalhavam o preparo e o plantio. Hoje, todas atividades da usina, trabalham com a colheita. A gente trabalha pensando na colheita, então tudo que a gente faz é pensando na colheita (informação verbal).⁶²

Esta tecnologia substitui a técnica utilizada há décadas para o preparo do solo, quando eram construídas curvas de nível a cada cinco metros seguindo a inclinação do terreno com base na experiência dos operadores e dos encarregados de frente. Hoje esta tarefa passou a ter tanta importância que, em uma das usinas visitadas existe um departamento exclusivamente criado para o planejamento do preparo do solo.

Supervisor de Tecnologia Agrícola: Aí o que a gente faz hoje, após o levantamento planaltimétrico, eu, através do programa Civil3D, eu traço alguns alinhamentos, por exemplo, esse é o alinhamento um. Eu... aí vai aparecer... essa linha é o perfil do terreno, e essa linha é uma linha de rede que eu traço pra toda minha declividade. Está vendo? Então, a gente trabalha com os parâmetros de... com relação à declividade da linha de cana. Erosão... aí a gente usa que critério? Até 2 por cento de declividade.

[...]

P1: E o que seria essa declividade de 2%?

E1: 2 por cento seria, digamos aqui, isso aqui, é onde eu imaginei colocar a sulcação, fazer a sulcação nesse sentido. Então eu tracei uma linha num local que eu achei que fosse um pouquinho mais aceitável. Então, esse alinhamento é aquele perfil, isso quer dizer o seguinte, ele não pode ter uma rampa mais que dois por cento, porque? Quando chover, a água vai numa velocidade e vai causar erosão. Então até esse limite de dois por cento, a gente vai traçar uma reta sem problema.

[...]

E1: Isso, sempre que possível a gente procura diminuir o número de terraços, porque? A quantidade de terraços está direcionada... ela tem muita relação com manobra da colhedora. Quanto mais terraço, provavelmente você vai ter

⁶¹ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014). As perguntas feitas no trecho transcrito aqui foram realizadas pelo pesquisador Fabio Pitta.

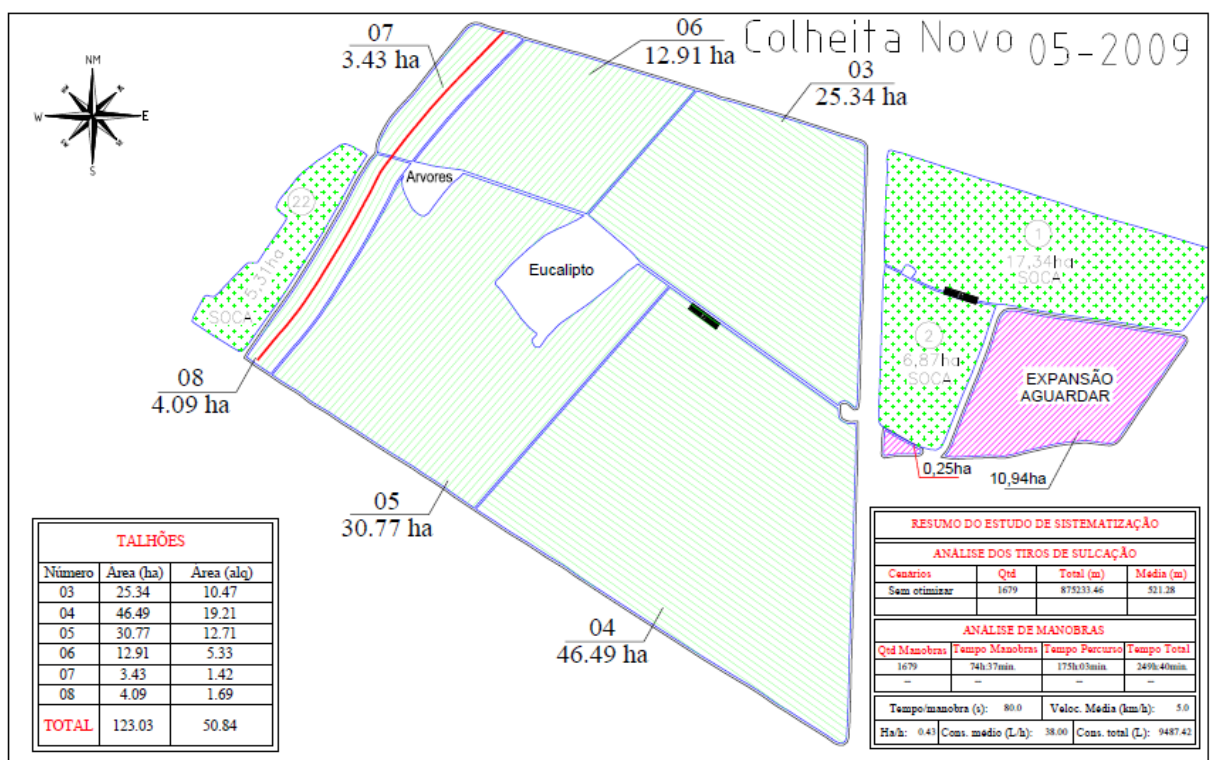
⁶² SUPERVISOR DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA (2015)

mais manobra. Então isso é fato, e não tem jeito. Então a gente tenta, de alguma certa forma, diminuir a quantidade de terraços (informação verbal).⁶³

A Figura 05 representa uma área sistematizada de acordo com as necessidades da mecanização, ou seja, as linhas de cana são planejadas para que haja menos pontas, ou “morredores”, os quais exigem mais manobras da máquina, além de haver redução na declividade do terreno. A uniformidade da linha permite aumento na quantidade de cana plantada, o que é outra vantagem dessa nova forma de sistematização dos talhões. A importância dessa operação pode ser observada pela fala do Gerente Agrícola de um Fornecedor de cana do interior de São Paulo:

A vantagem é a seguinte, na hora da sulcação, você ganha em torno de 4 a 5% pela uniformidade da linha. Só de não abrir e não fechar, você acaba tendo mais cana: 4 a 5% que você tem porque ficaram paralelas (informação verbal).⁶⁴

FIGURA 05 – Mapa de uma área plantada com cana após a sistematização para adequar o terreno à colheita mecanizada.



Fonte: Trabalho de campo.

⁶³ SUPERVISOR DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA (2015)

⁶⁴ GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR (2013).

A sistematização dos talhões é feita, principalmente, por máquinas, devido à magnitude da área que deve ser sistematizada, e pela necessidade de movimentação de grandes quantidades de terra, como na construção de estradas de rodagem. Mais recentemente, ainda, passou a ser planejada adequação às necessidades das colhedoras que irão operar no canavial durante a safra, como pode se verificar no texto a seguir.

Para um melhor aproveitamento da área há necessidade de um planejamento, considerando o formato dos talhões e o traçado dos carregadores, de acordo com o relevo e o solo da área de reforma.

a) Tamanho de talhões - Os talhões deverão ter comprimento de sulco em torno de 500 a 700 metros. A largura deverá ser de 150 a 400 m, dependendo da declividade, pois cada terraço deve ter um carregador. Deve-se racionalizar os carregadores, sendo que a área utilizada para o sistema viário deve ficar entre 2,5 a 4,0%.

b) Largura de carregadores e estradas – Recomenda-se fazer carregadores secundários com largura de 5,0 m, pois o transbordo tem 3,7m de largura e carregadores principais igual a 7,0/8,0 m. O planejamento antecipado das estradas é importante para definir a malha viária e, conseqüentemente, o formato de talhões e posição de sulcação.

c) Pátios de transferência de carga - Pátios de transferência de carga para áreas variando de 30 a 80 ha devem ser demarcados com tamanho variável, mas em torno de 20m x 80m. O pátio de transferência protege as margens do canavial de pisoteio, evitando perdas maiores por área danificada. Evitar áreas em desnível para demarcar os pátios. Pontos de manobras dos transbordos também devem ser planejados durante a atividade de colheita (BENEDINI; CONDE, 2008, p 23).

Como forma de verificar a eficiência das modificações realizadas no terreno, é feita uma estimativa dos ganhos com a redução do consumo de combustível e com o número de “tiros”⁶⁵, com esta adequação. Na análise da Figura 06, podemos observar que ao adequar o terreno ao uso das máquinas, é possível reduzir o tempo gasto em manobras com a colhedora em 12,8%, o que equivale também à quantidade de combustível que é economizada na operação. Isto se deve ao menor número de linhas plantadas com cana em cada talhão, que passam a ter um comprimento médio quase duas vezes maior que no modelo tradicional de plantio, passando de uma média de 353,95 para 521,28 metros.

⁶⁵ Tiro é o termo utilizado em uma usina visitada, que se localiza na Região Administrativa Central, e se refere à linha de cana que a máquina colhedora corta sem fazer nenhuma manobra.

FIGURA 06 – Ampliação da Figura 05. Tabela comparativa tendo como referência a operação mecanizada da colheita com e sem a sistematização do terreno.

RESUMO DO ESTUDO DE SISTEMATIZAÇÃO			
ANÁLISE DOS TIROS DE SULCAÇÃO			
Cenários	Qtd	Total (m)	Média (m)
NOVO	1679	875233.46	521.28
ANTIGO	2445	865412.66	353.95
ANÁLISE DE MANOBRAS			
Cenários	Qtd Manobras	Tempo Manobras	Tempo Total
NOVO	1679 (- 45,7%)	74h:37min.	249h:40min. (- 12,8%)
ANTIGO	2445	108h:40min.	281h:45min.
CONSUMO DIESEL			
NOVO	Cons. total (L):	9487.42	(- 12,8%)
ANTIGO	Cons. total (L):	10706.47	
Tempo/manobra (s): 80.0		Veloc. Média (km/h): 5.0	

Fonte: Trabalho de campo.

Com a sistematização do terreno fica evidente não só a redução de custos devido ao número menor de manobras que estas áreas exigem e a consequente redução de tempo e de consumo de diesel e aumento de metros de sulcos plantados com cana devido à precisão do preparo do solo com o auxílio de novas tecnologias, como o GPS e o Piloto Automático. Com isso os talhões passam a ser de maior tamanho, assim como as linhas de cana têm maior comprimento, quase dobrando, passando de 353,95m para 521,28m nos novos talhões (Figura 06).

Os ganhos de produtividade obtidos com estas modificações técnicas envolvendo o preparo de terreno e, com a própria implementação de maquinário no processo de trabalho, ainda são incrementadas por inovações tecnológicas de cunho organizacional. Tais inovações tratam do aumento da carga de trabalho, fazendo com que os trabalhadores dispendam mais energia no processo produtivo. A forma clássica de intensificar o trabalho na produção de cana-de-açúcar é o uso de pagamento por produção (ALVES, 2008; GUANAIS, 2016), ou as suas variantes mais modernas, como a remuneração variável. Esta forma de pagamento se trata da

manutenção de uma parcela fixa, que é o mínimo que o trabalhador pode receber por dia, mais uma parcela que pode variar segundo alguns indicadores baseados na produtividade e na qualidade do trabalho. A remuneração variável pode ser utilizada tanto em atividades manuais de auxílio à mecanização, como a capina e a bituca e, também, na operação de máquinas colhedoras de cana.

Associados a estas transformações, o processo de modernização da gerência de Recursos Humanos das usinas, que passa da lógica familiar, para a gestão profissional baseada em indicadores objetivos para tomar suas decisões, fez com que houvesse a criação de novos mecanismos voltados à intensificação do trabalho (SOUZA, 2011). Dentre eles está a polivalência dos trabalhadores, que ocorre principalmente na operação de máquinas, pois os operadores vêm recebendo treinamento de mecânica para realizar a manutenção em casos menos complexos, como a troca das faquinhas da colhedora ou de mangueiras do sistema pneumático. Essas mudanças se fazem perceber também no recrutamento e seleção dos trabalhadores, que passam a exigir testes psicológicos para os operadores de máquinas, e avaliações médicas em todos trabalhadores, inclusive nos manuais.

As inovações tecnológicas implementadas na produção canavieira são fundamentais para elevar a produtividade do trabalho, permitindo às empresas que as incorporam obter mais-valia extraordinária, o que as beneficia na competição intercapitalista, criando uma tendência à concentração de capital. Ao retornar estes lucros ao processo de produção, na forma de novos meios de produção, o capitalista está reproduzindo o capital inicialmente incorporado, mas agora de forma ampliada (MARX, 2011 [1867]). Porém, a base para a valorização e a acumulação do capital continua sendo a exploração do trabalho, o qual continuará produzindo valor excedente que será apropriado pelo capitalista, seu empregador. Para compreender melhor as especificidades da valorização do capital no CAI Canavieiro paulista, e sua necessidade de manter condições de trabalho penosas, analisaremos, a seguir, a relação conflituosa entre o planejamento gerencial da produção, e o trabalho concreto realizado pelos trabalhadores.

3.2 O Processo de Trabalho na Produção de Cana-de-Açúcar: do Planejamento Gerencial à Execução da Atividade

As variabilidades são inerentes ao processo de produção, especialmente agrícola, porém, tomada de decisão da gerência empresarial, baseada no conceito de confiabilidade dos sistemas, tenta controlar a todo custo as situações imprevistas com o uso de mais tecnologias e

padronização de procedimentos. Porém, o trabalho morto é ineficiente frente a situações fora do padrão. Por mais que a empresa introduza novas tecnologias, é a capacidade de adequação do trabalhador que evitará interrupções na produção e manterá a qualidade do produto. As características biológicas e edafoclimáticas dos canaviais são fontes recorrentes de variabilidades que interferem no planejamento gerencial da produção canavieira, assim como a própria resistência cotidiana dos trabalhadores para tentar reduzir os danos da exploração do trabalho à sua saúde.

Neste contexto, a demanda por cana-de-açúcar da usina é o elemento crucial para tratar da relação entre a produtividade e as condições de trabalho na produção canavieira. A necessidade de produzir álcool, açúcar e energia elétrica, muitas vezes com contratos de entrega já estabelecidos, exige que a produção agrícola do CAI Canavieiro se dê com elevada produtividade, sem espaço para desvios na qualidade ou atraso na entrega.

Supervisor de Controle Agrícola: Só que você tem que fazer a seguinte fórmula, eu tenho uma moagem, uma capacidade de moagem mensal. Que a indústria me passa, em cima da eficiência industrial. E ela fala assim, vou moer x mil toneladas mês. Em cima desse x mil toneladas mês, pra cada mês, nós temos que ir explodindo o nosso planejamento de colheita. Porque temos nove frentes de colheita, entre nove frente de colheita, eu tenho o que? Eu tenho uma capacidade operacional, de terreno, de máquinas, tenho x por cento de capacidade de colheita por frente, que são nove frentes. E dentro dessas nove frentes tem o ciclo de maturação, de idade e variedade (informação verbal).⁶⁶

Ex-funcionário de fiscalização agrícola e industrial: Então você tinha um pulmãozinho ali que dava pra você contar. Se houvesse algum problema. Agora, sempre houve a preocupação, e há, de você trabalhar de maneira integrada, a indústria e a agrícola, a parte agrícola. Que o ideal é você ter a cana o mais fresca o possível, mais recente o possível até em função da qualidade (informação verbal).⁶⁷

Coordenadora de Desenvolvimento Organizacional do RH: Eles eram estranhos dentro da mesma empresa e isso dava um impacto negativo no trabalho. Ah, quebrou a indústria! [...] Então, a agrícola, ela não consegue entregar... hoje, ela não consegue entregar vinte toneladas de cana, por exemplo. Eu estou falando bem leiga. Se fosse antigamente, a indústria ia reclamar. Olha eu não vou reduzir a minha moenda, porque você não dá conta (informação verbal).⁶⁸

Para a maior integração entre as demandas da indústria e a produção agrícola, o planejamento da produção deve envolver a combinação de diversas atividades, que são

⁶⁶ SUPERVISOR DE CONTROLE AGRÍCOLA (2015).

⁶⁷ EX-FUNCIONÁRIO DE FISCALIZAÇÃO E GESTÃO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL (2015).

⁶⁸ GERENTE DE RH; COORDENADORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL DO RH (2015).

realizadas concomitantemente em espaços diferentes, atendendo às necessidades agrônômicas da cana. Estas atividades podem ser agrupadas em quatro etapas: 1) Preparo do Solo; 2) Plantio 3) Tratos Culturais; 4) Colheita. A forma de Organização do Trabalho tem como base técnica a predominância de operações mecanizadas, mas que ainda necessitam atividades manuais para ser eficiente. A análise da combinação entre o trabalho manual e o mecanizado permite entender com profundidade a divisão do trabalho na produção de cana do CAI Canavieiro paulista, e expor as relações contraditórias da valorização do capital neste complexo.

Esta contradição se materializa no processo de produção através do conflito entre a gerência e os trabalhadores para o controle do processo de trabalho, cuja análise pode ser subsidiada pelo uso do ferramental teórico produzido pelos autores da Ergonomia da Atividade (EA). A partir de estudos em frentes multidisciplinares, foram desenvolvidos dois conceitos teóricos importantes para o estudo da divisão do processo de trabalho, sendo eles: o trabalho prescrito e o trabalho real. Dejours (2005, p. 42) define da seguinte maneira esses conceitos:

A prescrição – ou seja, o que em ergonomia designa-se como tarefa ou modos operatórios prescritos –, se não pode ser jamais integralmente respeitada, quando nos esforçamos para alcançar os objetivos da tarefa, é precisamente por causa do real do trabalho. A tarefa, isto é, aquilo que se deseja fazer, jamais pode ser exatamente atendida. É sempre necessário rearranjar os objetivos fixados no início. [...] Em outros termos, o real do trabalho, se se aceita assumir as consequências teóricas do conceito, leva a admitir que a atividade real contém sempre uma parte de revés, em face do qual o operador ajusta os objetivos e a técnica.

No trabalho real existe toda uma variabilidade de situações que a pessoa que trabalha deve enfrentar no seu cotidiano, as quais são superadas pelos modos operatórios criados pelo trabalhador com o seu conhecimento tácito, e que o projetista não consegue prever, dificultando o cumprimento da prescrição dada pela gerência. No contexto deste estudo, o conceito de tarefa será utilizado para entender os elementos do planejamento gerencial que levam à combinação entre operações manuais e mecanizadas, visando a maior qualidade da cana e a produtividade do trabalho. O conceito de atividade será aplicado para verificar as consequências do aumento da produtividade sobre as condições de trabalho, e quais estratégias são adotadas pelos trabalhadores para resguardar sua saúde e melhorar a sua remuneração. Para Wisner (1996), as situações que fogem à normalidade do projeto vislumbrado pela gerência, consideradas por ela como secundárias, podem criar ‘disfunções’ problemáticas ao processo de produção.

Estas “disfunções do sistema” são o produto da disputa pelo controle do processo de trabalho entre a gerência e os trabalhadores, conflito no qual a tecnologia tem papel central,

pois é utilizada para se apropriar do conhecimento produzido pelos trabalhadores, e reduzir sua capacidade de resistência, seja pela implementação de máquinas e equipamentos de controle da tarefa, ou por novas práticas gerenciais no processo de produção (BRAVERMAN, 1981). O efeito desta disputa materializada no trabalho concreto sobre a economia é a apropriação, pelo capitalista, do valor criado na atividade produtiva, ou seja, é a mais-valia (MARX, 2010 [1987]).

Tendo como pano de fundo a valorização do capital, pretendemos analisar a contradição entre tarefa e atividade sem nos restringir apenas à análise do trabalho concreto, retomando a perspectiva de totalidade do nosso referencial teórico através do conceito de trabalho abstrato. Esta é uma categoria teórica criada por Marx (2010 [1867]) referente ao tempo médio de trabalho necessário à produção de toda e qualquer mercadoria, permitindo comparar diferentes atividades através de um denominador comum e, assim, compreender o processo de valorização do capital. Ou seja, é na análise do controle gerencial sobre a tarefa, e seu conflito com a resistência dos trabalhadores materializada nas suas respostas às ‘disfunções’ da atividade, que pretendemos levantar elementos para compreender a Organização do Trabalho agrícola do CAI Canavieiro paulista sob predominância das operações mecanizadas.

3.2.1 Preparo do Solo

O preparo do solo é uma etapa que exige força motriz potente, pois se trata, basicamente, do revolvimento de grandes áreas de terra. Antigamente, sua realização envolvia a utilização de animais e foi uma das primeiras operações agrícolas a ser mecanizada no CAI Canavieiro paulista (ALVES, 1991). Esta etapa é considerada parte do plantio em algumas classificações, e pode ser feita em três sistemas: 1) Convencional; 2) Cultivo mínimo; 3) Plantio Direto. Apesar de ter maior custo, o preparo de solo convencional é o mais utilizado, pois envolve atividades que reduzem o impacto da compactação do solo, permitindo maior produtividade do canavial (ANDRÉ, 2009). Esta técnica, também, permite reduzir a variabilidade do terreno, ou seja, diminuir a declividade e alguns empecilhos ao uso de máquinas, finalidade que se tornou importante com a mecanização do corte de cana.

As atividades mecanizadas nesta etapa se iniciam com a eliminação da soqueira de cana, no caso da renovação do talhão e, em áreas de expansão, retiram-se os restos de outras culturas e, ou a vegetação e resíduos remanescentes. Após esta atividade, é feita a aração do solo para reduzir a compactação que, caso esteja elevada, necessitará também da subsolagem, que

fragmenta o solo em uma profundidade maior. A compactação e desestruturação do solo praticamente elimina a matéria orgânica na superfície do solo, a sua fertilidade fica comprometida, o que exige a aplicação de corretivos químicos. A gradagem visa reduzir a declividade e as assimetrias do terreno com a eliminação de torrões e tocos. As máquinas utilizadas nesta operação não conseguem remover todas as pedras que, ocasionalmente, existam ou os tocos em terrenos recém desmatados. Neste caso, são utilizados trabalhadores manuais, principalmente mulheres (SILVA et al., 2014), atividade que pode ser descrita da seguinte maneira:

Primeiramente, as pedras são recolhidas e colocadas em baldes, para depois serem depositadas em uma pequena carreta puxada por um trator no canavial. [...] Na recolha de pedras, geralmente as mulheres se encarregam de recolher as pedras menores, coloca-las em um balde, enquanto os homens puxam o trator que carrega a carreta e são responsabilizados também por puxar as pedras maiores que ficam ‘escondidas’ na terra. Eles usam uma enxada para retirar as pedras que estão parcialmente fincadas no solo; Muitas vezes, em razão do tamanho e do peso das pedras, elas precisam ser carregadas por um grupo de pessoas (SILVA et al., 2014, p. 98).

A depender da quantidade a ser retirada, pode ser necessário designar várias pessoas para a catação de pedras e tocos durante um período do ano, geralmente na entressafra. Esta atividade também pode ser realizada por operadores de colhedora, quando não há demanda de trabalho como auxiliar na manutenção das máquinas e, ou na operação de outras máquinas (NARIMOTO, 2012). Em sendo uma atividade manual é, majoritariamente, realizada por trabalhadoras dos Serviços Gerais, como descrito no seguinte trecho de entrevista.

Pesquisador: E ceis têm que catar pedra, também, pra limpar, desses terreno?

Trabalhador Serviços Gerais: Cata.

[...]

Pesquisador: Faz muito?

Trabalhador Serviços Gerais: Não, não. Geralmente eles tira quatro, cinco pessoa. Não tira uma turma inteira pra fazer nada. Tira quatro, cinco pessoa.

Pesquisador: Ah, tá.

Ex-cortador de cana: Antigamente catava muito toquinho.

Trabalhador Serviços Gerais: É, quando eles desmata o lugar...

[...]

Trabalhador Serviços Gerais: Tinha uma área de mato lá, né, então eles desmatou e sobra muita raiz, né, de árvore, toco, raiz de árvore, então eles passa catando. É uma leira cada um assim, a pessoa vai catando. Vai fazendo

*os monte e vai jogando no trator, depois vai levando também (informação verbal).*⁶⁹

A região da empresa onde este trabalhador está empregado não possui tantos afloramentos rochosos, por isto a demanda pela catação de pedras exige o deslocamento de poucos trabalhadores, porém, fica clara a necessidade de empregar trabalhadores manuais no preparo do solo, principalmente com as demandas técnicas provenientes da mecanização do corte de cana. Ainda assim, a redução do número de trabalhadores nesta etapa é significativa, assim como o crescimento da produtividade dos trabalhadores contratados para as atividades de Serviços Gerais no cultivo de cana. Este aumento pode ser atribuído à seleção de áreas com menos restrições à mecanização da colheita e, por isso, também, são menos difíceis de preparar. Outros fatores são a seleção de trabalhadores segundo o rendimento no trabalho e a mecanização de algumas operações que antes eram realizadas manualmente, como a distribuição de cana para o plantio manual.

3.2.2 Plantio

Após a realização de algumas das atividades do preparo do solo e a ‘limpeza’ do terreno, é feito o levantamento planialtimétrico da área, que permite projetar o plantio e a construção de terraços nas curvas de nível para prevenção de erosão no canavial⁷⁰ e nas estradas de rodagem. Estes terraços servem de referência para o planejamento das linhas de cana, por serem paralelas a ele, e são utilizados para criar mapas digitais do terreno, que posteriormente serão utilizados para guiar o piloto automático no preparo do solo para plantio, mas, principalmente, no corte mecanizado, etapa que apresenta os maiores custos de todo processo de produção da cana-de-açúcar.

Supervisor de Tecnologia Agrícola: A gente tem feito um levantamento cadastral da área, nesse caso, um levantamento dos talhões, e dos terraços que tinham lá. Aí a gente faz um plano pra conservação do solo. O planejamento, está vendo, a gente não leva em consideração os terraços que têm feitos no terreno, fisicamente eles estão aqui, mas isso aqui são as curvas de nível de metro em metro, e isso tem uma configuração do terreno, de como é o terreno lá.

[...]

⁶⁹ EX-CORTADOR DE CANA; TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

⁷⁰ Muitas usinas e fornecedores de cana estão adaptando estas curvas de nível à mecanização, evitando o trabalho da ‘abertura de eito’, sendo feitos em forma de terraço para que a máquina possa cortar por cima e ao lado delas.

*O que eu falo é o seguinte, há um tempo atrás, a gente... assim, o preparo do solo, e o plantio, eles trabalhavam o preparo e o plantio. Hoje, todas atividades da usina, trabalham com a colheita. A gente trabalha pensando na colheita, então tudo que a gente faz é pensando na colheita.*⁷¹

O levantamento dos talhões e dos terraços é fundamental para o plantio, pois, além de auxiliar no planejamento do melhor formato para os talhões, os dados coletados através dele são adicionados à malha virtual geo-referenciada, permitindo o uso do GPS e do piloto automático nas operações mecanizadas. As máquinas que serão operadas com o auxílio desta tecnologia dependerão do tipo de plantio escolhido que, assim como o preparo do solo, pode ser feito por mais de um sistema técnico, o manual, o ‘semi-mecanizado’⁷², ou o mecanizado.

As máquinas utilizadas no plantio mecanizado são projetadas para utilizar cana cortada em toletes, integrando a mecanização do plantio à do corte, e também realizando cinco operações ao mesmo tempo: sulcação, adubação, plantio, aplicação de agrotóxicos e cobertura. No corte mecanizado de cana para o plantio é preciso adaptar as colhedoras com ‘kits de emborrachamento’ para os rolos de transporte da cana na máquina, que reduzem danos às gemas em consequência do impacto dos toletes com a sua estrutura interna. Mesmo com estes cuidados, a perda de gemas no corte e plantio mecanizados é alta, o que eleva o tamanho da área que é preciso colher para se ter a quantidade ideal de mudas saudáveis, aumentando o custo de operação e reduzindo a quantidade de cana disponível para moagem.

No corte manual de cana para plantio, a cana deve ser crua e de primeiro corte, quando a cana está mais apta à brotação. O corte de cana sem a queima exige mais esforço dos trabalhadores manuais devido ao excesso de palha, uma vez que a cana está no seu máximo de produtividade, é mais dura e possui mais palhada. A cana com palha não apenas cria uma barreira física que dificulta o corte, mas, também, causa cortes na pele do trabalhador, e esconde animais peçonhentos, além de, constantemente, expô-lo às intempéries do clima durante a jornada de trabalho (Figura 07).

⁷¹ SUPERVISOR DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA (2015)

⁷² O termo ‘semi-mecanizado’ é utilizado pelo discurso empresarial para designar o plantio cujo descarregamento da cana é realizado por máquinas, mas que todas as outras tarefas são executadas por trabalhadores manuais, ou seja, as principais operações, como distribuição, corte e organização da cana nos sulcos.

FIGURA 07 – Trabalhadores no corte manual de cana crua para o plantio.



Legenda: 1 – Trabalhador no corte de cana crua; 2 – Frente de trabalho no corte de cana crua.

Fonte: Trabalho de Campo, Leonardo Ferreira Reis (02/09/16).

Devido à dificuldade que o corte manual de cana crua impõe, a capacidade de atingir elevados índices de produtividade se tornou muito reduzida nesta atividade, o que também diminuiu a possibilidade dos trabalhadores aumentarem o seu salário através do pagamento por produção. Além de todas as dificuldades colocadas ao trabalho nesta atividade, as prescrições da tarefa também são mais rigorosas, pois o principal objetivo gerencial com a fiscalização desta tarefa é elevar a qualidade do trabalho para garantir a máxima brotação desta cana.

Gerente Agrícola de Fornecedor: O cortador tem que tomar cuidado no seguinte, por ter bastante palha ele tem que tomar cuidado no limpar a cana, que a gente chama de limpar a cana. Então o que ele faz, ele passa o facão longe da cana pra tirar um pouco da palha, pra ele cortar com mais facilidade. No fim fica bastante palha ainda, até pra proteger a gema. Por isso que na máquina acaba limpando praticamente toda a palha e na manual acaba ficando bastante palha, o que acaba protegendo a cana.

[...]

Gerente Agrícola de Fornecedor: Ele não pode catar a cana como faz na safra. Normalmente ele abraça um feixe, corta e joga no chão. Na cana do plantio, a gente chama cana pé e ponta. O que é pé e ponta? Ele vai catar a cana, ele corta uma ou duas no máximo e vai cortar a ponta. Normalmente é uma cana, ele vai cortar de cana em cana. Ele corta uma cana e já tira a ponta pra jogar no chão.

Pesquisador⁷³: Então ele não tira por touceira...

Gerente Agrícola de Fornecedor: Não, ele corta em baixo no pé dela, e já tira a ponta. Porque ela acaba estando irregular no tamanho dela. Se deixar ele jogar tudo no chão, ele vem com o facão, pega uma linha lá e vem cortando. Ele vai largar, ponta com palha e vai cortar parte de cana que poderia plantar, e ele vai jogar fora. Então, é isso. Ele não consegue ter uma visualização como da cana queimada. A cana queimada ele corta já joga no chão, e tira a ponta. Porque ele consegue costurar, porque está vendo onde

⁷³ Fábio T. Pitta

*tem palha e onde não tem. Essa é uma diferença. É o cuidado (informação verbal).*⁷⁴

Ainda, segundo a cartilha do Programa Cana Limpa, produzida pelo SENAR (2009), é preciso ter maior cuidado nesta tarefa para não promover danos às gemas, mas o corte basal e o desponte devem seguir a prescrição do corte de cana para a moagem. Portanto, a principal diferença entre o corte de cana para muda e para a indústria é o fato da cana ser sempre de primeiro corte na colheita para plantio, e a cana da moagem pode ser queimada. Enquanto o corte está sendo realizado em um local, uma equipe de operadores de máquinas está finalizando o preparo do terreno para o plantio, cuja principal atividade é a sulcação da terra, que faz as linhas de cana onde todas as próximas atividades se concentrarão. O principal desafio desta operação é realizar a sulcação traçando linhas mais paralelas quanto possível para conseguir maior área plantada e, com a mecanização do corte, também passou a ser importante aumentar o comprimento das ruas de cana, para diminuir as manobras das máquinas.

Esta operação passou a ser realizada com o auxílio do GPS, tecnologia que permite acionar o piloto automático da máquina, que auxilia o operador a criar linhas mais paralelas para o plantio. A partir do momento que o mapa está no banco de dados da máquina, eles configuram o computador de bordo de acordo com os padrões de espaçamento e profundidade dos sulcos, além da velocidade e rotação do motor. Então basta ao operador alinhar a máquina a uma das linhas do visor que esta segue sem que seja necessário guia-la através do volante. É importante salientar que o uso do piloto automático não prescinde da presença de um operador dentro das máquinas, pois, além de ser responsável por programar a máquina, toda manobra ao fim das linhas, ou em barreiras imprevistas no terreno, como árvores e depressões, devem ser feitas por ele. Em seguida à sulcação é feita a distribuição de torta de filtro, sub-produto do processo industrial que é utilizado como fertilizante nos canaviais (Figura 08).

⁷⁴ GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR, (2013).

FIGURA 08 – Frente de plantio e algumas operações de preparo do solo.



Legenda: 1 – Máquinas na frente de plantio manual; 2 – Cabine do trator de sulcação com operador no primeiro plano, e equipamento de GPS ao fundo; 3 – Linhas produzidas pela operação de sulcação com auxílio do GPS; 4 – Operação da distribuição de torta de filtro.

Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis (01/09/15).

Ao acompanhar a operação de sulcação com um operador, notamos como o uso do piloto automático pode modificar também a relação deste com a gerência. A relação deste operador com o fiscal da frente não era muito boa, pois seu superior estava muito inseguro no emprego, muito provavelmente pelas demissões que vinham ocorrendo recentemente, naquela unidade, e por isso, estava cada vez mais rígido com seus subordinados para atender as exigências dos seus supervisores. Este receio não era apenas pela redução da necessidade de plantio naquele período, mas, também, pela redução na necessidade de ter alguém para fiscalizar o trabalho, uma vez que a máquina automatizada passou a, também, auxiliar no controle do trabalhador, através do uso de piloto automático e do GPS.

A construção de canteiros de muda é uma operação menos rotineira da produção de cana em usinas, pois só ocorre quando a empresa quer fazer experimentos com novas variedades desenvolvidas por centros de pesquisa. O processo de trabalho analisado aqui é diferente da

produção de Mudas Pré-Brotadas (MPB)⁷⁵, tecnologia agronômica para a reprodução de variedades que exige maiores cuidados, inclusive fitossanitários, com o manuseio da cana (LANDELL et al., 2012). Os ‘canteiros’ a que nos referimos é o plantio de uma quantidade reduzida de áreas com cana selecionada, onde diferentes variedades de cana são plantadas em áreas demarcadas, permitindo avaliações quanto à produtividade e outras características, exigindo rigor no controle desta atividade.

Trabalhador Serviços Gerais: Um talhão normal. Mas só que eles são bem reduzido, pequenininho. Então o quê que acontece, eles planta esse canteiro, aí eles corta essas variedade, nois que fazemos isso também. (...) Nois que faz isso aí também. Aí o quê que acontece, vai ver a produtividade da cana, vai levar pra análise na usina, quanto essa cana produz, ATR dela, essas coisa. Então aí se tem esse controle aí, esse experimento que eles fala, que é esse canteiro.

Pesquisador: E qual que é o trabalho que ceis têm pra produzir esses canteiro, assim? Que é diferente de plantar cana normal?

Trabalhador Serviços Gerais: É diferente. Normalmente é por dia. A cana ela vai vir separada, ela vai vir amarrada em feixinhos assim.

Ex-Cortador de Cana: Feixinho de 20kg.

Trabalhador Serviços Gerais: Feixinho de 20kg, tipo esses dias eles compraram cana lá de Minas, compraram acho que cinco ou seis variedade de Minas Ela vem em feixinho, ela vem num caminhão em feixinho. Aí a turma que tá ali, tira uma turma, descarrega aqueles feixinho, não é pesado, feixinho de 10 kg, no máximo 10 kg. Aí uns desamarra, a terra já tá preparada lá, aí cê planta aqueles feixinho. Aí o engenheiro vai lá e vai pondo as variedade, né, que é por código. Aí depois que aquela cana forma, aí eles torna cortar de novo, faz a análise dela, faz otros, faz os feixinho mesma coisa, leva pra usina pra ver quanto que ela vai produzir.

Pesquisador: E aí, esse trabalho, a fiscalização é mais rigorosa? No plantio de muda, do que no plantio normal?

Trabalhador Serviços Gerais: Isso, no canteiro a fiscalização é mais rigorosa. Cê vai tá trabalhando com o engenheiro ali.⁷⁶

Os plantios manual e o semi-mecanizado em larga escala recebem estas denominações diferentes devido à forma como o descarregamento da cana é feito. No manual são utilizados caminhões de transporte e os trabalhadores retiram a cana deste e a colocam no solo. No semi-mecanizado, esta operação é feita por equipamentos adaptados a esta operação, como a carregadeira utilizada para recolher a cana cortada manualmente, mas as principais operações do plantio – distribuição e organização da cana nos sulcos – são manuais. Uma das usinas visitadas utilizava uma retroescavadeira adaptada com uma garra, o que, segundo o encarregado

⁷⁵ A Syngenta foi condenada por terceirizar o trabalho no cultivo de mudas, e por não fornecer treinamento e equipamentos de proteção adequados ao uso de agrotóxicos, além de fazer com que os trabalhadores terceirizados realizassem suas refeições próximo ao local de estocagem de produtos químicos (GOMES, 2014).

⁷⁶ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

da frente de plantio manual, era utilizada apenas naquela usina. A carregadeira distribui cana para apenas cinco linhas, obrigando o caminhão a fazer mais manobras. As retroescavadeiras adaptadas distribuem em dez linhas, reduzindo as manobras das máquinas (Figura 09). Elas conseguem rotacionar seu eixo em 360°, e possuem um braço hidráulico muito maior que o do guincho, porém, sua operação é mais complexa, exigindo experiência para coordenar os movimentos de distribuição da cana com o deslocamento do caminhão pelo motorista.

FIGURA 09 – Retroescavadeira adaptada operada no descarregamento de cana para plantio manual.

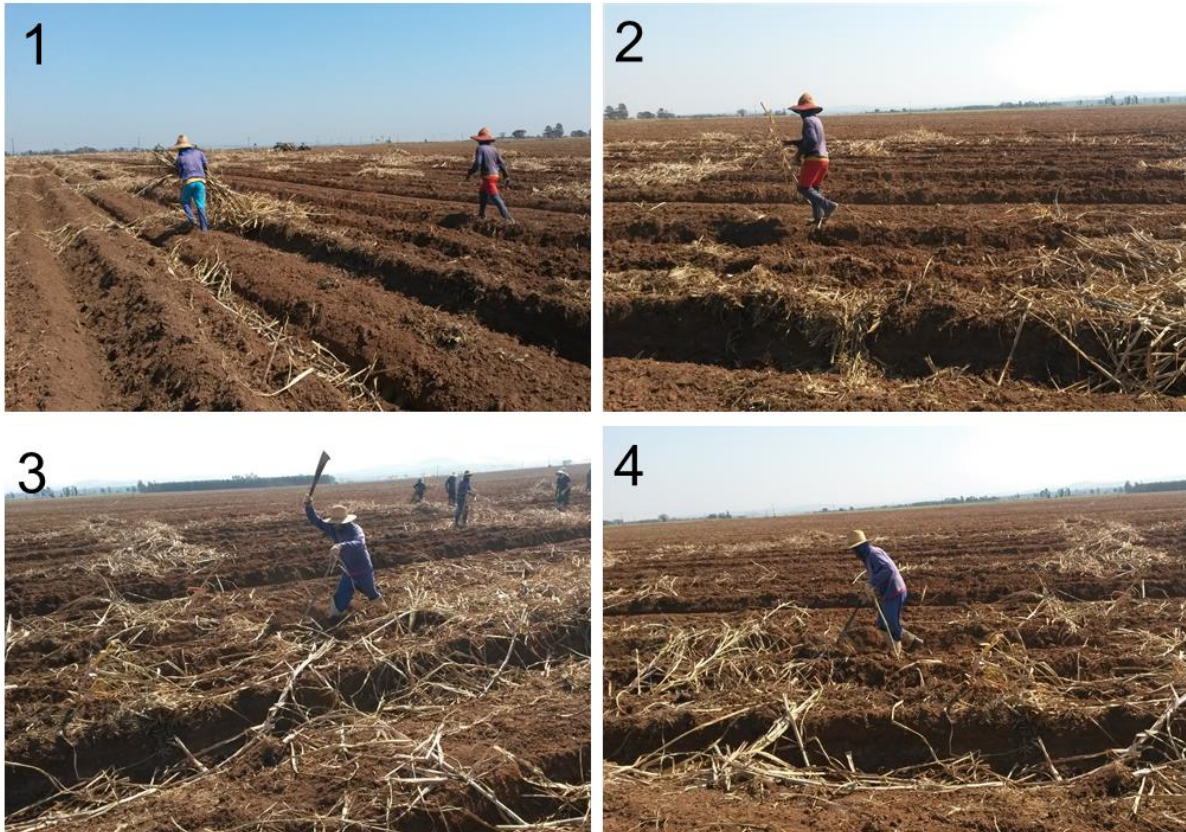


Legenda: 1 – Operador de retroescavadeira retirando a cana do caminhão; 2 – Operador de retroescavadeira depositando a cana no canavial.

Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis (02/09/15).

Poucas horas após a cana ser descarregada pelas máquinas, os trabalhadores manuais começam a distribuí-la no talhão. Esta tarefa é organizada em eitos e, nesta usina, é composta de duas equipes, uma para carregar e distribuir e a outra para cortar e organizar a cana dentro dos sulcos. A produtividade deste trabalho é medida por um empregado, que utiliza um compasso que, como no corte manual, é utilizado para o cálculo do pagamento. O plantio manual possui a seguinte sequência de movimentos, ilustrados na Figura 10: 1) um feixe de cana é retirado do monte mais próximo; 2) a cana é distribuída nos sulcos, sendo que a ponta de uma deve sobrepor a base de outra; 3) a cana é seccionada em pedaços com um facão; 4) a cana cortada é organizada para que não fique pedaço fora do sulco.

FIGURA 10 – Movimentos executados pelos trabalhadores no plantio manual de cana.



Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis (02/09/15).

O trabalhador nas fotos três e quatro adaptou uma bengala com um pedaço de cana, que é utilizada para dar estabilidade, e diminuir seu esforço no momento de se abaixar para dar o golpe com o facão para o fracionamento da cana depositada dentro dos sulcos. Esta atividade é muito desgastante pela necessidade de realizar movimento repetitivo com a coluna flexionada, também por ser necessário fazer várias vezes o mesmo trajeto para buscar a cana nos montes formados após o seu descarregamento. Em cada viagem, os trabalhadores tentam apanhar o máximo de cana possível, distribuindo mais cana ao longo do sulco antes de ter que voltar, novamente, ao monte. Outra estratégia utilizada pelos trabalhadores para reduzir o esforço e aumentar sua remuneração, é contrariar a prescrição gerencial que exige colocar as canas cruzadas: ou seja, o pé de uma cana é depositado sobre a cabeça de outra⁷⁷. As canas são colocadas enfileiradas sem que uma esteja sobreposta à outra. Assim, aumenta-se a distância de sulco percorrida com um mesmo feixe.

⁷⁷ Segundo o Supervisor de Preparo do Solo e Plantio, o cruzamento da cana é necessário porque a brotação na parte superior é melhor do que na parte inferior, o cruzamento do pé com a ponta compensaria esta diferença. Por isto, também, a cana deve ser fracionada, pra quebra desta dominância apical da planta, que cria uma tendência a enraizar apenas as gemas na ponta da cana.

Apesar da fiscalização trabalhista fazer inúmeras cobranças sobre a segurança no trabalho, fato corroborado pelo Gerente Corporativo de RH entrevistado, ainda é possível ver nos canaviais paulistas caminhões de cana para o plantio sendo descarregados por trabalhadores, segundo o método tradicional de plantio. Os trabalhadores precisam se equilibrar enquanto arremessam feixes de cana para aqueles que vão organizá-la nos sulcos para serem cortadas.

Inicialmente, a fiscalização trabalhista passou a exigir o uso de cintos de segurança para o trabalho em altura acoplados a cabos de aço no topo do caminhão, mas como este sistema não consegue eliminar o risco de acidentes por queda, já que estão em um equipamento que se movimenta sobre terreno irregular, a justiça trabalhista proibiu completamente esta forma de plantio, como afirma o Gerente Corporativo de RH.

Aí, principalmente, em função da própria legislação, que nos impedia de fazer esse plantio de forma manual. Aquele antigo modelo que o trabalhador ficava em cima do caminhão, e jogando a cana, aquilo acabaram todas, agora tudo isso está bastante mecanizado (informação verbal).⁷⁸

Para finalizar a etapa do plantio, é feito o cobrimento com terra, sendo que no plantio mecanizado, a própria máquina distribui os toletes, faz a adubação e recobre a cana. No plantio manual, é utilizado um trator com equipamento específico para esta atividade. Os problemas já apontados para o plantio mecanizado, aumentam nesta operação, pois esta máquina multifuncional não consegue tampar corretamente a cana, o que prejudica a brotação. Como solução, alguns trabalhadores manuais seguem esta máquina para corrigir as falhas.

Pesquisador: E vocês tampam a cana também?

Trabalhador Serviços Gerais: Não, é o trator. Nós faz a recubrição, chama recubrição. O trator passa, pega uma quadra aqui, ele cobre tudo, né. Cobre tudo. Mas fica cana pro lado de fora, aí cê vai lá com a enxada e faz ir pro rumo.

Ex-cortador de cana: Cê fala assim é fácil, não é. Porque se cê pega uma cana aí de primeiro corte, geralmente ela é torta. O trator passa com a corrente, ele tampa metade da cana, metade da cana não tampa. Então cê tem que, corta ela com a enxada, vira ela, aí cê cobre. Chama replanta. Eles fala que é cobrir, mas é muito difícil esse cobrir, é sempre praticamente é replanta, porque cê tem que cortar ela e cobrir ela. Porque se o fiscal andar no teu eito e ver uma cana descoberta lá, ele manda ocê voltar lá atrás e cobrir ela. Ó o tempo que cê não vai perder.

Pesquisador: Na cana plantada mecanicamente, também tem que recobrir, ou é só o replantio?

⁷⁸ GERENTE CORPORATIVO DE RH (2015)

Trabalhador Serviços Gerais: Cobre as boca, porque geralmente nas boca ali, a hora que a máquina ela abaixa e fica ali, ela já vai fazendo pronto, né, tudo pronto.

Ex-cortador de cana: Ela aduba, faz tudo.

Trabalhador Serviços Gerais: Cê já viu uma máquina, né?

Pesquisador: Já vi.

Trabalhador Serviços Gerais: Então, ela vai plantando tudo. Então ali na boca dela às veiz é descoberto. Então sempre vai umas pessoa ali fazendo...

Pesquisador: Mas não é uma turma inteira, é só uns?

Trabalhador Serviços Gerais: Não, é só algumas pessoas (informação verbal).⁷⁹

Todas as tarefas, da sulcação até o cobrimento das mudas, são realizadas em sequência, muitas vezes com mais de uma operação realizada no mesmo talhão, pois a exposição do solo às intempéries pode reduzir a sua fertilidade, além de desfazer operações como a sulcação. Os trabalhadores são pressionados para manter ritmo constante e acelerado de trabalho, condicionados por: a) pagamento por produção no plantio manual; b) velocidade da máquina, pois a gerência passa para os operadores a velocidade e a rotação da máquina em cada talhão; e c) pelas operações finais do plantio, como o cobrimento, que muitas vezes já está ocorrendo há algumas linhas de distância de onde está sendo feito o plantio manual.

3.2.3 Tratos Culturais

Apesar da importância da aplicação de agrotóxicos nos tratos culturais, principalmente com o surgimento de novas pragas com a mecanização do corte, a grande preocupação dos tratos culturais tem sido a correção do solo, que se degrada com relativa velocidade ao longo de sucessivas safras e, também, com a fertirrigação em áreas de plantio e de rebrota. Os tratos culturais previnem queda de produtividade dos canaviais, principalmente, após o quinto corte da cana, já que a idade média dos canaviais passou a crescer com a baixa renovação de talhões. Também, o recolhimento de palha no campo, após a colheita mecanizada de cana crua, para servir de combustível à produção de energia elétrica, tem sido praticado nos últimos tempos.

A fertirrigação é uma tarefa dos tratos culturais realizada durante a safra, pois as chuvas da entressafra geralmente são suficientes para garantir a umidade do solo necessária à brotação da cana estabelecida. Em uma das usinas visitadas, a água residual do processo industrial e a vinhaça são bombeadas para um ponto mais alto e, através da força gravitacional, são distribuídas nos canaviais em um raio de 4 km da planta industrial. Estes talhões com prioridade

⁷⁹ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

no recebimento de tratos culturais, usualmente, apresentam alta produtividade e servem de reserva ao abastecimento industrial, quando a colheita está sendo realizada em áreas de baixa produtividade. Nos canaviais distantes da usina, a vinhaça é transportada de caminhão até o local que foi recém plantado. Um trabalhador é responsável por acoplar e desacoplar o caminhão ao encanamento para descarga da vinhaça e, também, pela manutenção da motobomba que envia o líquido através de encanamentos moduláveis para os carretéis (ou hidroroll) de dispersão da vinhaça e funciona 24 horas por dia, sendo necessário estabelecer turnos de trabalho para as equipes que operam estas máquinas. No caso da frente de fertirrigação visitada, havia dois outros trabalhadores com as funções de: 1) montar os encanamentos ligando o reservatório aos carretéis; 2) controlar a velocidade de recolhimento da mangueira ligada ao aspersor; 3) movimentar os carretéis pelo talhão com um trator; 4) realizar a manutenção dos equipamentos e dos tubos. Tanto o trabalhador que fica no reservatório com a motobomba, quanto os que operam os carretéis são equipados com roupa impermeável para reduzir o contato da pele com o refugo do processo industrial, mas apenas o operador da motobomba utilizava protetores auriculares (Figura 11).

FIGURA 11 – Aplicação de vinhaça em um talhão recém plantado com cana.



Legenda: 1 – Carretel recolhendo a mangueira ligada ao aspersor de vinhaça; 2 – Reservatório de vinhaça, com a motobomba em primeiro plano, e o operador e sua cabine de manutenção em segundo plano à esquerda; 3 – Vazamento no encanamento; 4 – Trabalhadores da vinhaça equipados com roupa impermeável.

Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis, (01/09/15).

Após programar a velocidade de recolhimento da mangueira do aspersor, os trabalhadores verificam possíveis vazamentos nas tubulações, ou problemas nos próprios aspersores, aproximando-se dos jatos para realizar a manutenção do equipamento, podendo se molhar com a vinhaça. Segundo Silva et al. (2014) a aplicação da vinhaça impõe riscos à saúde dos trabalhadores, principalmente, devido o contato direto com esses resíduos, com odor bastante forte.

Além da confusão mental e orgânica gerada por readaptações constantes [nos turnos], o ambiente de trabalho apresenta alguns fatores de risco, como o ruído elevado emitido pelos motores das máquinas que fazem o carregamento e a aspersão, e o contato direto com o líquido da vinhaça, que tem um odor bastante acentuado, chegando a ficar impregnado na pele dos trabalhadores, mesmo depois que eles chegam em casa e tomam banho. Apesar de os trabalhadores realizarem suas atividades com protetores auriculares e roupas reforçadas para não entrar em contato com o líquido, em alguns momentos a substância entra em contato direto com a pele dos trabalhadores (SILVA et al., 2014, p. 103, adendo nosso).

Silva et al. (2014) relatam um acidente de trabalho devido ao contato da vinhaça com os olhos do operador, que perdeu parte da visão, o que evidencia a insalubridade deste trabalho, com consequência desastrosa à saúde dos trabalhadores. Outra atividade que expõe o trabalhador a riscos químicos é a aplicação de agrotóxicos, que pode ser realizada por operadores de máquinas ou trabalhadores manuais em três tipos de áreas: 1) áreas de expansão, para eliminar outras culturas; 2) no canavial já estabelecido; 3) ou quando a brotação da cana está se desenvolvendo (Figura 12). Esta operação pode ser feita via aérea, principalmente, quando a cana já se encontra em estágio avançado de desenvolvimento e não é possível a entrada de trabalhadores manuais e de máquinas.

FIGURA 12 – Trabalhadores manuais realizando a catação química e aplicação mecanizada de herbicida antes do plantio.



Legenda: 1 – Trabalhadores manuais carregando as bombas costais com agrotóxico para aplicação em cana recém brotada; 2 – Caminhão adaptado, utilizado para aplicação de agrotóxicos no solo antes do plantio.
 Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis (27/09/16 e 02/09/15, respectivamente).

Segundo Machado Neto et al. (2007), as aplicações de herbicida na cultura de cana-de-açúcar, geralmente, são realizadas com pulverizadores de barra tracionados por trator ou caminhão, como na segunda imagem da Figura 12. Esses tratores podem dispor ou não de cabines fechadas, e os pulverizadores podem ser de diferentes tipos, sendo os mais comuns o montado, o de arrasto e o autopropelido – ou “gafanhoto”. Este último modelo é o mais moderno e se destina exclusivamente à aplicação de agrotóxicos. Um dos operadores de colhedora entrevistado já havia trabalhado com o gafanhoto e relatou que, assim que pôde, pediu para trocar de serviço, pois o contato com os venenos estavam lhe fazendo muito mal. O risco à saúde dos trabalhadores que realizam esta tarefa é elevado, pois os venenos utilizados possuem alta toxicidade, mesmo que sejam manipulados segundo as normas de segurança.

O organismo absorve defensivos agrícolas por meio de ingestão, inalação, ou contato com pele e mucosas (boca, nariz, olhos). Isso pode ocorrer por contato direto, na hora do preparo, manuseio ou aplicação do defensivo; ou indireto, através da ingestão de água e alimentos contaminados. A partir daí os danos podem ocorrer por meio de dois tipos de intoxicação: aguda e crônica. Intoxicação aguda ocorre quando a vítima é exposta a doses altas; neste caso, os sintomas aparecem rapidamente, de minutos a horas após a exposição. Os sintomas variam entre os vários tipos de defensivos, mas incluem, no caso da saúde humana: dor de cabeça, dor abdominal, diarreia, náusea, vômito, irritação de olhos e pele, visão turva, opressão torácica, dificuldade respiratória, sudorese intensa, câibras, tremores, arritmias cardíacas, convulsões, coma e morte. Por sua vez, a intoxicação crônica ocorre quando a vítima é exposta a doses menores mas por muito tempo, como meses ou anos. Intoxicação crônica pode ter consequências graves para a saúde humana,

incluindo paralisia, esterilidade, abortos e danos ao desenvolvimento dos fetos e câncer, entre outros (SCHIESARI, 2017, p. 3).

Devido ao risco de contaminação e adoecimento no uso de agrotóxicos, a legislação trabalhista é mais rigorosa. Segundo a Norma Regulamentadora 31 (BRASIL, 2007), além de fornecer uma capacitação aos trabalhadores sobre os riscos e sinais de intoxicação, os gestores devem fornecer equipamentos de proteção individual e de aplicação apropriados e ter cuidados quanto à proximidade destes com áreas de alimentação e descanso dos trabalhadores. Por este motivo, é preciso criar turmas exclusivas para a aplicação destes produtos, já que é necessária uma qualificação formal específica, o que nem sempre ocorre, como veremos a seguir.

A catação química, ou aplicação localizada de herbicida, consiste em repassar manualmente o agrotóxico nas plantas daninhas que sobreviveram à aplicação via operação mecanizada.

No que se refere à turma do veneno, encontramos homens que distribuem formicida e mulheres que distribuem herbicidas. Ambos portam bombas costais, que pesam de 20 até 30 kg. [...] Eles trabalham no meio da cana, no mesmo ambiente penoso, agravado pelo cheiro dos venenos e pelo peso das bombas nas costas. Os depoimentos revelam o sofrimento do trabalho, as dores na coluna, de cabeça, enjoos, vômitos, inapetência, desmaios, alergias, perturbações visuais, além de outras queixas (SILVA et al., 2014, p. 101).

Devido à necessidade de realizar treinamento específico para o uso de agrotóxicos, que pode ser fornecido por empresas terceirizadas, nem todos trabalhadores dos serviços gerais são aptos para exercerem esta atividade. Porém, a legislação nem sempre é cumprida, como constatado na auditoria requisitada pelo Ministério Público do Trabalho na empresa Syngenta, onde trabalhadores sem o treinamento adequado e equipamentos de proteção individual trabalhavam na produção de mudas de cana-de-açúcar⁸⁰ (GOMES, 2014). Trabalhadores manuais que realizam outras tarefas na produção de cana podem ser utilizados esporadicamente na aplicação de agrotóxicos, como é demonstrado nos trechos de entrevista com funcionários da gerência de usinas.

⁸⁰ “O mais extraordinário com relação a tais graves violações está no fato de que os agrotóxicos utilizados (Zapp, Dual Gold) são produzidos pela própria Syngenta! Quer dizer, tem a empresa completo conhecimento dos riscos e prejuízos à saúde e ao meio ambiente que os produtos que ela mesma confecciona podem acarretar, caso não sejam observadas as medidas e normas de segurança” (GOMES, 2014, p. 28)

Supervisor de Tratos Culturais: A gente mantém o número de trabalhador rural da vinhaça, que é efetivo, e a gente acaba utilizando eles, por exemplo, pra aplicação costal. Entendeu? Ele faz, praticamente, a função dele de montar a rede na vinhaça, usar ele pra fazer aplicação e cuidar do hidroroll, cuidar da hidro bomba. Acaba essa função dele na entressafra, aí ele vai pro costal.⁸¹

Gerente Agrícola de Fornecedor: Faz todo tipo de trabalho que a fazenda tem, mas normalmente são direcionados pra área da cana mesmo, você faz uma catação química no colônião, ou uma catação manual mesmo na cana. É... Às vezes em algum lugar precisa abrir pra fazer um esgoto, também serviços do dia a dia da fazenda.

[...]

Gerente Agrícola de Fornecedor: Não, a gente tem um pessoal fixo da fazenda, então eles acabam fazendo todo o trabalho. Porque são períodos diferentes, no caso que a gente tem... A catação ocorre de maio até novembro, tá? Então como a gente não tem alta infestação, a gente tem uma folga. Faz um trecho, volta, vai fazer outro trabalho, volta pra catação química de novo (informação verbal).⁸²

As proporções deste problema estão cada vez maiores, pois o uso de agrotóxicos na produção canavieira vem se tornando mais intenso nos últimos anos, devido ao surgimento de pragas que não eram tão comuns quando se queimavam os canaviais para o corte da cana. Outra atividade relacionada ao controle de plantas daninhas, mas que não envolve o uso de produtos químicos, é a carpa manual, que visa, principalmente, a retirada de braquiária e colônião proveniente de áreas de expansão em pastagens, atividade que é feita com um enxadão, como descrito por Silva et al. (2014)

Por serem resistentes, elas não são eliminadas pelos herbicidas, sendo, portanto, necessário arrancá-las, garantindo assim o crescimento da cana. Trata-se de um trabalho pesado, dado que exige muito dispêndio de energia para extrair as raízes profundas do capim. [...] A estratégia disciplinar, neste caso, é medida pelo cálculo do tempo para o arranque do capim. Em virtude do diminuto espaço e do crescimento das folhas, ‘as ruas’ da cana ficam totalmente fechadas. [...] Há ainda aquelas que vão ‘amassando o colônião’ com os pés para facilitar o arranque (SILVA et al., 2014, p. 100-101).

A carpa tem se tornado uma das principais atividades dos trabalhadores manuais que realizam os serviços gerais na produção de cana, principalmente quando não existe demanda por outras atividades, como plantio ou corte de cana, e não interessa à usina demitir aquele contingente de trabalhadores. No trecho à seguir, os trabalhadores manuais descrevem como

⁸¹ SUPERVISOR DE TRATOS CULTURAIS (2015)

⁸² GERENTE AGRÍCOLA DE UM FORNECEDOR (2013)

estas atividades são organizadas na usina em que trabalham, na Região Administrativa de Marília.

Pesquisador: E se não tiver cana pra colher, não tiver lugar pra carpi, que que eles fazem?

Trabalhador Serviços Gerais: Eles sempre inventa algum serviço.

Ex-cortador de cana: Sempre vai matar formiga, sempre vai matar formiga, vai carpir beirada de pasto, carpir carregador.

Trabalhador Serviços Gerais: Na região de Paraguaçu, é muita braquiária, né. Então sempre tem carpa. Tem que ir lá e rancar aquela braquiária. Então pra imensas plantaçõ de cana, essa carpa aí de braquiária sempre vai ter.

[...]

Trabalhador Serviços Gerais: Hoje em dia. Já foi muito suja. Hoje em dia eles controla com veneno. Então, onde tem aquela mancha, às veiz aquela pessoa que pegou aquele pega que tá mais sujo ali, que tem mais mato, a outra que acabou ajuda ali.

Pesquisador: Hoje não tem um eito pra um, sei lá, umas linha pra um...

Trabalhador Serviços Gerais: Não, pega geralmente por quadra mesmo. Três pessoa pega. É que é equipe, né. Geralmente dentro do ônibus tem as equipe, tem equipe de quatro pessoas, tem a pessoa que trabalha sozinha, tem equipe que trabalha com três, quatro.

Pesquisador: Mas isso ceis organizam sozinhos? Não é o fiscal que fala?

Trabalhador Serviços Gerais: Não. "Ah, vou trabalhar na equipe do fulano hoje."

Pesquisador: Tá na proximidade, né.

Trabalhador Serviços Gerais: Na proximidade, né. A equipe trabalha o ano inteiro, dez anos junto. Não tem... trabalha assim (informação verbal).⁸³

Uma operação nova nos tratos culturais da produção canavieira é o recolhimento da palha após a colheita mecanizada de cana crua, a qual tivemos contato na visita a uma usina da Região Administrativa Central do estado de São Paulo. A primeira safra que realizaram essa operação foi em 2015 sendo que, no começo deste ano, a usina importou quatro máquinas de enfardamento da Alemanha, que são projetadas com a finalidade de criar fardos com o feno das plantações europeias. O recolhimento da palha da cana tem crescido no setor canavieiro paulista após o aumento da cogeração de energia elétrica pelas usinas que, tradicionalmente, foi feito com a queima do bagaço da cana moída. A maior parte da energia produzida, 83,5% em 2008 (CONAB, 2010), ainda é consumida pelo próprio setor, mas a sua venda tem crescido nos últimos anos. No consumo interno, a energia é destinada à utilização como força motriz das máquinas existentes na transformação industrial do açúcar e do álcool, que são movidas também pelo vapor das caldeiras antes de ser destinado à produção de eletricidade. O excedente é comercializado, sendo que o seu maior consumidor é a CPFL, que fornece energia para os

⁸³ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016)

munícipios vizinhos às plantas industriais. A venda da energia é feita principalmente por leilões de energia na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), em São Paulo.

Após a rápida elevação dos preços da energia no ano de 2014, com a falta de água nos reservatórios das hidrelétricas, esta usina visitada expandiu sua produção de energia elétrica e firmou alguns contratos de fornecimento, que permitem preços melhores que o mercado *spot*, sendo que este mercado funciona analogamente a uma venda a varejo. Com a necessidade de atender estes contratos, a diretoria estratégica da empresa pressionou o estabelecimento de altas metas de produção de fardos de palha no campo, matéria-prima complementar ao bagaço de cana moída, usada para a cogeração de energia. A falta de experiência na realização dessa tarefa, o uso de máquinas desenvolvidas para enfardar outros tipos de materiais, e a pressão por produtividade através de metas elevadas fez com que os primeiros três meses de enfardamento tenham sido catastróficos. As quebras nas máquinas eram constantes, ao ponto de ser necessário chamar a equipe técnica da empresa montadora da máquina na Alemanha que verificou, em uma delas, desgaste intenso do sistema de rolagem que prensa a palha, tendo sido necessário trocar todas as peças. Antes de entender melhor como esses problemas foram administrados, é necessário entender como funciona essa frente de trabalho.

As máquinas de enfardamento são tão importantes para a frente de recolhimento de palha, quanto as colhedoras são para a frente de colheita, pois executam a principal tarefa do processo, além de terem o maior custo de aquisição, operação e manutenção dentre todas as máquinas utilizadas nessa frente. As quatro máquinas adquiridas pela usina foram divididas em duas frentes, e o seu ritmo de trabalho dita a proporção de operadores e equipamentos utilizados nas outras tarefas do enfardamento. Cada uma das duas frentes possui um trator ancinho, que realiza a primeira tarefa, enleirando a palha do chão de 10 ruas em apenas um monte na rua central, enquanto as duas máquinas enfardadoras passam atrás transformando os montes contínuos em pequenos blocos de palha prensada (Figura 13).

FIGURA 13 – Frente de enfardamento de palha.



Legenda: 1 – Operação de enleiramento da palha; 2 – Operação de enfardamento da palha; 3 – Máquina utilizada para enfardar a palha; 4 – Operação de enfardamento da palha, com vista da cabine e, ao fundo, fardos desordenados no campo.

Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis (01/09/15).

Após o enfardamento, é feita a sua organização com o uso de um guincho, pois estes estão dispersos e dispostos de modo muito variado no campo, e, tem como resultado a criação de blocos com os fardos, o que facilita o seu carregamento e transporte. Essas operações devem ser simultâneas, mas cada uma delas possui uma velocidade diferente: o enleiramento com a máquina-ancinho é a mais rápida e a mais lenta é a organização dos fardos. Essa última operação pode ser feita à noite, enquanto o ancinho e a enfardadora só podem operar durante o dia. A umidade da palha é crucial nestas duas operações, pois o peso deste material dificulta o enleiramento e a compressão do enfardamento. Devido a essa restrição técnica, essas operações se iniciam somente após às 9h da manhã, quando o sol já desidratou a palha a um nível aceitável. A operação deve ser concluída às 18h em média. A organizadora de fardos trabalha 24 horas por dia. O carregamento e transporte dos fardos é uma operação rápida, uma vez que os fardos já estão organizados e é feita apenas durante o dia. Desta forma, evitam-se custos extras com os encargos devido ao trabalho noturno. Usualmente, utilizam-se os seguintes equipamentos por frente de trabalho:

- 1 máquina ancinho (operada durante o dia);
- 2 máquinas enfardadeiras (operada durante o dia);
- 2 máquinas para organizar os fardos (operada 24 horas);
- Carregamento e transporte (de acordo com a distância e urgência em recolher a matéria prima).

Apesar de não ser destinada à produção das principais mercadorias da usina, a pressão pelo cumprimento de contrato, e pela redução dos custos com a depreciação do maquinário industrial é muito presente nesta frente de trabalho. As condições de trabalho na operação destas máquinas, principalmente a enfardadeira de palha, são muito insalubres, pois a trepidação da máquina durante a compressão da palha é muito grande. Também, por se tratar de um trator comum com um implemento que possui muito contato mecânico, a cabine não é adaptada aos constrangimentos desta operação, como uma máquina especializada para a tarefa. O barulho dentro da cabine também é alto, cuja única proteção ao operador é um protetor auricular. Os parâmetros utilizados na operação desta máquina ficam no painel de controle do trator, e são bem precisos e definidos, um deles mede a umidade da palha ao avaliar a pressão necessária para produzir o fardo com determinado tamanho, outros são o próprio tamanho do fardo, a potência da máquina que é utilizada, a velocidade, e a rotação do motor. Os operadores recebem por produção, com meta de produtividade estabelecida pela gerência, o que, no início, era inatingível levando a quebra das máquinas e a redução dos salários dos operadores, conforme descrito no início da discussão sobre esta atividade. Para conseguir manter estas máquinas funcionando, as metas de produção tiveram de ser baixadas pela gerência, mas a pressão sobre os operadores aumentou, pois passaram a ser mais cobrados pela qualidade do trabalho.

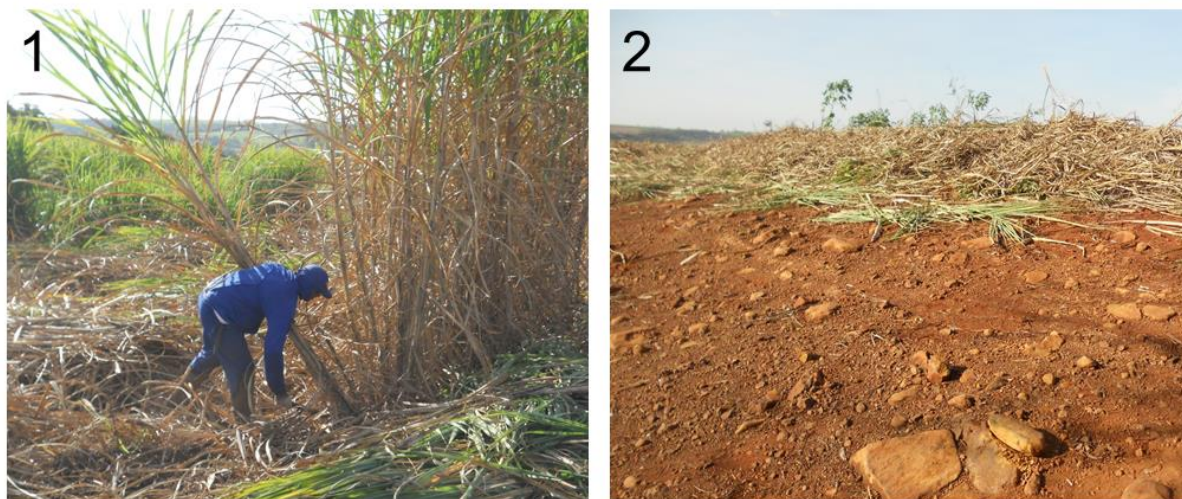
3.2.4 Colheita

A colheita da cana é feita em três operações: o corte, o carregamento e o transporte até a usina. Apenas a primeira delas ainda é feita manualmente em áreas remanescentes, enquanto as outras duas são realizadas por máquinas desde a década de 1960 (ALVES, 1991). O corte manual de cana tradicionalmente é precedido da queima do canavial, que elimina a palha visando o aumento da produtividade do trabalho, e a melhoria da qualidade da cana. A pressão do pagamento por produção para elevar a produtividade, associado à vulnerabilidade do trabalhador migrante, criam condições ideais para a penosidade do trabalho nesta atividade, resultando em consequências nefastas à saúde dos cortadores de cana. Por isto, foram

registrados elevados índices de morbidade e mortalidade devido à exaustão no corte manual de cana (ALVES, 2008; FACIOLI, 2008; LAAT, 2011; SILVA, 2011; CHALE, 2013; GUANAIS, 2016).

Com a pressão social para a extinção da queima dos canaviais, o corte manual de cana tem sido feito com a cana crua, principalmente em áreas em que a operação das colhedoras é restrita, apesar da queima ainda não ter sido extinta por completo (REIS, 2012). A sistematização dos terrenos, assim como a expansão para áreas que sejam mais adequadas à operação mecanizada, têm reduzido consideravelmente a necessidade do corte manual da cana. A atividade restringe-se a menos de 10% de toda a área colhida no estado de São Paulo, em 2014, contabilizando as áreas com corte manual de cana queimada e de cana crua (CTC, 2015). Porém, onde esta atividade permanece, o grau de dificuldade do trabalho aumentou consideravelmente, primeiro porque a palha constitui uma barreira física aos movimentos do trabalhador, o que aumenta o risco de acidentes, além de esconder animais peçonhentos. Em segundo, os terrenos para onde estes trabalhadores são direcionados incluem aqueles em que as máquinas não conseguem ser operadas, ou seja, áreas de terrenos declivosos, com pedras e tocos, e com possibilidade de alagamentos (Figura 14).

FIGURA 14 – O trabalho no corte manual de cana para moagem.



Legenda: Trabalhador no corte de cana crua para moagem; 2 – Área recém cortada manualmente com cana crua em terreno rochoso.

Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis, (25/06/14).

O processo de trabalho no corte manual de cana crua possui algumas peculiaridades em relação ao corte manual de cana queimada, pois, apesar de eito continuar com cinco ruas, o procedimento prescreve o corte de apenas três ruas por cerca de 40m, quando a cana é transportada para a linha central do eito, onde a ponteira é retirada. Depois, o trabalhador volta

e corta as outras duas ruas, carrega até o monte formado, quando retira a ponteira dos feixes recém depositados. Desta forma, a retirada da ponteira e da palhada lateral da cana é facilitada, reduzindo os resíduos transportados para a usina. Esta forma de executar a atividade – denominada de ‘telefone’- permite elevar a produtividade do trabalho e facilita a retirada adequada da palha em excesso, se tornando a tarefa padrão no corte de cana crua, mas era proibida pela gerência das usinas quando o corte manual de cana queimada predominava na colheita, pois:

1) Desigual o andamento do corte; 2) dificulta a fiscalização dos apontadores de campo, quando as ruas deixadas sem cortar forem próximas ou “no pé” da esteira; 3) possibilita a ocorrência de toco alto; 4) possibilita a repicagem de ponteiros ou de pés na esteira ou nos montes de corte, provocando repasses e perda de produção (SENAR, 2009, p. 55).

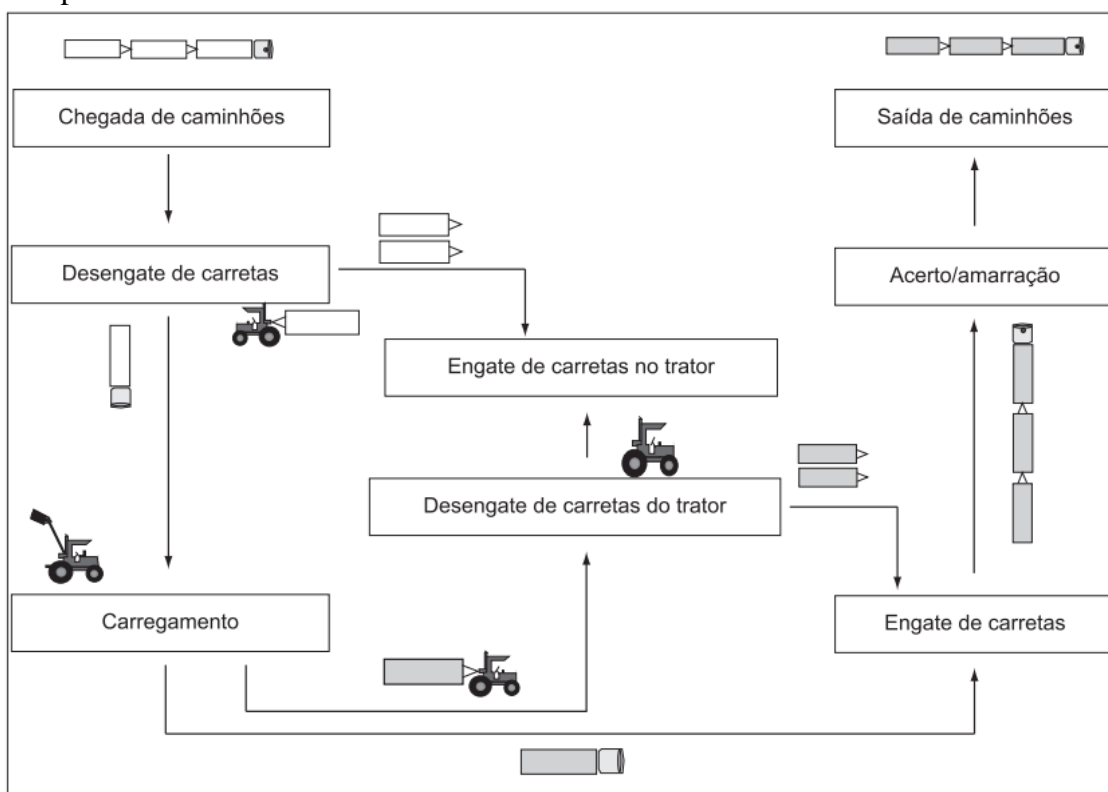
Para evitar estes problemas, e obter a produtividade e qualidade que o ‘telefone’ proporciona no corte da cana crua, a cobrança por um corte basal adequado, sem tocos e reduzindo impurezas da cana, passou a ser fiscalizado com mais rigorosidade e, muitas vezes, a punição para os que descumprem estas normas é a demissão. Assim, a gerência seleciona apenas aqueles que cumprem, com disciplina, a prescrição sobre a qualidade do trabalho.

Trabalhador Serviços Gerais: Trazendo um detalhe importante pra você, é que em Echaporã foi feito uma turma, era quatro turmas que tinha lá, foi feita uma turma em Echaporã e pessoas abriu lá as vagas e entrou só rapaziada nova, bem novo, uns moleques lá de 20, 19, e deu muito trabalho, falta, não obedecia o fiscal, serviço de péssima qualidade. Mandaram embora. A de Echaporã tava lá com nois, era quatro turma, aí a de Echaporã eles dispensaram (informação verbal).⁸⁴

Após o corte manual da cana, uma máquina de carregamento recolhe a cana enleirada no canavial e a coloca em um trator transbordo, que irá transferir a carga para o caminhão que aguarda na estrada de rodagem que circunda o canavial. Estas operações de carregamento e transporte da cana cortada manualmente podem ser realizadas tanto durante o dia, quanto durante a noite, para tentar manter a continuidade do fornecimento de cana para a usina (Figura 15).

⁸⁴ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

FIGURA 15 – Sequência de operações na colheita manual envolvendo o transporte de tratores de transbordo até o carregamento dos caminhões na estrada de rodagem para o transporte até a usina.



Fonte: Silva et al. (2011, p. 77).

Outra atividade manual do corte é a abertura de eito. Hoje, esta é cada vez menos comum nos canaviais devido à sistematização dos talhões que elimina os terraços da curva de nível, inviabilizando o corte mecanizado da cana. Reis (2012) descreve da seguinte maneira esta atividade:

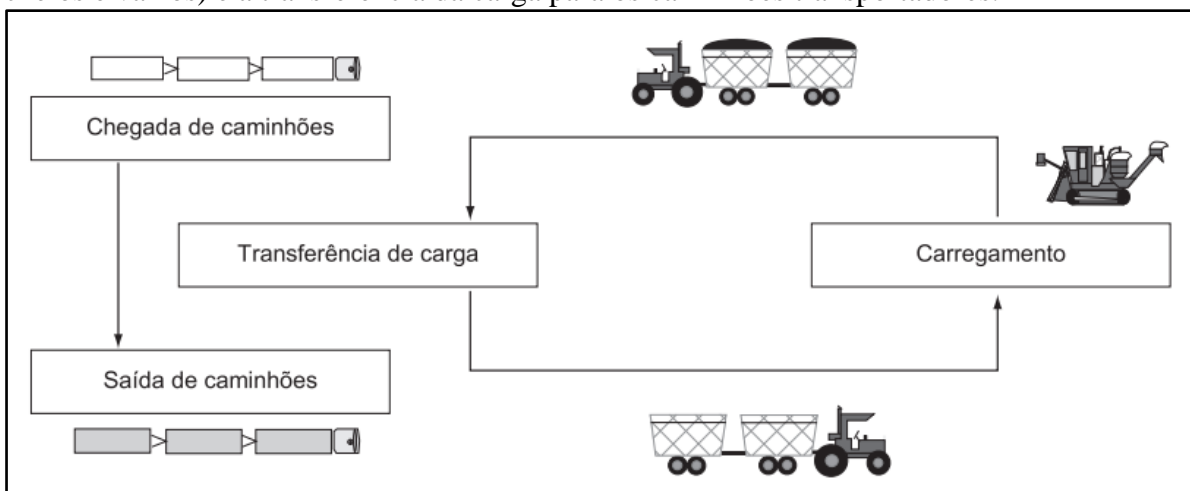
O processo de trabalho do cortador de cana na abertura de eito consiste, primeiramente, em cortar a uma altura de cerca de 50 cm acima do solo os pés de cana localizados na região plana ao lado da trincheira, organizando os pedaços cortados entre os tocos deixados para trás. Após um trabalhador abrir o eito fazendo o corte desta primeira rua, são cortadas também, agora rente ao solo, as duas ruas localizadas, respectivamente, na declividade da trincheira e na parte superior, e colocadas, também, entre os tocos da primeira rua, de forma a se entrelaçar em uma região acessível para a máquina colhedora de cana. Assim, quando a colhedora realizar o corte da cana neste talhão, passará pela rua onde as canas foram colocadas, recolhendo e picando a cana das três ruas cortadas manualmente (REIS, 2012, p. 112).

A mecanização do corte de cana tem transformado significativamente a aparência do trabalho nos canaviais, tanto que a máquina colhedora chega a ser considerada uma 'top-model'

(SILVA et al., 2014), com o intento de passar a imagem de modernização à produção de cana-de-açúcar. Porém, com o auxílio do trabalho manual para superar restrições à mecanização, e adequações técnicas do terreno, da cana e da própria máquina, novos constrangimentos e riscos à saúde dos trabalhadores surgiram devido à elevada produtividade e atenção que é exigida dos operadores de colhedoras. “No corte mecanizado da cana, um pequeno desvio da atenção pode traduzir-se em acidentes, como colisão e tombamentos de veículos pesados, com graves consequências para os operadores e motoristas” (SCOPINHO et al., 1999, p. s/n).

Na colheita mecanizada, a máquina colhedora realiza o corte basal, a limpeza e despeja a cana no transbordo, que age em sincronia à operação do corte enquanto ainda houver espaço para armazenar a carga. Finalizando o carregamento, o transbordo cheio é substituído por outro vazio no acompanhamento da máquina de corte. O cheio segue para o carreador, onde o caminhão de transporte está aguardando para, também, ser completamente preenchido com a cana picada. O transporte é o elo de ligação entre a produção agrícola e a produção industrial. Ou seja, tanto abastece a usina com matéria prima, quanto permite o descarregamento da carga dos transbordos para que estes voltem a acompanhar o corte da cana (Figura 16).

FIGURA 16 – Sequência de operações na colheita de cana, envolvendo o transbordo (tratores cheios e vazios) e a transferência da carga para os caminhões transportadores.



Fonte: Silva et al. (2011, p. 78).

Devido à proximidade com a indústria, o ritmo de trabalho das frentes de colheita é determinado pela necessidade de matéria-prima nas usinas, assim como deve ser interrompida quando esta tem algum problema técnico, como manutenção das moendas. O inverso também pode ocorrer, ou seja, a colheita pode ser antecipada para suprir a indústria, o que tem ocorrido nos últimos anos devido aos efeitos da crise econômica mundial sobre o CAI Canavieiro, que

tem tido dificuldades para cumprir seus acordos de fornecimento de açúcar.⁸⁵ A integração vertical do CAI Canavieiro paulista permite maior segurança ao negócio, uma vez que a gerência empresarial tem o controle da produção agrícola, organizando-a segundo as necessidades da indústria e, não, para atender aos interesses do produtor rural, diferentemente do que ocorre em países onde os donos da agroindústria não são proprietários das terras (BACCARIN et al., 2009). Se para o usineiro esta integração garante maior segurança no seu negócio, para os trabalhadores significa maior pressão para a superação de metas de produtividade, intensificando o trabalho em todas as operações da colheita.

Como os trabalhadores da colheita manipulam diretamente a matéria-prima da transformação industrial, o padrão de qualidade exigido no trabalho do corte da cana é rigorosamente fiscalizado pela gerência: maximizando os teores de sacarose e minimizando as impurezas. Para isso, operadores de colhedoras e trabalhadores manuais precisam realizar o corte basal rente ao solo, mas evitando os resíduos de terra, sem danificar a soqueira, eliminando o excesso de palha. No caso do trabalho manual, os mecanismos que a gerência dispõe para garantir esses padrões de qualidade são a queima do canavial – hoje, praticamente suspensa –, a fiscalização do trabalho por trabalhadores designados a esta função⁸⁶, e o pagamento por produção, que faz do próprio cortador o fiscal da qualidade do seu trabalho⁸⁷.

No corte mecanizado, além de ter que se preocupar com a quantidade de sacarose e de impurezas na cana, o operador também deve reduzir os gastos com a máquina, tanto com a manutenção quanto com o consumo de combustível. Segundo Narimoto (2012) esta cobrança é feita através do prêmio salarial que recebem durante a safra, que é reduzido de acordo com a quantidade de impurezas da cana, e de quebras por falha operacional. Para evitar problemas com as máquinas, os operadores utilizam indicadores do painel, mas principalmente o seu conhecimento tácito, identificando ruídos e observando as características da cana que é carregada no transbordo, modificando seus modos operatórios, ou até realizando a manutenção da máquina, de forma a garantir a qualidade do trabalho.

⁸⁵ “Em um setor marcado pelo alto endividamento e que sofreu atraso na colheita em 2015 por causa das chuvas, prejudicando a moagem, usinas de açúcar e etanol do país estão arriscando e moendo cana em janeiro. Segundo levantamento da Unica (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), 56 usinas estão moendo cana num período em que tradicionalmente elas estão paradas para manutenção. No mesmo período do ano passado eram 16 as unidades em operação” (TOLEDO, 2016, p. s/n).

⁸⁶ A principal referência sobre a prescrição da tarefa para o trabalho manual no corte de cana é o Manual Cana Limpa, produzido pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, onde são especificados os ‘melhores procedimentos’ para se realizar o corte de cana visando a qualidade da matéria-prima industrial (SENAR, 2009).

⁸⁷ “A qualidade do trabalho é controlada aqui pelo próprio resultado, que tem de possuir a qualidade média, a fim de que seja pago integralmente o salário por peça” (MARX, 2011 [1867], p. 639).

Quando os operadores detectam o problema, eles realizam um diagnóstico para saber onde está o problema, com base nas informações disponíveis e nos conhecimentos adquiridos com a experiência. E, imediatamente, iniciam o processo de reparo, responsável por grande parte do esforço físico despendido pelos operadores (NARIMOTO, 2012, p. 106).

Para atender todas estas prescrições, o operador deve se manter em atenção constante, o que exige grande esforço, principalmente, quando a visibilidade é reduzida, seja no trabalho à noite, ou em áreas onde a cana está muito bem desenvolvida - ‘cana forte’ (NARIMOTO, 2012). A desatenção, mesmo momentânea, pode causar graves danos ao canavial, como cortar ou pisotear a soqueira e, à máquina, reduzindo o tempo de uso das suas peças e ferramentas, enfim, a sua vida útil.

Atenção, também, é requerida para evitar acidentes na operação do equipamento, como o tombamento em terrenos declivosos e manobras bruscas ou, até mesmo eventuais incêndios da máquina, em consequência do atrito e super-aquecimento de peças de metal, que podem causar faíscas próximo à palha, com graves riscos para os trabalhadores (SCOPINHO et al., 1999; SILVA et al., 2014).

Operador de Colhedora: Ixi, acidente acontece. Rede de força com a colhedeira é essencial, mês passado, acho que foi na Usina X um transbordeiro morreu. Ele não viu o poste, acho que ele bateu no poste e ele desceu do trator que não podia descer, ele desceu do trator e recebeu um choque e morreu. A descarga veio tudo nele. Assim geralmente acontece.

Pesquisador: Antes desse caso você já tinha ouvido de bater em energia elétrica assim?

Operador de Colhedora: Nossa, na usina é o que mais acontece. Aqui tem muita rede de força nas áreas, né.

Pesquisador: Quantas vezes por safra que acontece?

Operador de Colhedora: Ano passado eu não fiz safra na Usina XX, eu fiz lá na XXX, mas acho que ano passado teve uns dois que bateu. Mas não foi nada grave não, às vezes, pelo elevador ser alto, às vezes o operador acha que dá pra passar e nem olha. Aí passa debaixo da linha de força e o elevador cata lá em cima e dá curto circuito. Ele desarma na hora, às vezes pega fogo no talhão de cana, mas é coisa rápida e o bombeiro já está em cima, é acidente assim.

Pesquisador: Você falou de fogo, por falar nisso, eu já ouvi falar também da questão da máquina pegar fogo, você já ouviu falar?

Operador de Colhedora: Pega, na usina já pegou.

Pesquisador: Quantas?

Operador de Colhedora: A 23 queimou inteirinha, deu perca total, a 21 pegou, a 21 pegou debaixo no corte de base, devido a muita palha ali e o terreno onde tem pedra, dependendo de onde a faquinha pega faz soltar faísca e pega fogo. Mas essa aí só pegou fogo no talhão, nem chegou a pegar fogo nela, e acho que a 17 também, pegou fogo nela também e foi feio. Mas deu pra aproveitar ela ainda.

Pesquisador: De quanto em quanto tempo que acontece isso?

Operador Colhedora: Ah, isso acontece uma vez na safra. Uma vez por safra, muito raro pegar fogo. Agora eles colocaram um quite, um sistema de combate a incêndio na colhedora mesmo, e tem o bombeiro que acompanha (informação verbal).⁸⁸

Os riscos da operação de colheita e os custos de eventuais acidentes podem ser consideráveis. Assim, a rigidez do controle sobre os operadores é elevada, como pode ser observado no documento de procedimentos operacionais produzido pelo setor de treinamento técnico de uma usina da Região Administrativa Central do estado. Nele, constam 44 procedimentos para o uso da colhedora de cana, além de uma lista de serviços autorizados e não-autorizados e um check-list de segurança do trabalho (ANEXO 5). O controle da força-de-trabalho visando melhores resultados envolve, também, a necessidade de elevar a produtividade do trabalho, o que se dá principalmente pela implementação de novas tecnologias no processo produtivo.

No corte manual, após implementar a queima do canavial, nenhuma inovação tecnológica significativa foi incorporada ao processo de trabalho. Mesmo assim, houve aumento significativo da produtividade, o que só pode ser explicado pelo maior dispêndio de energia dos trabalhadores, incentivado por práticas gerenciais, como o pagamento por produção e a seleção de trabalhadores migrantes (NOVAES; ALVES, 2007; ALVES, 2008; SILVA, 2011; GUANAIS, 2016). Fazendo uso destes mecanismos e de outras formas de coerção, inclusive no ambiente de reprodução social dos trabalhadores (COVER, 2011), a gerência pôde intensificar o trabalho no corte manual. Foi observada precisão e rapidez nos movimentos dos trabalhadores manuais durante o corte da cana, com efeitos extremamente negativos para a sua saúde, o que se agrava quando este trabalho era realizado sob calor intenso (LAAT, 2011). Apesar de avanços na legislação trabalhista, como a obrigação de paradas nos canaviais quando a temperatura excede determinado nível de intensidade, as mortes por exaustão continuam ocorrendo nos canaviais paulistas, como no caso descrito por um trabalhador canavieiro da Região Administrativa de Marília.

Trabalhador Serviços Gerais: Foi o corte de cana, mas já tinha as leis, né, o cara morreu porque desobedeceu a lei dos trinta e sete grau.

Pesquisador: Era um dia muito quente...

Trabalhador Serviços Gerais: Era um dia que a temperatura aqui na nossa região chegou a quarenta e três grau, e o cara continuou trabalhando, não respeitou as paradinha.

[...]

⁸⁸ OPERADOR DE COLHEDORA (2016)

Trabalhador Serviços Gerais: O cara falou: "Não, pára, que cê não tá bom", aí os cara acudiram ele, né. Falou: "Pára rapaiz, cê não tá bom". "Não, tô bom, vou trabaiá". Trabalhou mais um pouco de tempo, veio na garrafa, sentou, aí os companheiro falou de ir lá, levantou ele... Quando levantou ele já caiu, não deu tempo de acudir.

[...]

Trabalhador Serviços Gerais: Não. A culpa não foi dela. A responsabilidade foi dele.

Pesquisador: Caiu tudo sobre ele?

Trabalhador Serviços Gerais: Sobre... É, porque tinha as parada, é 37 graus, tinha as parada, e ele não parou. Aí a usina vai fazer a auditoria, porque aconteceu aquilo. Aí veio as pessoa, vai ter a investigação, aí faz. Falou "não, ele não parou". Num parou e o sol tava muito quente, mas aí perguntou: "Parou na paradinha da, da.. de quinze pra uma?". Não, num parou. Na hora do sol mais quente. "Parou na paradinha de quinze pras duas?". Num parou. Competindo. Ia varar oito na frente do parceiro. Porque o corte de cana, ele funciona assim, na mema linha de raciocínio: talvez eu corto 20 tonelada, e corto tranquilo. Talvez o outro corta 20 tonelada igual a eu, mas ele corta esforçando (informação verbal).⁸⁹

Além de responsabilizar o trabalhador por não ter feito as paradas obrigatórias em dias muito quentes, ignorando o fato deste ser remunerado por produção, a usina também alegou que este tinha a Doença de Chagas, argumento recorrentemente utilizado pelas empresas para justificar as mortes por exaustão no corte manual de cana. Já no corte mecanizado a produtividade depende muito mais da força motriz da máquina, que movimenta as suas diversas ferramentas. Neste caso, é mais complexo o aumento da produtividade. Por exemplo, uma velocidade excessiva pode prejudicar a qualidade da matéria-prima industrial e danificar as peças da colhedora mecânica (NARIMOTO, 2012; 2015).

Por isso, o uso de tecnologias de apoio à operação tem se disseminado no complexo como o Copiador de Solo e o GPS que, respectivamente, controla a altura do corte, e controla o piloto automático. Se, por um lado, a gerência obtém um trabalho mais padronizado no corte de cana com tais artefatos, por outro, os trabalhadores passam a realizar a atividade com conteúdo cada vez mais reduzido, ou seja, cada vez com menos controle sobre o processo de trabalho. No limite, o operador das colhedoras passa a exercer funções próximas à dos operários da indústria, fiscalizando os processos através de sensores e utilizando seu conhecimento tácito para identificar e corrigir situações fora do padrão, retomando a direção da máquina momentaneamente para realizar as atividades com um nível de complexidade maior do que o previsto na sua programação.

⁸⁹ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

Como o controle do processo de trabalho é, contraditoriamente, dependente do conhecimento dos trabalhadores, é preciso que a gerência utilize das mais diversas estratégias para tentar apropriar-se deste conhecimento, a começar pela presença dos agentes fiscalizadores e, principalmente, com tecnologias para supervisionar os operadores. O Computador de Bordo é uma delas, sendo interligado com a sala do Controle Eletrônico da Produção dentro das usinas, permitindo que a gerência tenha acesso a informações sobre a operação, como localização exata da máquina e o estado em que se encontra, em tempo real.

Operador de colhedora: Computador de bordo funciona assim, a partir do momento que eu pego a máquina pra trabalhar eu digito meu código do operador, digito lá a hora que eu peguei a máquina pra trabalhar e os processos que vão ocorrendo diários, no decorrer da noite. O abastecimento com o comboio, para às duas horas da manhã. Eu parei o comboio pra abastecer eu marco lá um código, código de parada de abastecimento do comboio, código um, comboista está abastecendo. Comboista acabou de abastecer eu abro de novo lá, que é o 62, que é colheita, aí eu já entro na rua de cana, já entro colhendo e já sabe que a máquina está trabalhando. Faltou um transbordo, eu estou parado por falta de transbordo, eu coloco que estou parado por falta de transbordo. A usina está quebrada, usina parada. Faltou caminhão na roça de transporte, coloco lá o código do transporte de caminhão faltando. Às vezes acontece de faltar caminhão na roça, e os transbordos estão trabalhando, então já sabe que não é o transbordo que está parado, é falta de caminhão na roça. [...] Às vezes você encostou no comboio pra abastecer a máquina já não dá partida. Aí você já passa um rádio, a máquina 25 não está pegando na partida. Então você já tira o código do comboio e coloca aguardando o eletricista. Aí você está aguardando o eletricista, aí lá na usina ele vai puxar esse gráfico, opa, quanto tempo demorou pro eletricista chegar lá na roça? Aí vai ver, quantas horas a máquina ficou parada devido à falta de eletricista, falta da mecânica, às vezes acabou o óleo diesel da máquina, você tem que colocar aguardando comboio, até o comboio chegar na máquina. Aí o comboio chegou na máquina, a máquina está parada por falta de óleo, o comboio chegou na máquina você já tem que por o código que o comboista chegou pra abastecer a colhedora. Então ele sabe tudo isso aí, através desse computador ele sabe tudo (informação verbal).⁹⁰

Esta tecnologia pode ser integrada aos sensores da máquina, repassando à central de controle agrícola todas as informações que o operador consegue visualizar nos painéis da máquina, além de receberem *inputs* com os apontamentos das atividades desempenhadas, calculando o tempo médio para cada ato operacional (Figura 17). Apesar da diversidade de indicadores que são produzidos com o uso desta tecnologia, o objetivo principal do computador de bordo no CAI Canavieiro paulista é aumentar a vigilância sobre os trabalhadores, reforçando

⁹⁰ OPERADOR DE COLHEITA MECANIZADA (2016).

a dependência que estas empresas têm do conhecimento tácito dos operadores para o aumento da produtividade e da qualidade do trabalho na produção de cana-de-açúcar.

Figura 17 – Operadora de colheita mecanizada realizando o apontamento do seu trabalho.



Fonte: Trabalho de campo, Leonardo Ferreira Reis (20/10/15).

O uso do Controle Eletrônico da Produção tem diversas vantagens para a gerência das usinas, a começar pela eliminação de alguns postos de trabalho, como o do ponteiro, que acompanhava as frentes de corte para fazer no papel as notas de campo e os auxiliares de escritório, que digitavam essas notas no sistema de informação da usina. Os operadores, também, faziam a anotação dos seus atos em formulários em papel, porém estes não permitiam qualquer controle gerencial sobre paradas não-programadas, permitindo a procrastinação das tarefas. Com esta tecnologia, foi possível mensurar e coibir a porosidade do trabalho, considerada pela gerência como ‘perdas invisíveis’, pois todas as atividades possuem um tempo padrão para serem executadas. Estas se tornam mais apertadas à medida que os operadores realizam com mais rapidez cada tarefa e, quando determinada operação ultrapassa o tempo padrão para a sua realização, um sinal sonoro começa a apitar, além de ser exigida uma justificativa formal sobre o atraso.

Coordenador de Planejamento Agrícola: Então o mesmo que ele via no papel, ele vê no celular. E é mais rápido, né? Muito mais dinâmico o negócio. Então, pra você ter uma ideia, então num dia o operador apontava cinco linhas, seis linhas de operação. Se ele ia, às vezes, tomar um café, dez, quinze minutos,

ele não apontava. Se ele ia num banheiro, ali, vinte minutos. Ele não apontava. Hoje não, hoje você vê que tem quarenta linhas de apontamento num dia. [...] Parou de trabalhar, ele começava a apitar se o cara não colocasse operação improdutivo. Se ele passasse determinada velocidade, ele começava a apitar (informação verbal).⁹¹

Supervisor Geral de Colheita: Quando eles ajudam na [manutenção da] colhedora, aí eles fazem manual. Aí eles fazem aqui, colhedora 125 ajudou o mecânico a trocar tal coisa em duas horas. Aí é digitado aqui manual, aí eles assinam, o mecânico assina falando que eles trabalharam, o líder de frente assina falando que eles trabalhou. Aí vem pro gestor pra ele assinar e trazer pro departamento, se não, não é válido (informação verbal).⁹²

Com a atualização em tempo real do desempenho da operação mecanizada, o gestor agrícola pode tomar decisões em curto espaço de tempo para sempre tentar superar as metas de produção pré-estabelecidas e, também, para advertir alguns operadores que estejam sendo reincidentes em quebras de máquinas ou outros problemas na qualidade do trabalho. Portanto, a fiscalização com este equipamento é em tempo integral, o que nem sempre é possível fazer com os agentes de fiscalização presenciais, que devem circular entre as máquinas da frente sob sua responsabilidade. Este sistema permite coagir o operador, tornando-o mais disciplinado no trabalho e facilita, também, a identificação daqueles que não estão produzindo os resultados esperados. Mas, para que este sistema funcione, é preciso que o operador digite corretamente e no tempo certo, todas as ações que envolvem a máquina, sendo cobrado constantemente por isto.

Operador de Colhedora: Eles reclamam muito devido a você esquecer de digitar as operações, porque às vezes a máquina quebra e você esquece de colocar o código dela, que ela está quebrada, aguardando o caminhão oficina (informação verbal).⁹³

Supervisor de Controle Agrícola: Como que funciona? É um lance de cultura em aceitar você ser vigiado. O que que é ser vigiado? É uma sala de controle, um core, dependendo do nome que a empresa dá, tem vários nomes. Aceitar o que eu tinha te dito, por favor desliga a máquina, motor ocioso, olha, aponta o motivo tal, o transbordo tal está parado por falta de máquina. E você está parado por falta de... aguardando por falta de transbordo. Então, você tem hoje um tempo pra trocar a faquinha. Ao longo da safra você consegue medir, então você começa a colocar esses fatores tempo em cada motivo improdutivo, e a própria máquina te avisa, te dá um alarme (informação verbal).⁹⁴

⁹¹ COORDENADOR DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA (2015).

⁹² SUPERVISOR GERAL DE COLHEITA (2015).

⁹³ OPERADOR DE COLHEITA MECANIZADA (2016).

⁹⁴ SUPERVISOR DE CONTROLE AGRÍCOLA (2015).

Esta fiscalização é feita na sala de controle, que é equipada com monitores instalados nas paredes mostrando o status de todas as máquinas e caminhões, desde o preparo do solo até o transporte da cana para a usina. As imagens destas telas e o acompanhamento detalhado das máquinas é feito por técnicos à frente de computadores que avaliam individualmente o desempenho de cada operação. Todas estas informações também podem ser acessadas pelo gerente agrícola através do seu celular, em qualquer lugar que esteja. Com o uso desta tecnologia, a vigilância do trabalho passa a ter um novo patamar de controle sobre a força-de-trabalho, fazendo com que a presença de fiscais no campo se torne menos necessária.

Operador de Colhedora: Não tem o líder de frente, tem o encarregado.

Pesquisador⁹⁵: Não tem líder?

Operador de Colhedora: Não, no horário que nós entra tem cinco encarregado, eles ficam rodando em todos os pega. A usina dá uma caminhonete pra eles andarem aí, o pega inteiro, eles tem que se virar. E tem um rádio amador, e também tem um rádio amador dentro da colhedeira, então nós consegue se comunicar com o encarregado. As vezes nós fala, olha fulano, a máquina aqui deu problema. Tá bom, você já avisou o mecânico? Ainda não. Então tá bom, aí ele mesmo já passa o rádio, olha, a máquina tal tá parada. Você já põe o código lá, aguardando mecânico. Aí quando o mecânico chegar lá, olha, está aguardando o mecânico. [...] A usina sabe até em que parte que o mecânico vai chegar lá e mexer, se é hidráulica, elétrica.. (informação verbal).⁹⁶

Esta redução no número de fiscais na frente de corte mecanizado pode ser uma estratégia para suprir a falta de experiência gerencial na fiscalização do corte mecanizado (NARIMOTO, 2012), ou para reduzir gastos com salários e encargos trabalhistas em período de crise financeira. Mas, a médio prazo, a redução no controle do processo de trabalho acarretado por esta decisão compromete a qualidade no corte de cana, elevando seus custos, pois os operadores passam a ter mais espaço para resistir à coerção da tarefa durante o trabalho.

Supervisor Geral de Colheita: A usina corta 100% mecanizado, isso ajudou bastante através dos nossos operadores líder, que antigamente eram operadores e passou a ser líder, eles sabem o que está fazendo, isso nos trouxe, no começo, uma preocupação grande. Fui eu quem adotei isso. Tirar os operadores pra operador-líder, na época que a gente passava uma condição difícil, 2009, 2008, nós tiramos os líderes, e adotamos o operador-líder na época em função de gasto. [...] Ele operava a colhedora e também liderava, porém ele não conseguia ver a qualidade do trabalho, não conseguia dar atenção pro fornecedor (informação verbal).⁹⁷

⁹⁵ Jan Brunner.

⁹⁶ OPERADOR DE COLHEDORA (2016).

⁹⁷ SUPERVISOR GERAL DE COLHEITA (2015).

Outra mudança importante no processo de trabalho agrícola com a mecanização do corte de cana se deu pela necessidade que o capitalista tem de reduzir ao máximo a parte alíquota do capital constante que é transferido para as mercadorias produzidas, diminuindo o seu valor e aumentando a produtividade. Portanto, buscando manter a indústria e as próprias colhedoras operando o máximo de tempo possível, o corte de cana passou a ser realizado no período da noite, levando à criação de turnos de trabalho para a operação das máquinas na frente de colheita. Esta característica é fundamental para se compreender a relação entre tarefa e atividade no corte mecanizado de cana, uma vez que os procedimentos e as metas de produção prescritos são os mesmos, mas o grau de dificuldade e os riscos são maiores (NARIMOTO, 2012; SCOPINHO et al., 1999).

A forma de organizar os turnos de trabalho é fundamental para entender a modernização agrícola e a precarização das condições de trabalho no CAI Canavieiro paulista sendo que, no corte mecanizado, o sistema de turno ocorre de duas formas: três turnos de 8 horas, e dois turnos de 12 horas (NARIMOTO, 2012; SCOPINHO et al., 1999). Silva et al. (2011) apontam a existência de um terceiro sistema, onde os turnos duram 10 horas, tempo máximo de trabalho permitido pela legislação trabalhista, com um intervalo de duas horas entre um turno e outro, que, por sua vez, seriam organizados de forma escalonados entre as frentes de corte, de forma a evitar interrupções no fornecimento de cana para a usina durante a troca de turnos. Observações em campo permitiram identificar estes três sistemas, os quais serão analisados com base em entrevistas e observações, também, apoiada pela literatura sobre o tema.

Segundo Silva et al. (2010), o sistema de dois turnos com 10 horas e escalonados entre as frentes foi elaborada pela gerência das usinas com o objetivo de tentar reduzir os custos com os trabalhadores adicionais necessários nos turnos de 8 horas, e facilitar a gestão ao eliminar uma troca de turno, o que reduziu o risco de interrupção no fornecimento de matéria-prima para a usina. Este risco se deve à parada de todas as frentes de corte no momento da troca do operador, quando os estoques de cana no pátio das usinas diminuem a níveis críticos. Neste caso, uma situação imprevista poderia causar a falta de cana na indústria, em decorrência da demora no carregamento da cana em canaviais de baixa produtividade ou do atraso de caminhões vindos de frentes mais distantes. Com o sistema de turnos escalonados, cada frente de corte possui um horário de entrada no trabalho, sendo que cada máquina possui dois operadores e um folguista, que trabalham cinco dias e folgam um, mantendo ininterruptamente o fornecimento de cana. Porém, a mudança do sistema de 8 horas para o de 10 horas, com frentes escalonadas, não é simples, exigindo planejamento logístico complexo, inclusive no

transporte dos operadores. Também, algumas usinas e grupos econômicos visados pela fiscalização trabalhista optam por manter três turnos, como se observa na entrevista, abaixo.

Gerente de RH: Na Usina X, por exemplo, a gente não conseguiu fazer. A gente implantou, mas não rodou bem. Porque não rodou bem? Porque lá as cidades são mais distantes, as regiões são diferentes daqui. Então a gente implantou junto, começou a safra com as duas fazendo dois turnos, na Usina X, em função da logística, não estava indo bem (informação verbal).⁹⁸

Gerente Corporativo de RH: Hoje você pode trabalhar, você poderia estar trabalhando com dois turnos de 10 horas, aí você perde quatro horas, porque a jornada máxima é de oito mais duas. [...] Então, eu não tenho nenhum projeto, e não tenho nenhuma intenção de reduzir o número de turnos, mesmo porque, a redução do número de turnos, ela exige de nós um aumento da estrutura fixa, ou seja, caminhões, estoque de cana, máquinas pra que a gente possa compensar essas quatro horas onde eu não vou ter jornada de trabalho. E isso pra nós é inviável, então eu já trabalho com três turnos de oito, e vou continuar. A grande incógnita que nós temos dentro desse processo de jornada de trabalho são as horas que você precisa pra locomoção desses profissionais. [...] São as horas in itinere, então eu tenho que computar dentro dessa minha jornada também as horas in itinere (informação verbal).⁹⁹

O principal elemento para a tomada de decisão entre um e outro sistema continua sendo o uso do capital constante imobilizado na indústria e nas máquinas colhedoras de cana proporcionado pelo sistema de três turnos de 8 horas. A escolha por manter este sistema é agravada pela complexidade do replanejamento da logística agrícola para grupos econômicos que detêm mais de uma unidade industrial. Planejar mudanças em dezenas de frentes não só exige maior gasto com a contratação de especialistas, que devem criar uma forma de gerenciar as variáveis inerentes ao processo de trabalho na colheita de cana, quando o risco de interrupção no fornecimento das suas unidades pode ser reduzido pelo remanejamento de cana entre elas. Por outro lado, algumas usinas vêm adotando o sistema de 10 horas e frentes escalonadas justamente por possibilitar maior disponibilidade do maquinário para o corte de cana, aumentando sua produção diária, indicando ganhos atrativos na redução de custos.

As quatro horas de intervalo entre as trocas de turnos são utilizadas para a manutenção preventiva das máquinas, reduzindo paradas não-planejadas com quebras de peças, o que, segundo o Supervisor Geral de Colheita de uma usina visitada, pode aumentar a disponibilidade da máquina de 70% durante a jornada, para até 90%. Estes ganhos na disponibilidade da máquina estão diretamente relacionados ao aumento da racionalidade do trabalho, obtida com

⁹⁸ GERENTE DE RH; COORDENADORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL (2015)

⁹⁹ GERENTE CORPORATIVO DE RH (2015).

o detalhamento da tarefa dos operadores e a criação de tempos-padrão para cada ato dos trabalhadores do corte mecanizado.

Supervisor de Controle Agrícola: Nessas quatro horas você entra com a equipe de manutenção, com a equipe de abastecimento, como se fosse uma indústria, tentando planejar uma programação naquelas quatro horas.

[...]

Pesquisador: E o que deve ser feito nessas quatro horas? O que é o padrão?

Supervisor de Controle Agrícola: Nessas quatro horas é abastecimento, é... a máquina, tem que fazer uma manutenção nela, ou preditiva, ou corretiva. Mas fora essas quatro horas, se tiver uma quebra grave? [...] vai lá e arruma.

Pesquisador: Que nem você falou, vocês mediram o tempo médio, tempo padrão pra trocar a faquinha, por exemplo.

Supervisor de Controle Agrícola: Em média quinze minutos.

Pesquisador: [...] Essa troca de faquinha é feita durante a jornada ou durante a manutenção?

Supervisor de Controle Agrícola: Essa troca de faquinha, dependendo da área, se for uma área que desgasta muito a faquinha e pode ocorrer uma perda, uma base de soqueira, alguma coisa assim. É feita ao longo da colheita, dessas vinte horas trabalhadas, se não é feita só no momento que para.

Pesquisador: E aí nesse momento que para, também tem o apontamento?

Supervisor de Controle Agrícola: Tem (informação verbal).¹⁰⁰

Porém, é possível que a manutenção da colhedora não seja tão demorada ou até desnecessária, dependendo do tempo de uso da máquina, não tendo justificativa para interromper o trabalho. Para permitir a continuidade do corte neste momento ou nos horários de almoço dos operadores, é contratado um tipo especial de trabalhador da colheita mecanizada, criado especificamente no sistema de turnos de 10 horas em frentes escalonadas. Chamado de curinga, folguista ou tapa buraco, este trabalhador tem uma jornada de trabalho que também é de dez horas, mas, diferentemente dos outros operadores, ele não é alocado para uma operação, e às vezes, nem para uma frente específica.

Supervisor Geral de Colheita: Na verdade é assim cada um já tem específico pra sua frente, nós só fazemos isso quando precisa remanejar. Então ele vai na frente dele de trabalho, ele chegou duas horas mais cedo na frente dele, ele tem uma hora de almoço, então ele chega faz uma hora de almoço pra você, faz uma hora de almoço pra mim, depois ele faz uma hora de almoço dele, que é na jornada das 4 horas. E aí, vai vencer o horário dele que o pessoal vai chegar, aí vai fazer mais uma hora de almoço pro outro pra poder ir embora. Então todo mundo vai ter seu horário de almoço no tempo desse curinga, por isso que eles chamam curinga, porque ele tem que fazer horário de almoço pra todo mundo. Ele faz pro trator, pro caminhão, pra colhedora, então é por isso que ele é chamado de curinga pra nós, e ele é treinado pelo

¹⁰⁰ SUPERVISOR DE CONTROLE AGRÍCOLA (2015)

RH, pelo instrutor nosso hoje, pra fazer todas as funções (informação verbal).¹⁰¹

Operador de Colhedora: Que nem no meu caso eu sou folguista, onde eu tô lá, nós estamos lá em Cravinhos, tem duas colhedoras só, eu fico três dias parado e dois dias eu trabalho e faço folga. Aí, nesses três dias que eu estou parado e precisar em algum lugar eu tenho que ir, porque eu sou operador né. Se precisar de operador.

[...]

Pesquisador: Mas três dias você pode estar em casa, porque não precisou de você...

Operador de Colhedora: Não, eu tenho que ir.

Pesquisador: Então você fica lá de braços cruzados?

Operador de Colhedora: Aí eu vou pra roça, porque lá na Usina não tem frente única de colhedora. Agora que eles conseguiram montar uma frente com três colhedoras, geralmente trabalham duas colhedoras só em uma frente. Então eu sou folguista, eu vou lá em Cravinhos e faço folga naquelas duas colhedoras de Cravinhos, mas eu estou folgando cinco colhedoras. Folgava duas de Cravinhos, duas perto da usina, uma lá pro lado da mata. Então não tinha sessão certa pra mim ficar, trabalha sortido.

[...]

Pesquisador: Mas não costuma falar, olha, tá precisando de transbordista.

Operador de colhedora: Às vezes eles pedem pra ir, olha fulano, não dá pra você ir lá hoje? Faltou fulano. Você topa o transbordo lá hoje? Podemos, eu vou lá sim. Mas aí é uma vez ou outra no mês em uma semana aí (informação verbal).¹⁰²

Operadora de colhedora: Dois turnos de dez horas. Eu, eu tô no, tapa buraco, que eles falam, né? Eu faço o horário pras máquinas não ficar parada. Para quatro horas, as máquinas. Duas sempre estão em manutenção e duas ficam trabalhando, então eu entro numa aí, tô encaixada nessa.

Pesquisador: E qual que é a vantagem e desvantagem de não ter um turno certo?

Operadora de Colhedora: Pra mim? Eu acho que não ter turno certo. Ai, como eu posso falar? Eu não tenho tempo pra eu limpar a máquina, deixar ela bem em ordem. Eu gosto de estar limpando, limpo ela. E com essa de dois turnos, às vezes tem muito caminhão no aguardo, sabe. Às vezes você pede pra parar, eles falam: Não, continua mais um pouquinho, corta só mais essa pra gente despachar esse caminhão (informação verbal)!¹⁰³

A multifuncionalidade do operador “curinga” muito se assemelha ao trabalhador de serviços gerais que realiza as atividades manuais remanescentes, pois complementa os operadores das máquinas, não como apêndice do seu trabalho, mas preenchendo os poros na jornada de trabalho, aumentando ao máximo o tempo de uso da colhedora. Sua presença garante a continuidade da produção e o uso máximo das máquinas da frente de colheita, inclusive no

¹⁰¹ SUPERVISOR GERAL DE COLHEITA (2015)

¹⁰² OPERADOR DE COLHEDORA (2016).

¹⁰³ OPERADORA DE COLHEDORA (2015).

horário de almoço dos trabalhadores, ao mesmo tempo que permite reduzir a quantidade de empregados pela intensificação do seu trabalho no sistema de dois turnos de 10 horas.

O sistema de turnos que envolve jornadas de 12 horas é comum nos canaviais paulistas, apesar de infringir a lei, que restringe a, no máximo, 10 horas por dia a jornada de trabalho, sendo que duas destas são horas extras. Porém, Narimoto (2012) identificou casos em que os operadores devem trabalhar por até dezoito horas consecutivas, muitas vezes sem momento de descanso estipulado, que ocorrem apenas quando faltam caminhões na frente de trabalho e os transbordos estão cheios ou, quando existe, no horário da refeição. A penosidade do trabalho proveniente da extensão da jornada de trabalho na operação mecanizada é ainda mais grave com empregados de terceiros e fornecedores de cana, que se submetem a jornadas extenuantes de trabalho por receberem por produção, permitindo que aumentem os seus salários, o que, inclusive, tornam estes postos de trabalho visados por operadores de empresas que não possuem pagamento por produção, mas sim por remuneração variável, formas de pagamento que discutiremos no próximo capítulo.

Operador de colhedora: Ah, sim, terceiro é doze horas. Você não tem dia, não tem hora pra vir embora não.

Pesquisador: Trabalha mais, mas...

Operador de colhedora: Mas você ganha, porque aí é por produção, é produção. Também você rala, você faz do pé a cabeça na colhedora, porque é você que desmonta e monta, é tudo você. Tem um rapaz, acho que mora nessa rua aqui, não sei se é verdade, coisa que os outros também comenta. Ele trabalha pro Fulano. É um sitiante, um fornecedor de cana pra usina, se não me engano ele tem três a quatro colhedora, ele trabalha pra esse Fulano. Ele fala que chega a tirar sete, seis mil real. Tem gente que fica louco, caba a safra vai lá na porta da casa do dono pedindo pra trabalhar. Mas quem que sai? Os operadores de lá ninguém sai, morre lá mas ninguém sai de lá (informação verbal).¹⁰⁴

Para agravar as condições de trabalho na operação mecanizada, o trabalho noturno é mais um fator para elevar a fadiga dos operadores, pois, segundo Narimoto (2012), por limitar a visibilidade na operação e prejudicar o descanso, eleva os riscos de acidentes com as máquinas do corte e carregamento da cana, além de comprometer a vida social dos operadores.

Operador de Colhedora: O horário judia, o horário que a gente trabalha hoje, entra às dez e sai às 8 da manhã. É um horário que não dá pra você dormir mais, oito horas da manhã? Hoje até consegue porque o tempo está fresco, está gostoso pra dormir, então você chega e dorme. Mas tem muitos que não consegue dormir, tem cara que chega na roça e disse, nossa, hoje eu acordei

¹⁰⁴ OPERADOR DE COLHEDORA (2016).

meio dia e não consegui dormir mais, estou até agora sem dormir. Aí quando chega lá pra uma hora, duas horas da manhã, três horas, o cara já está lúcido ali dentro. Às vezes acontece assim... tem muitos acidentes que acontece devido ao sono. Devido ao sono. Já teve caso de bater na árvore nos eito de cana.

Pesquisador: Por que cochilou?

Operador de Colhedora: Cochilou e não viu, às vezes bate no transbordo porque dormiu e saiu fora da rua e catou o transbordo (informação verbal).¹⁰⁵

Toda esta atenção que é exigida na operação das máquinas no corte, aliado ao cansaço do sistema de turnos e a baixa remuneração que recebem estes trabalhadores são fatores determinantes na saúde dos mesmos, implicando em uma sobrecarga mental e física dos operadores. Estas condições de trabalho afetam, inclusive, a reprodução social das suas famílias, que são privadas do convívio com o trabalhador, ou do acesso a mercadorias necessárias à sua vida em sociedade devido ao salário insuficiente (SCOPINHO et al., 1999; VERGÍNIO; ALMEIDA, 2013).

A mecanização da colheita é considerada pelo discurso empresarial uma forma de eliminar as condições de trabalho penosas que existiam nos canaviais paulistas quando o corte manual era predominante. Porém, a necessidade de elevar a produtividade das máquinas e reduzir o capital variável empregado na produção canvieira fez com que a modernização agrícola do CAI Canavieiro paulista reproduzisse, com as suas especificidades, a intensificação do trabalho do corte manual nas operações mecanizadas. É preciso manter o grau elevado de exploração do trabalho acima do suportável pelos trabalhadores, permitindo ao capitalista do complexo obter um lucro que remunere o capital investido, e tente cobrir os riscos da comercialização de commodities.

A Organização do Trabalho vigente na produção canvieira é rigorosa no controle da força-de-trabalho, mantendo o uso de fiscais de turma, aliado à implementação de tecnologias que fornecem informações em tempo real sobre cada procedimento realizado pelos operadores de máquinas nos canaviais. Esta rigorosidade se deve ao fato da produtividade e, principalmente, da qualidade do trabalho ser extremamente dependente do conhecimento tácito dos operadores das máquinas. Também para manter a qualidade do trabalho, a gerência combina atividades manuais com as operações mecanizadas, para que as primeiras reduzam as perdas que o operador não consegue evitar devido à elevada padronização das máquinas, e grande variabilidade do terreno e da cana.

¹⁰⁵ OPERADOR DE COLHEDORA (2016).

A Organização do Trabalho no plano concreto nos fornece elementos fundamentais para a compreensão da exploração do trabalho na produção canavieira, que pode ser aprimorada com a análise das práticas adotadas pelos gestores do trabalho – nos termos empresariais, gestores de Recursos Humanos. O maior dispêndio de trabalho (físico e cognitivo) em um mesmo tempo é imposto pelo processo de modernização da produção, que aumenta o ritmo de trabalho com a implementação de máquinas. Porém esta intensificação do trabalho também pode ocorrer com a condensação do trabalho através de métodos para induzir os trabalhadores a se esforçarem mais. A principal forma de levar o trabalhador a intensificar o seu próprio trabalho é retribuindo a produtividade, como no pagamento por peça, que condiciona o salário à quantidade produzida por cada trabalhador, porém outros mecanismos são fundamentais para que a gerência obtenha este resultado. No próximo capítulo veremos quais são as estratégias mais modernas da administração da produção para intensificar o trabalho, tanto nas atividades manuais quanto nas operações mecanizadas. O uso de mecanismos mais apurados de controle comportamental dos trabalhadores e de incentivo ao aumento da produtividade são elementos chave para verificar a permanência ou a mudança no grau de exploração, e, portanto da penosidade do trabalho na produção canavieira após a década de 2000.

CAPÍTULO 4 – A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO SOB PREDOMINÂNCIA DA MECANIZAÇÃO: ESTRATÉGIAS GERENCIAIS DE CONTROLE E INTENSIFICAÇÃO DO TRABALHO NA PRODUÇÃO DE CANA

Com o processo de modernização da produção agrícola do CAI Canavieiro paulista, diversas mudanças ocorreram no processo de trabalho, implicando em aumento da produtividade pelo uso de diversas inovações tecnológicas, com destaque para a mecanização do corte de cana. O uso da maquinaria permite ao capitalista extrair mais trabalho no mesmo espaço de tempo ao aumentar a velocidade da máquina, e ampliar o número de máquinas vigiadas por cada trabalhador, intensificando o trabalho para apropriar-se de maior quantidade de mais-valia (MARX, 2010 [1867]). Isto também ocorre quando são aprimoradas as práticas utilizadas na gestão da força-de-trabalho, eliminando os poros da jornada e aumentando o dispêndio de energia física e mental do trabalhador ao longo da mesma. Além disso, a intensificação do trabalho permite reduzir o tempo de rotação do capital, pois faz com que o capital imobilizado nas máquinas seja transferido para as mercadorias com maior velocidade. Na administração da produção moderna, a gestão do trabalho é uma função da Gestão de Recursos Humanos das empresas, que cria mecanismos para incentivar os próprios trabalhadores a aumentar a produtividade, e seguir o padrão comportamental mais adequado a este ritmo. Para entender melhor como a gestão do trabalho se dá no CAI Canavieiro paulista, neste capítulo vamos analisar como o aperfeiçoamento das estratégias gerenciais no complexo permite a intensificação do trabalho nas atividades manuais e operações mecanizadas da produção de cana-de-açúcar.

Para isto, serão considerados os dados produzidos com a aplicação de questionário (ANEXO 3) a 38 funcionários do RH de, ao menos¹⁰⁶, 17 grupos econômicos diferentes que possuem usinas no estado de São Paulo. Estes dados foram organizados em grupos de empresas estratificados segundo dois critérios: 1) tamanho, em função do número de trabalhadores manuais agrícolas na média entre entressafra e safra, criando-se três grupos: pequenas: 100 a 1000 trabalhadores; médias: 1001 a 2000 trabalhadores; e grandes: com mais de 2001 trabalhadores¹⁰⁷ e, 2) tipo de gestão, com dois grupos: empresas de Gestão Profissional e de Gestão Familiar (SOUZA, 2011). O objetivo desta estratificação é identificar tendências no processo de modernização da Gestão de RH do complexo, considerando que as empresas de

¹⁰⁶ Apontar o nome da empresa em que trabalhava foi uma resposta optativa, o que foi feito por 27 respondentes, contabilizando 17 diferentes grupos econômicos, enquanto outros 11 deixaram esta resposta em branco.

¹⁰⁷ Uma outra forma de se medir o tamanho das empresas é a quantidade moída por dia, ou por safra.

maior porte e de gestão profissional geralmente realizam transformações que são seguidas pelas outras. Ao estratificar estes dados, também pode-se observar as diferenças entre os tipos de empresas, o que permite verificar a heterogeneidade do processo de modernização da gestão no CAI Canavieiro paulista.

4.1 A Modernização da Gestão do Trabalho no CAI Canavieiro Paulista

As mudanças na gestão do CAI Canavieiro paulista iniciaram-se com o processo de Reestruturação Produtiva na década de 1990 e atingem, principalmente, a gestão do trabalho (SCOPINHO, 2000), reafirmando as relações sociais que permitem a produção e apropriação de mais valia. A profissionalização da gestão das empresas substitui a lógica da gestão familiar, cuja tomada de decisão é centralizada nas relações pessoais dos proprietários das usinas, forma de administração utilizada desde o período colonial. No seu lugar, passa-se a vigorar o modelo de gestão profissional, inicialmente com a implementação do método gerencial do Programa de Qualidade Total (PQT) (SCOPINHO, 2000), que passa a ter um plano estratégico mais delimitado, fundamentando-se no Modelo de Gestão Baseada em Valor (RBV – sigla em inglês) (SOUZA, 2011). Ao analisar a Tabela 06, podemos verificar que a gestão profissional é utilizada em 86% das empresas de grande porte que responderam ao questionário, confirmando a tendência a este modelo de controle. Este modelo foi utilizado apenas por 29% das empresas de médio porte, e metade das pequenas.

TABELA 06 – Características das empresas participantes do questionário no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa.¹⁰⁸

Características	Tipo de gestão (%)		Número de trab. (%)		
	Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Tipo de gestão					
Profissional	-	-	86	29	50
Familiar	-	-	14	71	50
Mais de uma unidade industrial?					
Sim	65	21	83	29	30
Não	35	79	17	71	70

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

¹⁰⁸ As tabelas elaboradas a partir das informações do Questionário RH canavieiro são construídas com base na quantidade percentual de respostas positivas que cada opção obteve por pergunta, que são distribuídas no sentido vertical da tabela, contabilizando 100% sempre neste sentido. Nesta tabela existem duas perguntas, portanto para cada uma delas é feita a distribuição percentual das respostas no sentido vertical para as duas categorias criadas, 'Tipo de Gestão', e 'Tamanho do Empreendimento'. Esta nota não vale para as tabelas sobre o Recrutamento e Seleção das empresas, que no lugar da distribuição percentual, foram construídas com base na média das respostas.

Outro dado interessante é a relação entre o processo de modernização da gestão canavieira e a expansão da produção, verificando a percentagem de empresas com gestão profissional e de grande porte que possuem mais de uma unidade industrial. Das empresas com gestão profissional, 65% possui mais de uma usina, o que para as de gestão familiar fica em 21%, enquanto 83% das empresas de grande porte controlam mais de uma indústria de beneficiamento da cana-de-açúcar. Esta expansão se deu, basicamente, de duas formas, através de acesso ao crédito para a construção de novas unidades industriais, ou resultou do processo de fusão e/ou aquisição de empresas que passaram a ter problemas para se reproduzir financeiramente, depois da crise econômica mundial de 2008.

Mundo Neto (2013) argumenta que o fortalecimento de fundos de investimento e a criação de novos mecanismos para a circulação de crédito fizeram com que a lógica financeira predominasse sobre a industrial na governança das empresas em âmbito mundial. Este processo criou uma concepção nova de controle da força-de-trabalho, tendo um funcionamento mais corporativo que, segundo o autor, foi difundido após a criação da UNICA, em 1997¹⁰⁹. Diferentemente de Mundo Neto (2013), adotamos o processo de trabalho como nossa referência de análise, por isso, entendemos que a modernização gerencial do CAI Canavieiro paulista é um desdobramento da expansão da produção na década de 2000, a qual foi condicionada pelo uso de mecanismos financeiros. Esta expansão tornou necessário o aumento da produtividade do trabalho para que a demanda por cana-de-açúcar no processo industrial fosse atendida, tendo a mecanização do corte de cana como consequência concreta para o processo de trabalho na produção canavieira. Assim, a mudança na forma de gestão do trabalho nas usinas paulistas é, na nossa perspectiva teórica, um desdobramento da transformação na base técnica discutida no Capítulo 3, ou seja, foi preciso adequar as práticas gerenciais à nova forma de coordenação das tarefas e ao novo paradigma tecnológico que é colocado pela modernização capitalista. A gestão profissional que passa a se consolidar nas usinas paulistas ao final da década de 2000 envolve três aspectos: 1) reposicionamento hierárquico da área de RH; 2) redistribuição de papéis entre a área de RH e os Gestores de Linha; 3) criação de mecanismos objetivos de classificação dos trabalhadores (SOUZA, 2011).

¹⁰⁹ A importância dada a esta instituição pelo autor se deve à perspectiva idealista do seu referencial teórico, que defende a difusão de discursos como a base de análise para os fenômenos sociais. O risco que se corre ao adotar uma base teórica que relega ao segundo plano, e, muitas vezes, ignora os elementos concretos da realidade, como a sociologia econômica faz, é de não conseguir distinguir o essencial do efêmero no fenômeno social em análise. Ao deixar de buscar pelas categorias contraditórias essenciais do processo de modernização do CAI Canavieiro paulista, Mundo Neto (2013) acaba por superestimar a participação de uma instituição de lobby do setor, no caso, a UNICA, dentre os efeitos do processo de financeirização que as empresas do complexo vêm sofrendo, reduzindo esta análise ao plano institucional.

Este primeiro aspecto da gestão profissional pode ser verificado através da análise da posição que as diretorias de Recursos Humanos ocupam nas empresas com gestão profissional. Segundo os dados da Tabela 07, estas diretorias são independentes em 53% das empresas profissionais, ou ligadas diretamente à presidência, com 12%. Isso permite maior autonomia para a criação de suas próprias políticas e práticas gerenciais. Entre as de gestão familiar, o RH está subordinado a outras diretorias em 79% dos casos e, em algumas delas, sequer está submissa à diretoria Administrativa.

TABELA 07 – Características das empresas participantes do questionário no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa.

Características	Tipo de gestão		Número de trab.		
	Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
RH no organograma					
Diretoria Independente	53	14	71	29	20
Subordinada à presidência	12	7	14	0	10
Subordinada a outra diretoria	35	79	14	71	70
Qual?					
Não Informado	0	30	0	20	14
Administrativa	100	50	100	20	86
Financeira	0	0	0	20	0
Agrícola	0	20	0	40	0

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

As mudanças no processo de trabalho da produção de cana-de-açúcar se devem à mudança da base técnica, de predominância manual para a mecanizada, levando à profissionalização da gestão do trabalho, e foram fundamentais para a expansão da produção ocorrida durante a década de 2000. Através de velhos mecanismos de controle da força-de-trabalho, agora reinventados por conceitos profissionais de gestão, foi mantida a lógica essencial da intensificação do trabalho na produção canavieira: premiação aos mais produtivos, e punição aos que não atingem as metas ou cometem desvios no padrão de qualidade do trabalho (SCOPINHO, 2000; SOUZA, 2011).

Com a transformação da gestão de Recursos Humanos das empresas a combinação entre atividades manuais e operações mecanizadas pôde atingir níveis de produtividade cada vez mais elevados, assim como garantir a qualidade do trabalho. A modernização da gestão tornou possível formar parâmetros científicos mais apurados, o que foi fundamental para adequar as práticas gerenciais ao contexto de redução do número de empregados. Este controle da força-de-trabalho se tornou ainda mais crucial para a valorização do capital com a incorporação de

novas tecnologias à produção canavieira. Pois, o conhecimento tácito dos trabalhadores, por um lado, ainda é a única forma de adequação da produção às situações imprevistas, mantendo a qualidade e a produtividade exigidos pelo ambiente extremamente competitivo onde as empresas do complexo se inserem. Por outro, na disputa pelo controle do processo de trabalho, o conhecimento tácito dos trabalhadores ainda é o principal mecanismo de resistência operária no cotidiano do trabalho, enquanto, do lado gerencial, as estratégias da gestão de Recursos Humanos são utilizadas para inibir estas iniciativas. Com estas estratégias, os gestores de RH estão constantemente intensificando o trabalho através da eliminação da porosidade no trabalho, e adotando mecanismos de incentivo e coerção, cada vez mais modernos, e trágicos para a vida dos trabalhadores.

4.2 As Estratégias Gerenciais de Intensificação do Trabalho em Atividades Manuais

As atividades manuais que permanecem existindo na produção de cana-de-açúcar deixaram de ter caráter central na valorização do capital no CAI Canavieiro paulista, como tinham durante a consolidação do trabalhador volante nas agroindústrias descrito por D’Incao (1975). Hoje, os trabalhadores manuais remanescentes nos canaviais são designados, principalmente, para tarefas complementares à mecanização, ou secundárias no cultivo da cana, tendo como principal objetivo a redução dos fatores que podem prejudicar a produtividade do trabalho nas operações centrais para a valorização do capital. Mas, para que o capital variável, gasto na compra da força-de-trabalho destes trabalhadores, possibilite o máximo retorno ao capitalista, os gestores do trabalho devem colocar em prática diversas estratégias para controlar e intensificar o seu trabalho, como veremos a seguir.

4.2.1 Recrutamento e Seleção dos Trabalhadores Manuais

O trabalhador volante no início da década 1970 tinha como característica central o fato de não ter um vínculo formal com o empregador e, por isso, realizaria atividades em um período determinado de tempo, geralmente, durante a safra (D’INCAO, 1975). A maioria destes trabalhadores eram migrantes, e durante a entressafra deveriam retornar às suas regiões de origem, onde dificilmente conseguem renda suficiente para sustentar suas famílias, mesmo aqueles que possuem algum pedaço de terra para produzir (MORAES et. al., 2007). Menezes e Saturnino (2007, p. 237) descrevem da seguinte forma o perfil do trabalhador volante que migra

para o corte de cana: “Este tipo de migração tem como atores principais homens jovens e bem-nutridos, de preferência socializados na agricultura familiar, os quais são visados pelos empreiteiros e chefes de turmas, que buscam, assim, garantir a utilidade e a docilidade desses migrantes”. Silva et al. (2014) ainda ressaltam a importância de se fazer o recorte étnico na análise deste perfil, afirmando que estes trabalhadores são constituídos por negros que sempre estiveram ligados à produção canavieira, pois, foram excluídos dos meios de produção, inclusive do acesso à terra, em um processo histórico ligado à escravidão brasileira, e por isso são predominantes nas regiões onde as usinas contratam os migrantes.

Ser migrante, jovem, negro, geralmente do sexo masculino e não ter outra possibilidade de renda em suas regiões de origem eram as características dos trabalhadores migrantes até o início da década de 2000, sendo parte da estratégia gerencial a seleção deste perfil de trabalhadores para intensificar e superexplorar o trabalho (NOVAES, ALVES, 2007; GUANAIS, 2016). Esta condição precária associada ao pagamento por produção, e outras técnicas gerenciais baseadas na lógica do prêmio e castigo (SOUZA, 2011), fizeram com que a produtividade do trabalho na década de 2010 chegasse à média de 14 ton/dia (REIS, 2012). As consequências para os trabalhadores foi o adoecimento devido à estafa no trabalho, sendo recorrente as câimbras generalizadas (SILVA, 2011) e até a morte (FACIOLI, 2008). Com o aumento da rigorosidade na fiscalização trabalhista e as denúncias de mortes por exaustão, as usinas passaram a realizar seleções também mais rigorosas dos seus trabalhadores, com o auxílio de bancos de dados sobre o absentismo e a supervisão de médicos para avaliar a condição fisiológica dos mesmos. Vale destacar que, além do exame médico obrigatório por lei, como indica a Norma Regulamentadora nº 7¹¹⁰, as usinas passaram a exigir o teste da doença de Chagas, pois o argumento de que os trabalhadores mortos estavam infectados se tornou recorrente no discurso empresarial.

Gerente corporativo de RH: Voltando à questão que você colocou, é que houve naquela época, uma movimentação maior desses exames, e uma preocupação maior sobre esses exames, porque? Porque na época, quando começou o processo migratório de outras regiões, vinham para as unidades, isso antes de nós desenharmos um padrão de contratação, que era contratação no local, exame médico no local, etc. etc.. Vinham trabalhadores

...

Pesquisador: Local que você está falando, é na origem?

¹¹⁰ O objetivo desta norma é: “Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores” (BRASIL, 2007, p. 81).

Gerente corporativo de RH: Isso, na origem. Vinha trabalhadores de várias regiões, e alguns desses trabalhadores vinham de regiões onde você tinha problemas, como por exemplo, o bicho barbeiro, e essas pessoas vinham sem uma condição ideal. E chegavam aqui, nós tínhamos problema, tinham que essas pessoas voltarem à sua origem. Então o que as empresas fizeram foi, tomar um cuidado pra que as pessoas que viessem pro trabalho no campo, e principalmente atividade manual, não tivessem nenhum tipo de anomalia, ou de doença que pudesse comprometer a saúde delas aqui dentro da atividade (informação verbal).¹¹¹

Apesar do discurso empresarial tentar recorrentemente responsabilizar problemas de saúde anteriores ao trabalho no corte de cana, diversas pesquisas já avançaram na comprovação do nexos causal entre o trabalho e o falecimento destes trabalhadores. Métodos diversos foram utilizados para fazer esta associação, mostrando que o pagamento por produção é a principal causa do excesso de desgaste dos cortadores de cana, e que este desgaste na atividade do corte pode causar o adoecimento e a morte dos trabalhadores (ALVES, 2006; SILVA, 2011; LAAT, 2011; VERÇOSA, 2016). Assim, a escolha de trabalhadores saudáveis é apenas uma forma de ocultar o verdadeiro objetivo da seleção: escolher um perfil de trabalhador que possibilite o máximo de produtividade, mas sem causar problemas às usinas, seja pelo absenteísmo e falta de disciplina, seja pela morbidade e mortalidade no trabalho e suas implicações para a imagem das empresas.

Na tentativa de se adequar à legislação trabalhista, por pressão das denúncias feitas pelos movimentos sociais que tiveram repercussão internacional, a informalidade da contratação passou a ser combatida pelos órgãos de fiscalização do governo e, com isso, o contrato de safra formal se tornou mais comum em usinas, apesar de, em 2005, 27,1% dos trabalhadores manuais contratados para produção de cana no Brasil ainda serem informais (MORAES, 2007). Ainda, sobre esta mudança na forma de recrutamento, a avaliação dos trabalhadores pela gerência pode ser mais rigorosa em algumas usinas do que em outras. Uma Analista de Treinamento e Seleção do RH entrevistada aponta a existência destas diferenças ao comparar as políticas da empresa em que trabalha atualmente, com a experiência em outra usina. Segundo ela, na empresa anterior era necessário contratar o migrante no seu local de origem, onde selecionavam os trabalhadores indicados pelos agenciadores (antigos gatos) e já faziam o exame médio, enquanto na atual usina onde trabalha, se um migrante chega por conta própria e pede emprego, ele pode ser contratado ao verificarem que é uma ‘pessoa boa’.

Apesar de parecer uma avaliação subjetiva, o conceito de ‘pessoa boa’ para a gerência de recursos humanos das usinas é bem definido, sendo relacionado a um trabalhador

¹¹¹ GERENTE CORPORATIVO DE RECURSOS HUMANOS (2015).

disciplinado e com elevada produtividade. Estas características podem ser verificadas com o auxílio do banco de dados com o histórico destes trabalhadores ou pela anuência do arregimentador, ou gato, forma arcaica de contratação que continua a atuar de forma coordenada com o moderno setor de RH das usinas. O trecho a seguir narra esta relação entre o ‘gato’, e a política de recrutamento e seleção de cortadores de cana nas usinas paulistas:

Lá a gente contratava 700 trabalhador manual. Ai como que eu fazia esse trabalho? Tinha um líder lá, que a gente tinha muita confiança nele. Não podia fazer isso, porque entrava aqueles trabalho de gato. A gente chamava ele no RH, 'Olha eu vou tá por 10, 15 dias, no Guanambi, que é lá na Bahia. 'Você dá uma ligada pro seu pessoal? Fala que a gente vai tá chegando lá?' (informação verbal).¹¹²

Esta forma de contratação, que utiliza indiretamente os serviços do ‘gato’ permitiu evitar problemas com a legislação trabalhista, mas não significou mudança importante nos critérios de seleção dos trabalhadores manuais descritos por Menezes e Saturnino (2007). Este perfil clássico do trabalhador manual só vai deixar de ser tão interessante à gerência agrícola a partir do momento em que o processo de mecanização do corte de cana se consolida na base técnica da produção de cana-de-açúcar. Com a mecanização do corte em 93,8% das áreas colhidas em 2014 (CTC, 2015), a contratação de turmas especificamente para o corte de cana passou a ser menos usual, pois a demanda pelos trabalhadores manuais passou a ser majoritariamente para tarefas voltadas aos serviços gerais do canavial. Este processo de mudança no tipo de atividade majoritariamente desenvolvida pelos manuais fica explícito nas notas do trabalho de campo de Guanais (2016, p. 135).

De acordo com os entrevistados, era praxe a Usina Furlan sempre selecionar os ‘melhores trabalhadores’ da turma da diária¹¹³ e os transferir para a turma do corte em meados de março ou abril. [...] Mas em 2012 não foi isso que ocorreu na Usina Furlan. De acordo com seu Joaquim, um dos trabalhadores da turma da diária, nesse ano a referida usina não transferiu todos os ‘melhores trabalhadores’ das turmas da diária para as turmas do corte quando a safra começou. O trabalhador explicou que, em 2012, a empresa só selecionou um trabalhador – o mais produtivo – de cada turma da diária para compor a turma do corte.

¹¹² ANALISTA DE TREINAMENTO E SELEÇÃO DO RH (2015)

¹¹³ A expressão ‘Turma da diária’ se refere ao tipo de pagamento recebido pelos trabalhadores contratados para os serviços gerais, que, como não são tarefas relacionadas ao corte de cana, estes recebem apenas o piso salarial da categoria.

Com a eliminação sistemática das turmas constituídas exclusivamente para cortar cana, os trabalhadores manuais remanescentes passaram a ser organizados em turmas de serviços gerais que realizam o corte manual esporadicamente. No diálogo à seguir começa a ficar clara a mudança no perfil dos trabalhadores selecionados.

Pesquisador: E desde quando que tá mais fazendo esses serviços gerais?

Trabalhador Serviços Gerais: Desde 2009.

Pesquisador: Desde 2009 a sua turma virou mais turma de serviços gerais. E aí eles foram selecionando aquela turma do corte de cana...

Trabalhador Serviços Gerais: Isso. Aí foi mandando embora alguns e fez essa turma de serviços gerais (informação verbal).¹¹⁴

Com a redução da importância do corte manual, algumas características clássicas do perfil selecionado pela gerência também se modificam, sendo que um dos mais interessantes de ser analisado é a migração ter deixado de ser uma estratégia empresarial tão importante para o controle da força-de-trabalho. Antes de fazer uma afirmação categórica sobre o fim desta característica, é preciso problematizar os interesses envolvidos na negação do migrante como trabalhador dos canaviais, categoria historicamente vinculada às condições degradantes de trabalho (NOVAES; ALVES, 2007). Para evitar seu vínculo com esta imagem, o discurso empresarial procura negar a contratação de migrantes, alegando que esta característica foi eliminada das empresas do complexo na atual fase da mecanização do corte. Este discurso é conveniente ao setor, pois se trata da tentativa de forjar uma imagem moderna sobre a produção de cana-de-açúcar que ignora os problemas sociais inerentes à modernização do CAI Canavieiro paulista.

Então, a atividade é sazonal, mas o profissional não é sazonal, ele trabalha o ano todo dentro da operação. E com isso nós eliminamos, praticamente eliminamos aquilo que era 10mil pessoas no passado, hoje nós temos todos funcionários contratados das regiões onde nós temos as unidades, sempre levando isso em consideração, é muito mais vantagem (informação verbal).¹¹⁵

Esse processo de mecanização ele ocorreu justamente no período quando a economia estava extremamente aquecida, com vários projetos do governo, principalmente a construção civil. Isso fez com que todo esse contingente de mão de obra que vinha pra atividade de cana, veio pra atividade de construção civil. Obviamente que passaram todos esses anos, e vivendo a economia nos dias atuais, nós dizemos ter sim um desemprego daquele profissional que um dia foi cortador de cana. Mas que nesse meio tempo ele foi trabalhador da construção civil. Então esse processo de crescimento que

¹¹⁴ TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS; EX-CORTADOR DE CANA (2016).

¹¹⁵ GERENTE CORPORATIVO DE RH (2015).

nós tivemos no Brasil, mitigou esse provável desemprego que teria ocorrido com a mecanização (informação verbal).¹¹⁶

Para problematizar este discurso e compreender qual o papel do trabalhador migrante hoje na produção canavieira, precisamos discutir algumas das alternativas que sobraram a este enorme contingente de trabalhadores com a mecanização do corte de cana. A hipótese que utilizaremos para fazer esta discussão é que, com a mecanização do corte de cana, a demanda de atividades manuais na safra passou a se equiparar com a da entressafra, exigindo que um contingente de trabalhadores manuais permanecesse permanentemente contratados. Esta hipótese dialoga com a apresentada por Cortez (1993) para explicar a relação entre as atividades manuais remanescentes e o avanço da mecanização do corte. Para esta autora, estes trabalhadores manuais realizariam o corte durante a safra, e as outras atividades seriam feitas apenas na entressafra. Com base nas informações coletadas em campo, verificamos que durante a safra todas as atividades são realizadas pelos trabalhadores manuais, o corte é uma delas, sendo mais ou menos frequente a depender das restrições técnicas impostas às máquinas do corte em cada usina.

A queda da demanda pelo corte manual de cana nas usinas fez com que se tornasse mais frequente encontrar emprego para realizar serviços gerais na produção agrícola durante a safra e entressafra. Assim, muitos trabalhadores que migravam sazonalmente já não eram mais contratados com a mesma facilidade, em detrimento dos que tinham se estabelecido no estado de São Paulo. Ou, como relatado no trabalho de campo de Guanais (2016), as usinas favorecem a contratação dos migrantes que chegam antes do início da safra, e trabalham em turmas de Serviços Gerais, de onde podem ser selecionados para o corte – caso turmas específicas a esta função ainda exista na empresa que os contratou. A concorrência que se estabeleceu entre estes e os desempregados, migrantes sazonais ou estabelecidos, elevou a vulnerabilidade de todos ao ponto que a origem dos trabalhadores passou a ser indiferente para a estratégia gerencial de controle da força-de-trabalho.

Na visita a uma frente de corte manual na Região Administrativa de Bauru com cerca de 200 cortadores de cana, entrevistamos dois trabalhadores migrantes, que moram há alguns anos no estado de São Paulo, um deles é registrado da usina, e trabalha durante a safra e a entressafra, o outro é contratado temporariamente para a safra. Segundo este trabalhador temporário, se abrirem vagas para a realização de outras atividades manuais ele iria permanecer

¹¹⁶ GERENTE CORPORATIVO DE RH (2015).

empregado, mas firmando um novo contrato temporário, caso não abram novas vagas, procuraria outro emprego provavelmente em outra usina. Pitta (2016) descreve um caso semelhante, vivido por dois trabalhadores manuais, os únicos remanescentes das diversas turmas de trabalhadores manuais que eram contratados anualmente por um fornecedor de cana localizado próximo à cidade de Bebedouro, SP.

Luís Ferreira e Luís Carvalho migravam da Paraíba, respectivamente de Princesa Isabel e de Juru, e ao longo dos anos em que os visitei trouxeram a família para morar em Novais e Monte Azul, ambas no estado de São Paulo, cidades perto da fazenda em que trabalhavam e que são utilizadas como dormitório por muitos dos migrantes (PITTA, 2016, p. 262).

No mesmo sentido, Salata (2016) descreve a trajetória de vida de Zé Carlos e Wagno, oriundos do Maranhão, que há sete e dez anos, respectivamente, trabalham na usina Santa Cruz, próxima a Araraquara, como ‘definitivos’.

Trabalhador definitivo é a expressão usada pelos trabalhadores para se referirem à mudança na forma de contratação pela empresa: de trabalhadores temporários ou safristas para trabalhadores por tempo indeterminado. [...] As reconfigurações laborais pelas quais passou o trabalho nos canaviais desde o início dos anos 2000 ensejaram mudanças significativas no que toca aos deslocamentos. A redução do número de trabalhadores contratados ocorreu em função da introdução de tecnologias que poupam mão de obra – especialmente aquela empregada na colheita manual da cana – processo agora amplamente realizado por colheitadeiras. As trocas e remanejamentos de funções são uma constante no cotidiano de trabalho, e as mudanças nas formas de contratação também condicionam a um tempo de permanência maior nos municípios paulistas que aquele costumeiro dos “meses da safra” (SALATA, 2016, p. 3).

O fato das empresas canavieiras contratarem trabalhadores manuais residentes no estado de São Paulo, via contratos por prazo indeterminado, parece ser uma tendência no complexo, porém, ainda é forte a existência de trabalhadores migrantes safristas nos canaviais, apontando que esta ainda é uma estratégia empresarial importante para a intensificação do trabalho (MACIEL; PEREIRA, 2013). A sazonalidade na contratação de trabalhadores ainda existe no CAI Canavieiro paulista, apesar de ter reduzido frente aos anos em que a mecanização do corte não era tão expressiva (BACCARIN, 2016). A permanência deste fenômeno pode ser explicado pela maior demanda por trabalho durante os meses de safra, seja para efetuar o corte esporadicamente, seja para realizar outras tarefas de apoio às operações mecanizadas, já que

praticamente todas etapas do processo de produção são realizadas simultaneamente durante a safra.

Gerente de RH: No manual a gente segura o pessoal que é mais... que é morador, que a gente já conhece as turmas, que é um pessoal que continua. É uns 30% da mão de obra, que aí tem atividade mesmo sendo de colheita. Que aí tem atividade, aí é uma época que o plantio também é mais acelerado, então a gente joga gente pro plantio também (informação verbal).¹¹⁷

Mas a principal justificativa da manutenção do emprego de migrantes sazonais é que estes ainda são mais vulneráveis que os estabelecidos, pois não possuem outras alternativas em seus locais de origem, sendo extremamente dependentes dos seus salários para a manutenção das suas famílias. A vulnerabilidade do migrante fica mais clara quando verificamos a diferença que existe entre as condições de trabalho destes com relação às que trabalhadores estabelecidos no estado de São Paulo são submetidos, como relata este ex-cortador de cana paulista.

Não vou desclassificar as outras pessoas, mas o povo de Cândido Mota apesar de ser boia-fria, é um povo inteligente. É um povo trabalhador, que gosta de trabalhar, mas gosta de ganhar. Então as outras turmas, o que pagava pra eles tava bom. O cara veio lá do, tinha a turma do Paraná, então lá não tem serviço, o cara lá ganhava muito pouco, então o que eles ganhava aqui na usina pra eles tava bom, só que pro cândido-motense não tava bom.¹¹⁸

A vulnerabilidade é uma característica importante para a gerência agrícola das usinas no momento de selecionar trabalhadores, sendo estratégico para as usinas contratar migrantes, principalmente no corte manual de cana (GUANAIS, 2016). Porém, com o corte mecanizado predominando na produção canavieira, mesmo trabalhadores migrantes estabelecidos no estado de São Paulo ficaram muito vulneráveis com o elevado risco de desemprego.

Esta discussão crítica sobre a importância que a característica migrante tem para a gerência das usinas e os efeitos da mecanização sobre o perfil do trabalhador manual remanescente na produção canavieira, é fundamental para subsidiar nossa análise das informações sobre Recrutamento e Seleção de trabalhadores manuais obtidas com o questionário aos funcionários de RH do setor. Através da Tabela 08, verificamos que, para todos os tipos de empresas paulistas, a origem migrante não é considerada uma característica

¹¹⁷ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014).

¹¹⁸ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS, (2016).

importante no momento da seleção dos trabalhadores. Os dados do questionário indicam que isto passou a ser a alternativa menos importante dentre todas as fornecidas aos participantes, ficando com valores mais próximos do 10º lugar, em um ranking na escala de 1 > 10, principalmente para empresas de gestão profissional, de grande e médio porte. Por outro lado, tão pouco a origem local é uma característica importante para estas empresas, uma vez que aparece em 9º lugar para empresas de gestão profissional, familiar e de pequeno porte. Isto indica ser mais provável que a origem do trabalhador seja indiferente para o recrutamento de trabalhadores manuais e, não necessariamente, que os trabalhadores estabelecidos sejam mais importantes que os migrantes.

TABELA 08 – Prioridades da gestão de RH das usinas paulistas para o recrutamento de trabalhadores manuais, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa. (Média)

Característica	Total	Tipo de Gestão		Número de Trab.		
		Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Experiência na atividade	2,1	1,3 (1)	3,0 (1)	1,2 (1)	2,3 (1)	2,8 (2)
Histórico comportamental	3,2	3,2 (2)	3,1 (3)	4,0 (3)	3,6 (3)	2,1 (1)
Histórico de absenteísmo e atestado	3,8	4,7 (4)	3,0 (2)	4,5 (4)	2,9 (2)	4,1 (3)
Escolaridade	4,9	3,9 (3)	5,9 (6)	5,6 (5)	5,2 (4)	4,3 (4)
Testes Psicológicos	5,1	5,3 (6)	4,9 (4)	5,5 (6)	5,3 (5)	5,2 (5)
Produtividade em outras safras	5,6	4,8 (5)	6,4 (8)	3,7 (2)	6,0 (8)	6,9 (7)
Idade	6,0	5,9 (7)	6,2 (7)	6,1 (7)	5,8 (7)	7,0 (8)
Tempo na empresa	6,1	6,6 (8)	5,7 (5)	7,2 (9)	6,7 (9)	5,3 (6)
Origem local	6,7	6,7 (9)	6,7 (9)	6,1 (8)	5,5 (6)	7,8 (9)
Origem migrante	8,9	9,3 (10)	8,5 (10)	9,2 (10)	9,3 (10)	8,1(10)

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

Obs.: Números entre parênteses nas colunas referem-se à ordem de prioridade das características de recrutamento.

Feitas as críticas sobre a negação da característica migrante no discurso empresarial, consideramos que esta característica não deixa de ser importante para a gerência das usinas, mas deixa de ser fundamental na escolha de trabalhadores manuais remanescentes, como era no período em que o corte manual era predominante no estado de São Paulo. Neste contexto, outros critérios passam a ter relevância, destacando-se a ‘Experiência na Atividade’, principalmente para empresas de gestão profissional e de grande porte, obtendo a média de 1,3 e 1,2 pontos, respectivamente.¹¹⁹ A ênfase na experiência pode estar relacionada ao

¹¹⁹ Já as de gestão familiar e de pequeno porte lhes dão uma pontuação menos expressiva, sendo de 3,0 e 2,8 respectivamente, diferença que ocorre para muitos indicadores avaliados neste questionário, evidenciando a heterogeneidade do processo de modernização da gestão no CAI Canavieiro paulista.

conhecimento tácito que este trabalhador acumulou para melhor realizar sua atividade, o que influencia não só a produtividade, mas também a qualidade do trabalho realizado.

É interessante analisar este critério comparando-o à posição dada à idade dos trabalhadores manuais, característica historicamente relevante para o trabalho manual, que passa a ocupar a sétima posição no momento da seleção nos dias atuais. Analisando dados provenientes de bases estatísticas do Ministério do Trabalho e Emprego, Baccarin (2016) observa que existe uma tendência ao emprego de trabalhadores com uma idade mais avançada. Este autor afirma que é ainda mais comum a contratação de pessoas com uma idade mais avançada na entressafra, quando não é realizado o corte manual de cana. Estas informações podem nos ajudar a entender qual a relação entre a baixa importância do critério da idade das pessoas empregadas em tarefas manuais e a preocupação com a escolha de pessoas com experiência na produção de cana-de-açúcar.

Com o número de trabalhadores manuais reduzido, e com elevada diversidade de atividades para serem realizadas ao longo da safra e entressafra, as empresas estão optando por características que atendam à demanda de auxiliares das operações mecanizadas, reduzindo as perdas geradas em situações em que o uso de máquinas não é adequado. Como os trabalhadores remanescentes são poucos frente ao tamanho da área plantada com cana, o seu ritmo de trabalho deve ser intenso, mas também eficiente, já que sua função majoritária passa a ser reduzir as falhas da operação mecanizada. Esta afirmação é corroborada pela colocação de dois critérios, o primeiro seria a “Produtividade em outras safras” dos trabalhadores, que fica em quinto lugar para a gestão profissional e, segundo, para as de grande porte, sugerindo que a escolha de trabalhadores mais experientes e idosos não significa que serão menos produtivos. O segundo é “Histórico Comportamental”, aliado ao “Histórico de Absenteísmo e Atestado”, que ficam em segundo e quarto, respectivamente, para as empresas de gestão profissional e, em terceiro e quarto, para as de grande porte. A importância destes últimos quesitos fica evidente na fala dos trabalhadores manuais entrevistados, principalmente no quesito ligado à assiduidade ao trabalho nas turmas de Serviços Gerais formadas a partir da escolha de trabalhadores do corte de cana (Tabela 08).

Pesquisador: E aí selecionaram aquilo, né, quem era mais...

Ex-cortador de cana: Assíduo ali.

Trabalhador Serviços Gerais: Capacitado né, capacitado ali, não dava problema com eles de falta, né.

Pesquisador: Capacitado ceis fala é produtivo?

Trabalhador Serviços Gerais: Produtivo e não só assim cortar em grandes quantidades, mas principalmente na falta, então pessoa que não falta mesmo. É o que eles dá mais ênfase isso aí (informação verbal).¹²⁰

O absentismo é um problema histórico do corte manual de cana, porém, com o aumento da concorrência entre os trabalhadores por postos de trabalho, a gerência das empresas puderam fazer uma seleção mais rigorosa quanto a este critério. Esse ranqueamento reproduz uma forma de controle da força-de-trabalho que não é nova nos canaviais, mas que a modernização da Gestão de RH permitiu aprimorar quando passa a utilizar banco de dados sobre o histórico de faltas e de adoecimento dos trabalhadores (SCOPINHO, 2000; SOUZA, 2011). Para reforçar este argumento, na categoria ‘outros’, que possui um espaço em branco para respostas livres, duas respostas disseram utilizar o histórico de trabalhadores envolvidos em greves e mobilizações para selecioná-los, prática ilegal, mas comum entre as empresas, por ser eficiente para coibir a participação dos trabalhadores.

Normalmente, cada usina elabora uma lista na qual consta o nome daqueles trabalhadores que trabalharam (ou que ainda trabalham) para ela, mas que estão "marcados" por terem desobedecido às normas impostas ou por qualquer outro motivo que sirva como critério para "marcar" os mesmos. A organização ou envolvimento dos cortadores de cana em greves e a participação ativa em um sindicato são critérios que muitas vezes já são suficientes para incluir os nomes dos envolvidos numa lista negra. Tais listas circulam entre as várias usinas do país, o que abre a possibilidade das últimas tomarem conhecimento de todos os trabalhadores que estão citados nestas listas, podendo, portanto, não vir a contratá-los (GUANAIS, 2010, p. s/n).

“Escolaridade” e “Testes Psicológicos” tiveram importância relativamente alta, ficando no terceiro e sexto lugar, respectivamente, entre todos os tipos de empresas paulistas. O aumento no número de desempregados permite às usinas aumentar a rigorosidade da sua seleção, pois são características que não são mencionadas na literatura como relevantes na escolha dos trabalhadores manuais na produção de cana-de-açúcar. O aumento da escolaridade dos trabalhadores manuais é corroborado pelos dados sobre emprego formal organizados por Baccarin (2016), que associa este fenômeno ao crescimento da escolaridade média dos brasileiros. Além disso, a escolaridade elevada também significa maior disciplina para o trabalho, uma das principais funções da escola na sociedade capitalista.

¹²⁰ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

4.2.2 Formas de Pagamento dos Trabalhadores Manuais

Enquanto o corte de cana manual predominou na produção de cana-de-açúcar em São Paulo, a forma de remuneração tradicionalmente relacionada aos trabalhadores manuais foi o pagamento por produção. O pagamento por peça é um mecanismo antigo de controle da força-de-trabalho, pois permite ao capitalista calcular precisamente a intensidade do trabalho individual, e dá a aparência de que o salário não é dado pelo valor da força-de-trabalho, mas sim pela capacidade de produção do trabalhador individual (MARX, 2011 [1867]). Porém, na sua essência nada se altera, sendo apenas uma forma diferente do salário por tempo.

Com a redução da necessidade de se cortar cana manualmente após 2008, e o crescimento relativo das atividades complementares às operações mecanizadas, outras formas de pagamento, que antes eram marginais no trabalho manual, passaram a se tornar mais comuns. Com esta modificação aparente no pagamento dos trabalhadores manuais, a fiscalização pelo cumprimento da jornada de trabalho também teve de ser modificada. Estas modificações tiveram dois objetivos, primeiro resguardar as empresas de processos trabalhistas, e, segundo, auxiliar no controle dos trabalhadores, já que agora o próprio pagamento por produção não tem mais toda essa capacidade coercitiva. Assim, foram implementados os cartões de ponto nos ônibus de transporte, conforme é descrito no seguinte trecho de entrevista.

Trabalhador Serviços Gerais: Tem a maquininha no ônibus. E acho que 6h50 tem que bater.

Pesquisador: Mas quando você entra dentro do ônibus, às cinco da manhã, que você passa...

Ex-cortador de cana: Não, eles não paga essa hora.

Trabalhador Serviços Gerais: Chego lá, geralmente, se for um lugar muito longe, que eu tô indo, o motorista pára na beira da pista, aí todo mundo passa o crachá. Se der tempo de chegar no lugar de trabalho, passa no lugar de trabalho.

Ex-cortador de cana: Agora quando é à tarde, que o horário, é 15h50, 15h40...

Trabalhador Serviços gerais: Não, passa 15h36 nois passa.

Ex-cortador de cana: 15h36 a usina quer que ele passe o cartão teje ele onde estiver, nem que ele chegue aqui dez hora da noite. Vamo supor de 15h36 até dar as hora, quantas hora vai dar? Um monte de hora, né. Vamo supor, 15h36 mais 5h que ele gasta de viagem de lá pra cá, chega aqui 20h35 da noite, essas 5h dele, ele perdeu. Bom, fica pra usina, é lucro da usina, que a usina não pagou pra ele (informação verbal).¹²¹

¹²¹ EX-CORTADOR DE CANA < TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016)

Assim como no corte de cana, o pagamento só contava no período em que o trabalhador estava efetivamente realizando sua atividade, afinal era utilizada a medição dos metros cortados, e não das horas trabalhadas, no trabalho dos Serviços Gerais este furto continua. Ou seja, a máquina de ponto é utilizada para medir as horas trabalhadas, mas desde que estejam dentro do limite da jornada estipulado pela usina. Mesmo que o tempo de transporte até o local de trabalho varie, as horas *in itinere* serão sempre as mesmas devido a este sistema de passar o cartão no horário estipulado pela gerência, e não no que realmente ocorre no trabalho. Considerando esta modernização na forma de controle e pagamento dos trabalhadores manuais, queremos verificar se a intensificação do trabalho deixou de ser central para a remuneração nas atividades remanescentes, como era no corte de cana.

Observando a Tabela 09, podemos verificar a distribuição percentual da importância de três formas básicas de pagamento possuem na produção de cana-de-açúcar, sem separar entre atividades manuais ou mecanizadas. Segundo as informações da Tabela 09, o pagamento por produção clássico apresentou o menor grau de importância entre as três (25% das empresas paulistas). Por sua vez, a remuneração variável corresponde a 44% das respostas sobre o tipo de remuneração utilizada na produção agrícola, enquanto o salário fixo – por horas trabalhadas - é utilizado em 31% das atividades canavieiras.

TABELA 09 – Forma de pagamento do trabalho agrícola nas empresas do CAI Canavieiro paulista.

Forma de pagamento	Estratificado (%)	Acumulado (%)
Pagamento por produção	25	69
Remuneração variável	44	
Salário fixo	31	31

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

A diferença entre o pagamento por produção e a remuneração variável é que, enquanto o primeiro depende completamente da produtividade individual do trabalhador, a segunda combina uma parcela fixa – que pode ser o piso salarial – e uma que varia segundo indicadores de desempenho. Porém, na sua essência, ambos baseiam-se na premiação sobre a produtividade e na punição corretiva quanto aos padrões de qualidade, e por isto podemos considerar a remuneração variável apenas uma forma moderna do pagamento por produção, que é historicamente vinculado ao adoecimento e morte dos trabalhadores (ALVES, 2006; 2008). Neste sentido, o salário por peça ainda é predominante (69%) na forma de pagamento dos

trabalhadores agrícolas no CAI Canavieiro paulista, mesmo com a predominância de operações mecanizadas.

Com a adequação dos terrenos ao corte mecanizado, a necessidade de combinar esta atividade com cortadores manuais tornou-se cada vez menor. As inovações tecnológicas implementadas com esta nova base técnica reduziram o número de trabalhadores manuais, mas agravaram a penosidade do trabalho dos remanescentes. Isto porque o grau de dificuldade do trabalho nas áreas designadas ao corte manual é muito maior, e a manutenção do pagamento por produção ainda é problemática, pois seu cálculo ainda é um mistério para a maioria dos trabalhadores, fomentando a competição entre eles, e a intensificação do seu trabalho.

Ex-cortador de cana: Pocas pessoa. Se ocê chegar dentro do meu ônibus falar assim, “Ó, faz essa conta do feixe da cana aqui, o peso dessa cana, pra vê quanto que dá”. A pessoa não vai saber fazer.

Trabalhador Serviços Gerais: Porque o correto é o cortador...

Ex-cortador de cana: Um, dois ali que vai saber.

Trabalhador Serviços Gerais: Tá lidando com aquilo ali, se ocê chegar ali e falar, “Ó, fulano, essa quadra aqui, dá uma olhada nessa cana aqui, faz pra mim a conta dela aí, vamo medir aqui no compasso, vamo medir aqui, faz a conta pra mim”. Tinha que saber, né? É obrigação minha, como é que, mexendo com uma coisa, num sei como, né? Então, continua do mesmo jeito, não sabe (informação verbal).¹²²

Como a remuneração variável é uma forma de pagamento ainda pouco discutida na literatura, tentaremos nos aprofundar na sua análise, nos debruçando sobre os critérios utilizados pela gerência para avaliar o desempenho dos trabalhadores. Para esta avaliação são utilizados indicadores objetivos para medir a produtividade e a qualidade do trabalho, e é através da sua análise que a gestão do trabalho pode premiar a eficiência ou punir os desvios. Ou seja, a punição é diretamente relacionada à forma de pagamento, enquanto no pagamento por produção clássico as punições são indiretas, principalmente pela suspensão do trabalho através do ‘gancho’. Enquanto está suspenso, o trabalhador não recebe o pagamento naquele dia, o que reduz consideravelmente o seu salário.

O trabalhador geralmente é punido com o gancho quando é indisciplinado, principalmente quando esta indisciplina implica em perda de qualidade na cana-de-açúcar, deixa toco – no caso do corte de cana – ou diminui a eficiência da turma de serviços gerais. O absenteísmo é um problema relativamente grave no caso dos trabalhadores manuais remanescentes, pois a falta de apenas uma pessoa para as poucas equipes manuais pode reduzir

¹²² EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS (2016).

significativamente a eficiência da tarefa a ser cumprida. Neste sentido, Souza (2011) aponta o absenteísmo como um fator punitivo importante dentre os indicadores utilizados para avaliar quais trabalhadores merecem receber um adendo motivacional no salário, proveniente do Programa de Participação nos Resultados (PPR). Ainda assim, trabalhadores entrevistados afirmam que o gancho continua sendo um mecanismo eficiente para punir as faltas no trabalho, ou para obrigar o cumprimento dos procedimentos de segurança.

Pesquisador: E outra coisa, hoje em dia ainda tem esse negócio da advertência, do gancho?

Trabalhador Serviços Gerais: Tem, tem muito.

Pesquisador: Tem muito? Por que que eles dão? Quais são os motivos?

Trabalhador Serviços Gerais: Advertência hoje em dia é mais pela falta, se cê faltar sem avisar o fiscal, e não levar um atestado médico comprovando que cê tá doente, cê vai tomar uma advertência. Se você fazer isso durante o mês duas, três veiz, o fiscal pode até te dar um gancho. E por causa do EPI. Eles pega muito ainda no pé por causa do EPI. Aí dá gancho, dá advertência, e se a pessoa teimar vai dando gancho, e manda a pessoa embora (informação verbal).¹²³

Com a redução drástica do corte de cana queimada entre as atividades realizadas pelos trabalhadores manuais, a suspensão passou a ter menos efeito sobre a remuneração final do trabalhador, sendo mais eficiente para a gerência inserir a punição na própria forma de remuneração. Os dados da Tabela 10 servem para corroborar a argumentação que vimos construindo até então, pois mostra que a produtividade do trabalho e a superação de metas continua sendo de grande importância para a remuneração dos trabalhadores manuais, tendo, respectivamente 40% e 22% do total de indicadores usados pelas usinas paulistas. Mas, também, podemos observar que a participação do absenteísmo como critério avaliador tem grande relevância para o salário, mas, nesse caso, reduzindo-o proporcionalmente ao número de faltas, por isso, possui a mesma importância que a superação de metas para a remuneração variável em quase todos os tipos de empresa analisados (Tabela 10).

¹²³ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS, (2016)

TABELA 10 – Critérios utilizados para calcular a parcela variável na remuneração dos trabalhadores manuais no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o tamanho da empresa.

Características	Total (%)	Tipo de Gestão (%)		Número de Trab. (%)		
		Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Produtividade	40	40	39	46	42	38
Superar metas de produção	22	25	18	31	17	14
Absenteísmo	22	25	18	15	33	14
Atestado médico	11	8	18	8	8	19
Outro	3	3	4	0	0	10
Histórico de rendimento	2	0	4	0	0	5

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

A análise destes dados acumulados em critérios de prêmio (Produtividade e Superar Metas de Produção); e castigo (Absentismo, Atestado Médico, Outro; Histórico de Rendimento), indica que a premiação predomina. A premiação por produtividade é responsável por 62% das ocorrências entre os critérios utilizados no cálculo do pagamento por produção, e a outra parte se refere aos critérios de punição. Para entender melhor os motivos desta prioridade para a gestão do trabalho, é preciso analisar estes dados estratificados por tipo de empresa. Na gestão profissional, a premiação influencia 65% do cálculo, e a diferença é maior com a estratificação relacionada ao tamanho das empresas, sendo que as de grande porte premiam em 77% dos critérios utilizados, enquanto as médias e pequenas em 59% e 52% dos casos, respectivamente.

Como 86% das empresas de grande porte são de gestão profissional, e são estas que nos permitem inferir possíveis tendências para as estratégias empresariais no CAI Canavieiro, podemos concluir que a prioridade no cálculo seja cada vez mais dada à busca por aumento da produtividade do trabalho na gestão da força-de-trabalho, em detrimento das punições diretas no pagamento. Isto significa que os trabalhadores manuais remanescentes na produção agrícola do complexo têm necessitado menos medidas coercitivas para se manter disciplinados no trabalho, o que pode ser explicado pelo aumento da competição por estes postos de trabalho devido ao risco de desemprego com a mecanização. Ao mesmo tempo, aqueles que permanecem realizando tarefas manuais continuam sendo incentivados a intensificar o seu trabalho pelos critérios de produtividade, mesmo que isto não se desdobre em aumentos salariais significativos, como poderia ser possível no corte manual de cana queimada.

A partir da análise destes dados foi possível traçar algumas tendências gerais sobre a remuneração variável utilizada como estratégia de controle e incentivo à produtividade do trabalho manual na produção agrícola do CAI Canavieiro paulista. Com o objetivo de ilustrar

as consequências destas práticas gerenciais para as condições de trabalho, apresentaremos alguns casos concretos da remuneração variável utilizada para a remuneração de trabalhadores manuais. O primeiro caso é descrito por um trabalhador da produção de cana em uma usina na Região Administrativa de Marília. Segundo ele, nas atividades manuais onde a gerência pode averiguar a produtividade individual, como o corte de cana crua e o plantio manual (ou semi-mecanizado), o pagamento é por metro, e em todas as outras atividades é utilizado o sistema da ‘média’. Este sistema é equivalente à ‘diária-seca’, forma de pagamento descrito por Guanais (2016) ao entrevistar trabalhadores da turma de Serviços Gerais empregados na Usina Costa Pinto, localizada na Região Administrativa de Campinas.

Este sistema consiste em estipular um valor médio para a diária da turma em atividades específicas, como a carpa de colônio. Assim, o montante total de capital variável dispendido pela usina no pagamento desta turma permanece constante independente do mérito dos trabalhadores. Individualmente, para os trabalhadores, o valor recebido pode ser alterado dependendo da sua capacidade de produzir e da sua relação com o fiscal da turma, que é a pessoa responsável por identificar aqueles que são mais produtivos e possuem menos faltas.

Ex-cortador de cana: Aqui, vamos supor, é um hectare aqui. Ele te dá dez diária aqui, de cinquenta conto. Dez diária de cinquenta conto procê pagar aqui. Você tem quarenta e cinco pessoa que cê vai dividir aqui, quarenta e cinco pessoa, e essas dez diárias, vai ser dividido pra essas pessoa que tá aqui, então pra esses quarenta e cinco que tá aqui dentro. Entendeu? aí o fiscal, ele já sabe. Então o Etevaldo trabalha mais que o Geraldo, então o Etevaldo é cinquenta e cinco. Fulano é trinta. O Alípio quarenta e oito. Ah, o Geraldo, quarenta e oito e cinquenta. Ele já tem aqui na calculadorinha, que eles anda com uma calculadorinha, então ele sabe, nem estoura nem toma prejuízo. Só quem toma prejuízo é a gente (informação verbal).¹²⁴

Estes valores são estipulados pelo fiscal, que gerencia praticamente a mesma turma há anos, fazendo com que o fiscal conheça bem aqueles trabalhadores que produzem mais, e são mais disciplinados, principalmente quanto a faltas no trabalho, fatores que influenciam na decisão sobre o valor da ‘média’ para cada trabalhador. Neste sistema, para um trabalhador ganhar acima da média, outro tem que receber menos, forçando a competição entre eles para incentivar o aumento da produtividade. Este mecanismo também cria um clima de coerção e medo entre os trabalhadores sobre sua posição na turma, e mesmo no emprego, o que inibe ações de resistência que visem reduzir a intensificação do trabalho para manter sua saúde.

¹²⁴ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS, (2016).

Trabalhador Serviços Gerais: Não tem nenhuma assim, todo mundo ganhou quarenta e cinco real. Não. Um vai ganhar quarenta e dois, outro vai ganhar quarenta e três, outro ganha cinquenta. Na verdade esse é um jeito de forçar o trabalhador a trabalhar. Porque eu trabalho com um rapaz que ele fala assim: "tem que trabalhar, porque se não trabalhar o fiscal vai derrubar a nossa média". Apesar de nois ter acostumado a ganhar os cinquenta e cinco real que nois ganha por dia...

Pesquisador: Tem um medo, tem um receio.

Trabalhador Serviços Gerais: Tem aquele medo, um negócio psicológico. Se o fiscal pegar parado vai derrubar a média, não vai pagar, né. É a psicologia. Às veiz ele paga na média e pede o compasso pra pressionar o cara (informação verbal).¹²⁵

Além da remuneração feita segundo o método da diária, os trabalhadores também recebem um bônus mensal de R\$160,00 que é utilizado também para coibir o absenteísmo. Segundo este trabalhador agrícola, uma falta causa a perda de uma parte deste valor, mesmo que seja com atestado médico, mas se houverem duas faltas no mesmo mês o bônus é cortado por completo. Isso faz com que os trabalhadores, mesmo adoecidos, sigam para o canavial, pois, mesmo que ele tenha um rendimento menor, ele receberá a diária e não terá nenhuma falta contabilizada, apesar de correr o risco de ter o valor da sua média rebaixado, ou até de ser demitido caso sejam recorrentes.

O caso descrito por Guanais (2016) é, também, de uma turma de trabalhadores dos serviços gerais, composta por 42 homens, mas diferentemente do caso que descrevemos aqui, esta turma não realiza o corte e o plantio de cana esporadicamente, atividades para as quais existem turmas específicas nesta usina. Segundo a autora, esta turma dos serviços gerais realizava apenas as tarefas auxiliares à mecanização. A forma de pagamento utilizada para remunerar esta turma é descrito da seguinte forma:

Os trabalhadores que compuseram a turma de serviços gerais da Costa Pinto em 2012 afirmaram que recebiam de acordo com uma modalidade salarial chamada diária-produção, a qual pode ser assim explicada: [...] A cada dia, antes de iniciar o trabalho, os fiscais passavam para os trabalhadores desta turma qual seria a tarefa a ser realizada naquele dia. [...] Independentemente da tarefa a ser desempenhada no dia, o valor pago pela diária era o mesmo R\$23,90. [...] Em geral, a turma de serviços gerais recebia sempre a diária-seca e algum tipo de acréscimo. Isso porque, quando os trabalhadores dessa turma conseguiam cumprir a tarefa inicial que lhes havia sido prescrita, os fiscais passavam outras tarefas adicionais para eles cumprirem, o que fazia com que o valor recebido por aquele dia de trabalho aumentasse (GUANAIS, 2016, p. 146-147).

¹²⁵ EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS, (2016).

As formas específicas da remuneração variável podem variar de usina para usina, ou mesmo para atividades diferentes em uma mesma empresa, porém, a lógica de incentivo à produtividade e de controle do trabalho continua a mesma do pagamento por produção clássico do corte manual de cana. Com a redução das turmas voltadas exclusivamente ao corte de cana, esta forma do salário por peça aperfeiçoado pela gestão de RH das usinas tornou-se mais importante na produção de cana-de-açúcar, reproduzindo a intensificação do trabalho nas tarefas auxiliares da produção canavieira.

Além de recriar condições de trabalho marcadas pela insegurança no emprego, e pela coerção disciplinadora, esta forma de pagamento tem a característica de reduzir os salários dos trabalhadores ao diminuir o próprio valor da peça paga ao trabalhador. “Quando varia a produtividade do trabalho, a mesma quantidade de produto representa maior ou menor tempo de trabalho. O salário por peça também varia, pois exprime o preço de um determinado tempo de trabalho” (MARX, 2010 [1867], p. 644). Esta variação no valor da peça produzida pelos trabalhadores terá consequências diretas nas suas condições de vida, comprometendo a capacidade de se reproduzir socialmente. Portanto, a análise das flutuações no salário dos trabalhadores manuais neste período de modernização do CAI Canavieiro paulista são fundamentais para entender mais a fundo as contradições do regime de acumulação de capital a que estão submetidos. Neste contexto, a penosidade do trabalho é uma marca do trabalho manual remanescente nos canaviais paulistas, porém, ainda precisamos problematizar as condições de trabalho em uma situação, supostamente, ‘mais digna de trabalho’ como na operação de máquinas, o que veremos a seguir.

4.2.3 Flutuações no Salário e a Dificuldade de Reprodução Social dos Trabalhadores Manuais

A análise da flutuação salarial dos trabalhadores manuais durante a década de 2000 é marcado por dois movimentos, um determinado pela relação do pagamento por produção com o processo de mecanização do corte, e outro pelo crescimento do salário mínimo no Brasil e no estado de São Paulo. O primeiro indicador do aumento real do salário mínimo obtido na década de 2000 é dado pelo valor do salário mínimo diário que era pago no estado de São Paulo, que cresce de R\$ 2,67 em 2002, para 4,74 em 2015 (Tabela 11). O salário mínimo é uma importante referência para as negociações trabalhistas em todos setores da economia, influenciando também o crescimento do salário médio do trabalhador manual da produção canavieira. Porém,

o crescimento verificado na década de 2000 ainda não foi suficiente para recuperar o valor do salário mínimo diário conquistado nas mobilizações de 1985, quando atingiu o valor de R\$5,51 (RAMOS, 2009).

Por este motivo, as condições que aceleraram a mecanização na década de 2000 são diferentes das que a iniciaram na década de 1980. Como discutido ao longo do Capítulo 2, esta escolha gerencial foi fortemente influenciada pela a pressão social contra as queimas dos canaviais e contra as mortes por exaustão, e foram facilitadas pelo crédito disponível ao complexo através de financiamentos públicos e privados após a promessa de transformação do álcool em commodity. Aqui analisaremos como a modernização agrícola do CAI Canavieiro paulista afetou a flutuação de salários dos trabalhadores manuais, e, conseqüentemente, as suas condições de trabalho e vida.

TABELA 11 – Evolução do Salário Diário do Trabalhador Volante (SDTV), Pagamento por Tonelada de Cana Colhida (PTCC), Rendimento e Remuneração do corte de cana e, Salário Mínimo (SM) vigente, tendo como base para deflação, julho de 1994, no período de 2002 a 2015, em São Paulo.

Ano	SDTV (R\$)	PTCC (R\$/t) (1)	Rendimento (t/pessoa/dia) (2)	Remuneração diária (1) x (2)	SM (R\$)
2002	5,13	0,88	8,00	7,04	2,67
2004	4,54	0,86	8,00	6,88	2,48
2005	4,83	0,86	8,11	6,97	2,64
2006	5,34	0,85	8,48	7,21	3,08
2007	5,83	0,85	8,74	7,42	3,62
2008	5,90	0,79	8,61	6,80	3,43
2009	6,69	0,84	8,79	7,38	3,88
2010	7,12	0,85	8,67	7,37	4,06
2011	7,55	0,89	8,93	7,95	4,02
2012	8,03	0,89	8,71	7,75	4,31
2013	8,77	0,94	8,86	8,32	4,50
2014	9,50	1,03	8,72	8,98	4,59
2015	9,51	1,05	8,78	9,22	4,74

Fonte: Os dados de SDTV; PTCC; e Rendimento foram obtidos no site do IEA, Informações Estatísticas e Anuários Estatísticos, vários anos. Os dados sobre Salário Mínimo no estado de São Paulo foram obtidos no site: http://www.yamao.com.br/Tb_SME.html, acessado em 08/01/2016. Os novos dados, organizados pelos pesquisadores Fábio Pitta e Leonardo Ferreira Reis em relação à tabela de RAMOS (2009, p.16), são de 2007 em diante.

Obs: - Todos os valores monetários expressos em R\$ e corrigidos com base no IGP-DI da Conjuntura Econômica/FGV de julho de 1994. Índices para deflação retirados da página do Bacen (Banco Central do Brasil), disponíveis em:

<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADA0/publico/exibirFormCorrecaoValores.do?method=exibirFormCorrecaoValores&aba=1>. Acessado em 28 de março de 2014.

- SDTV - Média de dados de abril e de novembro, com exceção para 2015 que apenas tinha os dados de abril;

- SM - Correspondem às médias anuais, quaisquer que tenham sido as periodicidades dos reajustes. Com a lei estadual nº 12.640/2007, de 11/07/2007, o Estado de São Paulo dividiu o salário mínimo em três grupos de

trabalhadores. Foram utilizados os valores do grupo 1, onde estão inseridos os trabalhadores agropecuários. O salário mínimo mensal foi dividido por 30 para obter o salário mínimo diário.

Desde meados da década de 1990, até o início da de 2000, o valor do Salário Diário do Trabalhador Volante tendeu a cair (RAMOS, 2009), porém, a partir de 2004 o salário do trabalhador volante aumentou, o que pode ser explicado pelo crescimento do Salário Mínimo também depois deste ano. Outro fator que pode explicar este aumento foi que, após 2008, com a predominância da mecanização sobre as atividades manuais, a demanda pelo corte manual de cana diminuiu consideravelmente, passando a ser mais importante complementar as operações mecanizadas nas diversas etapas da produção canavieira.

Como até então nenhum cortador de cana recebia a diária, mas sim um valor acima dela devido ao pagamento por produção, quanto menor fosse este piso, mais os sindicatos se preocupavam em negociar o valor da tonelada de cana, indicador fundamental para determinar o salário do cortador de cana. Com a redução da demanda por cortadores de cana, e a transformação das turmas de trabalhadores manuais em serviços gerais, cresceu o interesse dos trabalhadores em elevar a diária, pois este passou a referência par aos seus salários, e não a tonelada de cana. Este fato pode explicar porque a média do salário do trabalhador volante manteve-se praticamente o dobro do salário mínimo ao longo desta série histórica, com uma queda em 2006, quando esta relação esteve em 1,6 vezes, e com destaque para os anos posteriores 2010, quando a relação superou 2,0 vezes o salário mínimo (Tabela 11). Ainda assim, este valor não conseguiu recuperar as conquistas dos trabalhadores nas greves da década de 1980, quando conseguiram chegar a um salário base 2,5 vezes o mínimo (ALVES, 1991), pois hoje a organização sindical é diferente, assim como é maior o desemprego ocasionado pela mecanização.

Ao analisar as mudanças nos fatores que influenciam o pagamento por produção, verificamos que o preço da tonelada de cana paga aos trabalhadores do corte manual praticamente não se alterou entre os anos de 2002 e 2012, sendo de R\$0,88 em 2002 e 0,89 em 2012. Porém, se analisarmos com mais cuidado, podemos verificar duas tendências diferentes neste período. Até o ano de 2008, o preço da tonelada de cana estava caindo, mostrando uma tendência apresentada por outros autores, de queda no salário dos cortadores dada pela disponibilidade de força-de-trabalho e redução do poder de barganha dos trabalhadores (ALVES, 2008; GUANAIS, 2016). Esta queda também se dá pela própria lógica do pagamento por peça, pois para compensar a queda no preço da unidade de cálculo, os trabalhadores devem

intensificar seu trabalho, o que contribuiu para reduzir novamente o valor da peça, criando nova necessidade de intensificação do trabalho, em uma espiral negativa sobre o salário.

Analisaremos este processo com o escopo na relação entre a redução de salários e a penosidade do trabalho com a substituição do sistema de corte manual pelo mecanizado. Como a taxa de mecanização do corte estava avançando neste período, a disputa por postos de trabalho se acirrou, tornando mais vulneráveis ao desemprego aqueles que ainda se mantinham empregados, mesmo os mais produtivos, facilitando sua submissão a salários mais baixos e condições mais precárias de trabalho. A partir de 2009 o valor da tonelada de cana cresce, porém, não como resultado de maior mobilização trabalhista, mas como uma estratégia empresarial para convencer os trabalhadores mais produtivos a se manterem empregados na produção canavieira. Como as atividades manuais passaram a ter características cada vez mais multifuncionais, portanto, com remuneração baseada na diária, o corte de cana com este valor elevado seria um incentivo aos melhores cortadores de cana, apesar de serem designados para esta tarefa com uma periodicidade cada vez menor, e com um grau de dificuldade maior, já que a queima estava sendo erradicada até do corte manual.

Não que diminuiu o valor que o cara recebia, e em 2008 começou de novo. É que na verdade, você tinha um rendimento no corte manual, que você conseguia equilibrar e manter um valor razoável de pagamento pra pessoa e pro custo. De 2008 pra cá esquece, você não conseguiu mais, você teve que manter o cortador ganhando o salário dele razoável, porque se não a gente também não consegue gente, e o seu rendimento caiu, conseqüentemente o seu custo foi três vezes mais do que a gente tinha. Se o mecanizado a cinco anos atrás custava 20, o manual custava 18, 17. Hoje não, você está vendo, eu tenho 29 reais aqui mês passado [no mecanizado], e tenho 65 no manual (informação verbal).¹²⁶

Em um momento em que a economia nacional em crescimento conseguia absorver parte significativa dos desempregados da mecanização, a gerência utilizou a estratégia de aumentar o valor da tonelada de cana, pois além de manter os mais produtivos empregados, incentivava-os a aumentar sua produtividade quando eram destinados à tarefa do corte. Fortalecendo o argumento de que este aumento não passou de uma estratégia empresarial, o preço da tonelada de cana no final da década de 2000 sequer recupera o valor pago durante a década de 1980 (RAMOS, 2009).

¹²⁶ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014).

A manutenção dos salários abaixo de níveis historicamente conquistados nos mostra que a flutuação nos índices salariais não foi suficiente para incentivar um processo tão intenso de mecanização como o que se deu na década de 2000. Pelo contrário, em alguns casos o salário dos cortadores manuais foi um freio a este movimento, pois recebiam valores mensais que, segundo Guanais (2016), variava entre R\$600,00 e R1100,00 no ano de 2012 – ou seja, entre um e dois salários mínimos da época. A análise desta série histórica dos salários não só permite compreender melhor os efeitos sobre os trabalhadores manuais da transição entre o sistema de corte manual e mecanizado, como pode indicar a manutenção da penosidade do trabalho com a predominância de operações mecanizadas na produção canavieira, como afirma Guanais (2016), no seu estudo sobre a relação entre o pagamento por produção e a ‘superexploração do trabalho’ no CAI Canavieiro paulista.

Se já é difícil imaginar uma única pessoa sobrevivendo satisfatoriamente com apenas um salário mínimo por mês (ou com uma quantia um pouco acima do mesmo), o que pensar das situações em que desse escasso montante depende uma família inteira? [...] o salário da grande maioria dos cortadores de cana assegura não somente sua própria sobrevivência enquanto estão trabalhando fora, mas também a de suas famílias, que permanecem residindo em seus locais de origem ao longo de todo o período de safra, o que demonstra o caráter essencial do salário como fonte de reprodução não apenas do trabalhador em atividade, mas de toda a sua família. (GUANAIS, 2016, p. 256).

O problema da impossibilidade de realizar a reprodução social de suas famílias com o salário que ganham pode ficar mais clara com a análise do seguinte trecho da entrevista realizada no Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), de Cruz das Posses, distrito de Sertãozinho-SP. Nesta fala, as assistentes sociais explicam as condições para o recebimento da bolsa família, e afirmam existirem vários casos em que trabalhadores rurais, empregados no CAI Canavieiro, têm de recorrer a este auxílio para manter suas famílias.

Assistente Social 1: É o salário base dividido pelo número de pessoas da casa, então não tem um fixo, tem que ter a renda per capita.

Pesquisador: Então trabalhadores do corte de cana podem receber o bolsa família?

Assistente Social 1: Nem todos.

Pesquisador: Mas alguns podem?

Assistente Social 1: É, alguns podem.

Pesquisador: Acontece aqui? Vocês já fizeram registro?

Assistente Social 1: Muitos!

Assistente Social 2: Muitos! Só aqui em Cruz das Posses, na última relação tinha duzentos e cinquenta famílias.

Pesquisador: Mas tinha gente empregada?

Assistente Social 2: Às vezes tem empregado que ganha pouco.

[...]

Assistente Social 1: Você fala de estar empregado. Alguns sim porque, se ele ganha 1200 reais, ele tem uma família numerosa, com muitos filhos, ele acaba recebendo porque ele atinge o per capita. Então se ele atinge o per capita, não importa se ele trabalha registrado em uma usina ou não. Atingindo o per capita ele tem o direito (informação verbal).¹²⁷

Enquanto Guanais (2016) está elaborando a sua argumentação sobre trabalhadores migrantes, que devem remeter parte do seu salário às famílias no ‘norte’, problema histórico e ainda presente nos canaviais paulistas, as Assistentes Sociais de Cruz das Posses estão se referindo a famílias que se estabeleceram no interior paulista e também passam dificuldades para se manter com o salário recebido pelos trabalhadores manuais. Apesar de haver uma diferença entre estas duas situações, é possível inferir que em ambos os casos as famílias dos trabalhadores possuem uma renda insuficiente para a sua reprodução social, ou seja, ineficiente para cobrir as suas despesas mais básicas.

Quando interrogados se o salário que recebiam era capaz de cobrir todas essas necessidades e as despesas que tinham, quase todos os entrevistados ressaltaram que o valor que recebiam nas usinas cobria apenas parcialmente suas necessidades de alimentação, moradia, saúde, educação, vestimenta e as dívidas que tinham. Ou seja, o dinheiro era pouco, e por isso, as famílias tinham que elencar prioridades no momento de gastarem o mesmo, já que não era possível obter tudo o que precisavam ao mesmo tempo somente com o salário ganho nas usinas (GUANAIS, 2016, p. 257).

As características sociais do trabalhador manual remanescente nos canaviais é produto histórico do próprio processo de modernização do CAI Canavieiro, pois as condições penosas de trabalho e vida são mantidas na produção de cana-de-açúcar, mesmo que, no discurso empresarial, a mecanização tenha sido realizada para eliminar este problema social. A vulnerabilidade destes trabalhadores frente à dificuldade de se reproduzir socialmente, aliado à facilidade gerencial de substituí-los pelo contingente de desempregados formados pela mecanização do corte de cana, são marcas do trabalho manual remanescente na Organização do Trabalho canavieira com predominância da mecanização.

¹²⁷ ASSISTENTE SOCIAL 1; ASSISTENTE SOCIAL 2 (2016).

O problema teórico colocado pela impossibilidade de realizar sua reprodução social com o salário recebido pelos trabalhadores manuais está além da própria penosidade deste trabalho, pois expõe, de maneira categórica, a necessidade inerente ao processo de modernização capitalista de extrair mais valor do processo de produção, aumentando a exploração do trabalho.

Ao tratar da produção da mais-valia, temos pressuposto sempre que o salário tem um valor pelo menos igual ao da força-de-trabalho. A redução compulsória do salário abaixo desse valor, entretanto, desempenha, na prática, papel demasiadamente importante para não nos determos por um momento em sua análise. Dentro de certos limites, essa redução transforma efetivamente o fundo de consumo necessário à manutenção do trabalhador em fundo de acumulação do capital. [...] Se os trabalhadores pudessem viver do ar, não se poderia comprá-los por nenhum preço. Seu custo nulo é, portanto, um limite no sentido matemático, sempre inatingível, embora seja possível uma aproximação dele cada vez maior (MARX, 2011 [1867], p. 698).

A essência deste problema provém da própria relação contraditória entre as classes capitalista e trabalhadora, onde a segunda é obrigada a vender sua força de trabalho à primeira para sobreviver, assim como a primeira precisa da segunda para também existir como classe que possui e acumula capital. No CAI Canavieiro Paulista esta contradição é ainda mais evidente, pois o grande poder político das empresas que o compõe dificulta a luta dos trabalhadores por melhores salários, apesar de existirem sindicatos e federações que resistem, e esta discrepância no poder econômico e político permite que os empresários deste setor remunerem os trabalhadores abaixo do valor da força-de-trabalho. Esta mais-valia extra que é apropriada neste processo é fundamental para a valorização do capital neste complexo, que depende fortemente das variações nos preços das commodities para se remunerar, permitindo que estes capitalistas consigam se sobressair na competição do mercado, e reduzir os impactos das crises estruturais do capitalismo, como a de 2008, que afetou a economia mundial.

Com a análise destas informações podemos afirmar que, ao contrário do que afirma o discurso empresarial, a mecanização do corte de cana não é realizada no CAI Canavieiro paulista para resolver o problema das condições de trabalho precárias no corte manual de cana queimada. Verificamos que a penosidade ainda é uma constante na vida dos trabalhadores manuais remanescentes, pois a intensificação do trabalho no corte foi incentivada pela competição com as máquinas por melhores áreas, e a redução dos salários resultante deste processo os impede de, sequer, se reproduzir socialmente.

4.3 As Estratégias Gerenciais de Intensificação do Trabalho nas Operações Mecanizadas

Nas operações mecanizadas, predominantes em todas as etapas do processo de produção da cana-de-açúcar, a própria máquina, e seu aparato tecnológico, são utilizados como mecanismos de controle e de intensificação do trabalho. Porém, o capital imobilizado com o processo de modernização canavieira exige uma produtividade crescente do trabalho, e faz com que a gestão precise de operadores comprometidos com a conservação e redução de gastos dos equipamentos. Se na análise do processo de trabalho pudemos verificar a existência de elementos que prejudicam a saúde dos operadores de máquinas, como o sistema de turnos, com as informações coletadas no questionário sobre as práticas gerenciais das usinas teremos um quadro completo das condições de trabalho a que são submetidos.

4.3.1 Recrutamento e Seleção dos Operadores de Máquinas

A contratação de operadores de máquinas pode ser feita pelo contrato por tempo determinado, como safristas, forma geralmente utilizada para operadores de colhedoras do corte mecanizado de cana, ou com contratos por tempo indeterminado, quando o operador realiza atividades durante a safra e a entressafra. Apesar de ser considerada uma atividade fim das empresas do CAI Canavieiro, estes contratos podem ser mediados por empresas terceirizadas, as quais desrespeitam diversos itens da legislação trabalhista para conseguir fornecer o serviço com custos abaixo daqueles obtidos pelas empresas que possuem as terras e/ou as agroindústrias canavieiras. Em uma ação civil pública, Gomes (2012) atesta ter sido flagrada a terceirização de operações da colheita na região de Araraquara, apresentando as seguintes irregularidades:

A comparação dos holerites permite aferir que a terceirização ora sob análise dá-se com precarização, eis que os salários dos trabalhadores registrados pela empresa terceirizada correspondem, em média, a apenas 63% do salário pago [aos diretos]. [...] A maior evidência da natureza eminentemente precarizante da terceirização realizada está, entretanto, nas péssimas condições de trabalho a que estavam submetidos os trabalhadores registrados pela empresa terceirizada (GOMES, 2012, p. 4-5, adendo nosso).

A terceirização e o, conseqüente, não cumprimento da legislação trabalhista continuam sendo estratégias gerenciais para intensificar o trabalho e reduzir seus custos com o capital variável. O uso deste artifício nas operações mecanizadas pode ser considerado a forma mais

clara de demonstrar como a criação de mais-valia relativa e mais-valia absoluta estão integrados no regime de Acumulação Flexível (HARVEY, 1989), a perda de direitos, que, neste caso, se dá pelo não cumprimento da legislação trabalhista, seria a consequência direta desta combinação, precarizando as condições de trabalho enquanto se moderniza o processo de produção (ANTUNES, 2009). Porém, mecanismos mais sutis de apropriação da mais-valia, que agem dentro dos marcos legais, também são responsáveis pela exploração do trabalho e pela degradação da saúde dos trabalhadores, enquanto permitem a valorização do capital (ANTUNES; PRAUN, 2015). Neste contexto, o trabalhador migrante, mesmo que tenha as qualificações necessárias, tem dificuldade de se empregar em qualquer destas formas de contratação nas usinas para o trabalho na operação de máquinas, conforme aponta Vergínio e Almeida (2013).

O processo de seleção dos trabalhadores para a colheita mecanizada contempla uma espécie de análise social, trata-se de uma visita, realizada na maioria das vezes por assistentes sociais, que tem como propósito verificar se são migrantes, mais precisamente, pessoas que vieram de outros lugares com o propósito de trabalhar na colheita da cana. [...] Deste modo, a usina tem conseguido impedir que o migrante pendular, figura clássica do corte manual, não faça parte do quadro de trabalhadores na colheita mecanizada. [...] Agora desenvolve estratégias para se desvencilhar deste migrante, se eximindo de qualquer responsabilidade social (VERGÍNIO; ALMEIDA, 2013, p. 14).

Como visto na análise das práticas gerenciais sobre os trabalhadores manuais, o trabalhador migrante tem sido cada vez mais excluídos do processo de produção canavieiro, sendo ainda menos comum a sua presença na operação de máquinas, que possui um rigoroso processo de seleção, conforme discutiremos a seguir. Com a análise da Tabela 12 podemos observar algumas características que têm sido mais adotadas pelas usinas paulistas para a seleção de trabalhadores na operação de máquinas, principalmente as relacionadas à colheita de cana. A característica mais importante na seleção dos trabalhadores que irão operar máquinas agrícolas, na média das empresas do estado de São Paulo é o “Tempo de Experiência”, que consiste na escolha de operadores que já trabalharam neste posto. Portanto, estes trabalhadores não só têm as qualificações formais necessárias a este cargo, como são indicados por possuírem um conhecimento tácito relevante sobre a operação de máquinas.

TABELA 12 – Características prioritárias no Recrutamento e Seleção de Operadores de Máquinas Agrícolas em empresas do Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa. (média)¹²⁸

Característica	São Paulo					
	Total	Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Tempo de experiência	2,8	3,6 (2)	1,9 (1)	3,9 (2)	2,4 (1)	3,9 (2)
CNH de caminhão	3,9	2,9 (1)	5,0 (3)	2,0 (1)	6,3 (6)	2,0 (1)
Histórico comportamental	4,3	3,6 (2)	5,0 (3)	4,3 (3)	3,9 (2)	4,3 (3)
Curso de operação	4,6	4,3 (3)	5,0 (3)	5,6 (5)	6,2 (5)	5,6 (5)
Testes psicológicos	5,5	6,5 (5)	4,4 (2)	5,2 (4)	4,3 (3)	5,2 (4)
Hist. de absent. e atestado	6,5	8,0 (9)	5,0 (3)	6,2 (6)	5,4 (4)	6,2 (6)
Produtividade outras safras	7,3	7,4 (8)	7,2 (4)	6,7 (7)	7,4 (8)	6,7 (7)
Trein. em manutenção	7,5	6,9 (6)	8,2 (6)	9,9 (11)	8,3 (10)	9,9 (11)
Escolaridade	7,8	6,1 (4)	9,8 (8)	7,8 (8)	8,0 (9)	7,8 (8)
Tempo na empresa	8,5	9,0 (10)	8,1 (5)	9,8 (10)	8,7 (11)	9,8 (10)
Distância da moradia	8,8	7,2 (7)	10,3 (10)	7,8 (8)	9,0 (12)	7,8 (8)
Expectativa de remuneração	9,7	9,8 (12)	9,7 (7)	10,8 (12)	7,2 (7)	10,8 (12)
Idade	9,8	9,7 (11)	10,0 (9)	9,3 (9)	10,6(13)	9,3 (9)

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

Obs.: Números entre parênteses nas colunas referem-se à ordem de prioridade das características de recrutamento

Esta característica também é considerada importante ao analisarmos os dados estratificados, ocupando a segunda colocação, para empresas de gestão profissional e para as de grande porte. Para empresas de Gestão Profissional, de grande e pequeno porte, a característica que mais interessa é a posse de CNH que habilita pilotar caminhões, porém, esta habilitação é um requisito mínimo para o trabalhador ser contratado como operador de máquinas. Também ocupando uma posição de destaque nesse ranking, está a necessidade de já ter feito um “Curso de operação de máquinas” (3º. lugar para empresas de gestão profissional e familiar). Para empresas de grande, médio e pequenos portes esta qualidade fica em quinto lugar, porém, como mostra o trecho de entrevista abaixo, quando o curso é realizado, muitas vezes ele se baseia mais na experiência que o trabalhador já possui do que em formalismos de um curso longo.

Operador de colhedora: Por exemplo, quando você vai aprender um serviço diferente, tem alguém ali perto de você, você fica meio nervoso, faz as coisas errada. Quando você está sozinho você vai se soltando, fuçando. Eles deram um cursinho da colhedora pra gente pegar ela, o instrutor andou com a turma, e depois ele soltou nós na máquina, foi por isso que eu falei.

Pesquisador: Foi quanto tempo de treinamento com alguém aqui do lado?

Operador de Colhedora: Ah, foi mais de uma semana mais ou menos, uma semana, um mês. A gente estava sem máquina né, nós não tinha máquina, tava só aprendendo, aí andava junto com eles. Aí eles faziam hora do almoço, tava

¹²⁸ As características com o menor valor são as de maior importância, e as de maior valor são as menos importantes.

num lugar assim, que não tinha perigo de nada, daí a gente pegava, sabe? E vai acostumando (informação verbal).¹²⁹

Operador de Colhedora: Aí eu fui adquirindo experiência, peguei experiência no transbordo, tirei carta, mudei a letra da carta pra carta E, aí já fui direto pro transbordo.

Pesquisador: Que ano foi isso?

Operador de Colhedora: 2006 eu entrei no transbordo como tratorista, aí eu trampei de 2006 até 2010. Aí em 2010 a usina fez, como, devido, estava acabando o corte manual, o corte do podão. Acho que saiu uma lei que ela não podia estar dispensando muito funcionário do podão, eles tinham que catar alguém, algumas pessoas pra colocar na usina. Aí ela começou a dar curso pro pessoal, aí ele perguntou se eu queria entrar no curso, pra fazer o curso, aí eles me deram um curso de 15 dias (informação verbal).¹³⁰

Interpretamos a posição mediana desta característica no ranking para seleção de operadores como reflexo da existência de um número significativo de trabalhadores qualificados no mercado de trabalho, o que permite às empresas escolher operadores de máquinas que já tenham treinamento formal neste trabalho, porém, este não é um item eliminatório da seleção, como a Carteira Nacional de Habilitação (CNH). O fato do “Tempo de Experiência” estar colocada em primeiro lugar reforça a hipótese de que os selecionados devem possuir um conhecimento tácito consolidado na atividade, o qual podem ter adquirido realizando outras operações mecanizadas, que podem ser complementados por treinamentos de curta duração como o descrito acima.

Um outro fator determinante para a seleção de operadores é a disciplina, neste contexto, o “Histórico Comportamental” ocupa a segunda posição para empresas de gestão profissional e de médio porte, e em todas as outras se encontra em terceiro lugar. Esta avaliação dos trabalhadores pode ser feita pela busca no banco de dados por advertências e suspensões, e até por incitação a greves ou realização de processos trabalhistas contra a empresa – prática ilegal, mas corriqueira no setor –, e também pode ser com a consulta a fiscais e encarregados das turmas que se relacionaram com os trabalhadores no dia a dia do campo.

Analista de Treinamento e Seleção: O Supervisor Geral de Colheita leva o pessoal dele aqui. Por que? Porque ele é muito sincero. Então na entrevista ele já fala. 'Você me conhece. Se eu tiver que falar alguma coisa pra você eu vou falar.' Então quando a gente tá fazendo as contratações safra, a gente tem a lista das pessoas que vão voltar pra aquela vaga. A gente chama a pessoa individual. [...] Ai o fulano vem com as informações que foram negativas da safra passada. 'Olha, na safra passada você deu problema em relação à isso,

¹²⁹ OPERADOR DE COLHEDORA (2014)

¹³⁰ OPERADOR DE COLHEDORA (2016)

esse ano eu não vou permitir.' Então, assim, ele já entra orientado. Ele não entra mal orientado, pessoal da colheita. Não entra.

[...]

Analista de Treinamento e Seleção: Então esse ano eu queria conhecer um pouquinho, eu entrevistei, a gente conversou bastante, quis entender o perfil de cada um, se é uma pessoa que tá há 7, 8, não tem mais necessidade de fazer entrevista. Então a gente só preenche ficha e vai pra exame. 'Oh, e aí?'. Conversa um pouquinho, mas se é uma pessoa inicial, a gente começa do zero, do zero mesmo (informação verbal).¹³¹

Supervisora de Desenvolvimento Organizacional: Nós fazemos dois tipos de entrevista, na entrada e na saída. Então a entrevista no processo de admissão, de recrutamento, ela é mais uma entrevista por competência, pra saber quais são as habilidades e os conhecimentos que ele tem. Quando a pessoa sai da empresa, e você faz a entrevista de desligamento, aí você consegue fazer uma análise do que está acontecendo também. É lógico que você não espera o dia do desligamento pra fazer isso, você faz um acompanhamento praticamente diário. Você vai acompanhando o clima da empresa, você vai acompanhando o retorno que o seu líder dá. (informação verbal).¹³²

Outra forma de determinar o comportamento dos trabalhadores antes de serem contratados é a realização de “Testes Psicológicos”, onde são empregadas técnicas para determinar se a pessoa avaliada é propensa a certos tipos de atitudes consideradas inadequadas pelos Gerentes de RH. Empresas de gestão profissional ranqueiam o uso deste teste em 5º lugar, enquanto as de grande e pequeno porte o colocam em quarto, mas as que mais a valorizaram foram empresas de gestão familiar e as de médio porte, colocando o teste em segundo e terceiro lugar, respectivamente. Ainda dentro da questão comportamental, o “Histórico de Absenteísmo e Atestados” figura como uma qualidade com importância mediana para as usinas, ficando na sexta posição para o estado de São Paulo, assim como para empresas de grande porte, e terceiro naquelas que possuem Gestão Familiar.

Analista de Treinamento e Seleção: A pessoa já é um pé de boi, né pra trabalhar. Ela já tem essa bagagem. Mas a parte comportamental, o Supervisor Geral da Colheita gosta bastante que eu abordo. Falta respeitar hierarquia, se é uma pessoa que vai desperdiçar tempo no trabalho, se é uma pessoa comprometida, responsável. Essa parte a gente pega bastante.

Pesquisador: E como que em uma entrevista consegue identificar isso?

Analista de Treinamento e Seleção: Bom, faltas. Não consigo identificar. Tá... Então eu faço uma orientação: 'Olha, fala um pouquinho pra mim sobre você.' Né, então ele vai falar. Eu vou falar 'Ah, tá...' Namora? solteiro? casado? tem filho? tem problema de horário? Porque aqui a usina é uma empresa séria. Né, me dê exemplos do dia que você vai faltar. O que você vai fazer um dia

¹³¹ ANALISTA DE TREINAMENTO E SELEÇÃO (2015)

¹³² GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014)

que você vai faltar? 'Ah, vou comunicar com antecedência, né. Não vou, vou procurar marcar um médico depois do meu horário de trabalho. Nunca vou vincular perto de uma folga.' Então a gente vai avaliando isso, né. Isso é uma coisa que a empresa pega bastante. Por que? Muito atestado. Agora a gente fez um novo trabalho de atestado que aí acho que tá cabando diminuindo um pouquinho de frequência de faltas. Então a gente faz perguntas pedindo pra ele falar um pouquinho do exemplo, o que ele faria, o que ele não faria. Pró-atividade. De você falar com a pessoa você já consegue sentir se é uma pessoa mais pró-ativa, menos pró-ativa. E eu embaso muito nos testes. O palográfico pra mim é um teste... (informação verbal).¹³³

O fato de características ligada ao comportamento estar em patamares elevados na seleção dos trabalhadores demonstra a importância do momento de seleção e recrutamento dos trabalhadores para o controle da força-de-trabalho. Os trabalhadores em questão possuem um agravante com relação à indisciplina, pois são operadores de máquinas, cujos desvios por não cumprimento de certas prescrições, ou mesmo ações deliberadas de diminuição do ritmo de trabalho, e faltas recorrentes ao trabalho, podem ter consequências graves para os custos de produção. Em entrevista com um operador de sulcação, ele repetiu diversas vezes que era uma pessoa interessada e curiosa, que estava sempre querendo aprender outras funções – reproduzindo o discurso da pró-atividade que a Analista de Treinamento e Seleção procura desenvolver nos trabalhadores - e, também que não reclamava de nada referente ao trabalho, pois sabia que qualquer problema ou discordância com algum dos seus superiores poderia lhe causar a demissão. Assim, através da seleção e treinamento de trabalhadores que possuem o tipo de iniciativa que interessa à empresa, e pela própria coerção causada pelo risco do desemprego, as práticas gerenciais impõem uma disciplina aos operadores de máquinas. Também, o fato deste operador se dizer interessado em aprender outras funções é um ponto interessante para introduzir a discussão sobre a próxima característica da seleção de operadores de máquinas, qual seja o “Treinamento em Manutenção”.

Apesar de serem contratados para a função de operadores de máquinas, os trabalhadores da mecanização, principalmente relacionados à colheita, devem exercer atividades fora desta função para que são contratados, como a manutenção dos equipamentos que operam, seja durante a safra, mas principalmente na entressafra, quando as colhedoras de cana são desmontadas para o conserto de peças (NARIMOTO, 2015). Ainda assim, o índice ocupado pelo “Treinamento em manutenção” aponta para uma importância mediana para baixa entre as empresas participantes do questionário, por exemplo, para as de gestão profissional esta

¹³³ ANALISTA DE TREINAMENTO E SELEÇÃO (2015).

característica fica em sexto lugar no momento da seleção, e para as de grande porte apenas em décimo primeiro lugar. O fato de não ser tão importante no momento da seleção pode indicar que esta qualificação ainda não é tão comum no mercado de trabalho, portanto, as empresas nem sempre exigem esse conhecimento formal dos candidatos. Por isto, muitas usinas têm custeado tal formação através dos programas de treinamento interno à empresa, como discutiremos em um tópico específico sobre o tema.

Outro fator que não se mostra tão relevante na escolha de operadores é a “Produtividade em outras safras”, ocupando a oitava e sétima posição respectivamente para empresas de gestão profissional e de grande porte. Uma vez que a produtividade é medida pela máquina, e não pelo trabalhador, os indicadores para avaliar os operadores correspondem à equipe que reveza nos turnos, além da produtividade das máquinas ser muito dependente da produtividade dos canaviais onde a operação ocorre, o que pode explicar a baixa importância desta característica. Mas se pensarmos que muitas das características já discutidas até agora podem ser consideradas eliminatórias, como possuir cursos de direção e operação, ou passar em testes psicológicos, a produtividade do trabalho passa a ser um fator classificatório importante, assim como o treinamento em manutenção, pois serão diferenciais destes funcionários perante os outros. As outras características colocadas aos funcionários de RH que responderam ao questionário foram consideradas pouco, ou muito pouco relevantes, como a “Escolaridade”, o “Tempo na empresa”, a “Distância da Moradia”, a “Expectativa de remuneração”, e a “Idade”.

Apesar de não ter sido contemplado no questionário, por ser um recorte que não nos propomos aprofundar neste estudo, o gênero dos trabalhadores é outro fator importante na seleção de operadores de máquinas, e, por isto, faremos alguns apontamentos com base em entrevistas, observações de campo e na literatura sobre o tema. A prioridade na escolha de homens sobre mulheres para o trabalho agrícola no CAI Canavieiro paulista pode ser observada nos dados de Baccarin (2016), que calcula a percentagem de mulheres nas ocupações sucroalcooleiras em uma série histórica, afirmando que esta se manteve em cerca de 10% do total entre 2006 e 2014. Esta percentagem é próxima da encontrada por Vergínio e Almeida (2013) na sua pesquisa exploratória sobre a operação de máquinas colhedoras, que, em um estudo de caso identificou apenas 9,1% dos postos de trabalho desta atividade ocupados por mulheres.

A dificuldade de as mulheres se empregarem na colheita mecanizada ainda é notável, visto que os empregadores apresentam resistência em contratar as mulheres para trabalhar na colheita mecanizada. No entanto, o avanço da participação das mulheres no corte mecanizado não deve demorar, porque

abrir o campo de trabalho da colheita mecanizada também às mulheres significa, dentre outras coisas, ampliar a base de trabalhadores que podem empregar-se na colheita mecanizada, o que se desdobra em redução do preço da mão de obra (VERGÍNIO; ALMEIDA, 2013, p. 15).

Neste sentido, um Coordenador de Colheita entrevistado afirmava que nas usinas que havia trabalhado em outros estados brasileiros a contratação de mulheres era mais comum que em São Paulo, pois, nestes estados, não havia muitas pessoas qualificadas para a operação de colhedoras, e, por isso, algumas mulheres foram treinadas e contratadas para esta atividade. Devido a esta experiência na gerência de usinas que tiveram êxito nestas contratações, este Coordenador de Colheita propôs à gerência da usina onde estava trabalhando quando foi entrevistado a contratação de algumas mulheres, pois também enfrentavam problema com a falta de mão-de-obra qualificada. Ao questionar o gerente sobre as vantagens e desvantagens da contratação de mulheres para este serviço, ele disse que as considera mais asseadas, apesar de existir uma ideologia socialmente construída para rebaixar o trabalho da mulher com a justificativa de que não é muito produtiva, como se pode observar no trecho de entrevista abaixo, com um operador do sexo masculino.

Pesquisador: E o que o pessoal fala das mulheres, é diferente?

Operador de Colhedora: É diferente.

Pesquisador: Porque?

Operador de Colhedora: Ah, rendimento né, produção. É pouco né, não é que nem homem não.

Pesquisador: Mesmo operando máquina?

Operador de Colhedora: Mesmo operando máquina, diz que elas desenvolve mais é no transbordo. No transbordo elas vai bem. Mas pôs na colhedeira não é que nem nós não, amarra mais um pouco.

Pesquisador: Elas vão com mais cuidado?

Operador de Colhedora: É, elas vão com mais cuidado, mais lento. Uma coisa que eles gostam é que judia menos da colhedeira. Pra fazer manobra, já faz mais certinha. Um talhão de primeiro corte o serviço fica mais bonito, mas o rendimento cai um pouquinho (informação verbal).

A classificação feita a partir da identificação de ‘peculiaridades’ do trabalho feminino, ora considerados qualidades naturais que trazem vantagens à produção, ora consideradas problemas ao rendimento, permite que a gerência não só escolha a função que acha mais adequada a estas trabalhadoras, como, também, pode influenciar no seu salário. Por serem ‘características naturais’ e não adquiridas, não precisariam ser remuneradas, justificando seus salários menores ou a necessidade de realizarem seu trabalho com maior destreza pelos mesmos

salários, como é apontado por Bueno (2016), pesquisadora que estudou o trabalho de mulheres na produção de flores.

Desse modo, o entendimento de que algumas mulheres possuem o “dedo verde” e as “mãos mágicas” desde o nascimento contribuem para a baixa remuneração das atividades, uma vez que existe uma interpretação de que as habilidades não teriam sido desenvolvidas e adquiridas com o tempo, e sim presenteadas pela natureza, e por isso não precisariam ser remuneradas (BUENO, 2016, p. 120).

Em seguida a esta entrevista fui levado a campo para acompanhar a operação do corte mecanizado de cana em uma colhedora operada por uma mulher. Durante a entrevista, a primeira queixa que esta operadora me relatou sobre o trabalho, e que foi recorrente ao longo da entrevista, tratava da desconfiança com que era tratada, por ser mulher. Isto refletiu na alocação do turno de trabalho, sendo colocada em um período que fosse completamente diurno, pois a gerência tinha medo que à noite acontecesse “algo” com elas. Portanto, as dificuldades encontradas pelas mulheres não estão apenas no acesso ao emprego na operação de máquinas, mas também na permanência no mesmo, uma vez que são mais cobradas para realizar as mesmas atividades que os homens, tanto sobre a qualidade, quanto sobre a produtividade do trabalho, ou são alocadas para os piores serviços, como no trabalho de cobrir as pausas dos outros operadores.

Operadora de Máquina: Pra mim está sendo difícil assim. Porque? Porque eles não vê eu como operador. Esse é meu primeiro ano no corte. Então, sabe, fica falando que cortou soqueira. Ah! Não faz um sumidor, pra ir reto! Sabe? Eles ficam querendo falar pra você o que você tem que fazer. Mas só que aí eu fico, sabe, eu acato! Eu acato assim, o que dá pra acatar. Em relação a... Vem desse lado! Eu faço.

[...]

Operadora de Colhedora: Dois turnos de dez horas. Eu, eu to no, tapa buraco, que eles falam, né? Eu faço o horário pras máquinas não ficar parada. Para quatro horas, as máquinas. Duas sempre estão em manutenção e duas ficam trabalhando, então eu entro numa aí, to encaixada nessa.

Pesquisador: E qual que é a vantagem e desvantagem de não ter um turno certo?

Operadora de Colhedora: Pra mim? Eu acho que não ter turno certo. Ai, como eu posso falar? Eu não tenho tempo pra eu limpar a máquina, deixar ela bem em ordem. Eu gosto de estar limpando, limpo ela. E com essa de dois turnos, às vezes tem muito caminhão no aguardo, sabe. Às vezes você pede pra parar, eles falam: Não, continua mais um pouquinho, corta só mais essa pra gente despachar esse caminhão! Aí acontece que onde... eh.. o parceiro chegar e eu não estar com a máquina em ordem pra ele. E eu não gosto. Eu gosto de entregar ela perfeita.

[...]

Operadora de Colhedora: Como eu to começando... Eu pedi pra ele andar um pouquinho mais... Eu conversei com uns com mais experiente, eles falaram no começo é assim mesmo, não tem o que fazer! Vai na onda deles. Aí o ano que vem troca tudo, vem outras pessoas, outros operadores de transbordo e você vai ser vista como maquinista. Não me levam muito à sério. Não são todos, tem uns que trabalham legal (informação verbal).¹³⁴

Para conseguir o respeito dos colegas, e dos próprios ficais e gestores, as mulheres devem se policiar o tempo todo para realizar a operação com a maior qualidade possível, e atingir as metas de produção. No caso dessa operadora entrevistada, que fazia a primeira safra na operação da colhedora, seu esforço ainda era maior pois ela não tinha o respeito dos colegas motoristas de transbordo também pela sua inexperiência. Eles não facilitavam sua atividade, se preocupando pouco com a coordenação entre as duas máquinas, fazendo com ela tivesse que ter a atenção redobrada no carregamento do transbordo. A discussão sobre a questão de gênero e raça/etnia – a qual não toquei nesta tese – na operação de máquinas colhedoras ainda precisa ser melhor estudado, pois também constituem estratégias gerenciais para a intensificação do trabalho, e pela relevância teórica e política do tema.

4.3.2 Treinamento e Polivalência

A disponibilidade das máquinas é um fator central para a produtividade, porém, as interrupções na operação não ocorrem apenas em paradas programadas, pois podem ser acarretadas por diversos fatores que, geralmente, estão atrelados ao uso intenso destes equipamentos. O equilíbrio entre a produtividade e a disponibilidade para operação das máquinas é fundamental para a redução dos custos de operação, pois se o uso se tornar excessivamente intenso, as quebras serão mais recorrentes, e, conseqüentemente as máquinas terão de ficar mais tempo paradas em manutenção. Dourado et. al. (2014), analisando o período de um mês, identificaram que a máquina é efetivamente operada em apenas 59,56% do tempo, e que 22,36% das paradas se devem às manutenções necessárias ao seu funcionamento. Banchi et al. (2012), afirmam que existe uma escala decrescente na disponibilidade média das máquinas ao longo das safras, podendo ser de 84,92% no seu primeiro ano de uso, e, dependendo das reformas realizadas na entressafra, pode chegar a 67,74% de disponibilidade na quinta safra.

¹³⁴ OPERADORA DE COLHEDORA (2015)

Porém, ao longo de cinco safras trabalhadas, ou seja, uma máquina com a vida em torno de 15 mil horas, podemos concluir que esta começa a se tornar inviável operacionalmente e até com consequências econômicas, pois os gastos na reforma aumentam e a disponibilidade já não é recuperada de modo satisfatório (BANCHI, et. al., 2013, p. 41).

Para tentar mitigar os efeitos destas paradas longas para manutenção é preciso que os trabalhadores estejam aptos a realizar alguns tipos de reparos nos equipamentos, tanto para aumentar a disponibilidade das máquinas, quanto para reduzir a ociosidade dos trabalhadores quando estas não estão em operação. Esta flexibilidade do trabalho, prática gerencial muito difundida com a consolidação do modelo Toyotista/Flexível de produção (ZILBOVICIUS, 1999), exige que o trabalhador exerça atividades para as quais não possui conhecimento tácito, sendo, geralmente, de auxílio à operação principal. Por isso, o treinamento dos trabalhadores é fundamental, formando-os com as competências técnicas necessárias à realização destas novas tarefas, e, também, com as características comportamentais mais adequadas ao controle da força-de-trabalho.

Para analisar os desdobramentos da polivalência e dos treinamentos para as condições de trabalho, e para a valorização do capital no CAI Canavieiro paulista, avaliaremos duas questões: a) o nível de complexidade e abrangência dos treinamentos de manutenção fornecidos pelas empresas aos operadores de máquinas e, b) objetivos dos treinamentos de liderança na área agrícola. O objetivo aqui é verificar se a tarefa de manutenção de máquinas e implementos agrícolas, assim como a fiscalização do trabalho tem se tornado também função dos operadores de máquinas, tornando-os polivalentes e mais disciplinados quanto aos interesses da empresa. Os dados da Tabela 13 comprovam a importância do treinamento em manutenção nas empresas do setor, pois, em São Paulo apenas 4% delas não fornecem essa qualificação aos seus operadores de máquinas. Estratificando estes dados entre os tipos de empresas, nenhuma de gestão profissional, ou de grande porte deixam de realizá-lo, e mesmo nos outros tipos, a quantidade que não concede essa qualificação é muito baixa (gestão familiar - 10%; empresas de médio porte - 7%; e de pequeno porte - 6%).

TABELA 13 – Tipo de treinamento em manutenção fornecido aos operadores de máquinas em empresas do estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa.

Tipo de Treinamento	São Paulo					
	Total (%)	Tipo de Gestão (%)		Número de Trab. (%)		
		Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Preventiva	39	36	43	29	33	44
Corretiva	26	28	24	35	27	25
Manutenção completa	18	17	19	18	20	19
Auxiliar mecânico	14	19	5	18	13	6
Não recebem	4	0	10	0	7	6

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

As usinas paulistas em geral dão grande ênfase ao treinamento em manutenção preventiva para operadores de máquinas, tipo mais simples de qualificação, e, por isto, de menor duração e de menores custos, mas que serve como base de conhecimento para outros treinamentos e atividades de manutenção. Porém, esse tipo de treinamento ainda não substitui o mecânico na frente de trabalho, apenas permite que o operador verifique alguns pontos críticos da máquina, realize a limpeza e alguns reparos, corrigindo pequenos desvios mecânicos, como a lubrificação das engrenagens ou a troca peças de acordo com o tempo de uso.

Instrutor de Motorista e Operador: No matenedor ele tem 3 indicador importante pra ele, o principal pra ele primeiro: check list diário. Só a colhedora nossa de cana hoje, nós temos 74 listas pra checar. Desses 74, 10 são com motor funcionando. Por que? Pra eu entender que eu tenho equipamento em ordem na mão, entendendo eu sei que eu posso trabalhar hoje o dia inteiro com máquina em perfeita condições que vai me atender o que que eu quero. Vai fazer minha produção ser, que eu paro a máquina pra fazer pequenos reparos. Vai produzir direto, e ele é treinado a conhecer o equipamento, pra que que serve, o que é a colhedora de cana? o que que ela tem? o que que é um divisor de linha, o que é um corte de ponto? Então ele vai entender passo a passo e quando ele vai usar. Um por um. Sequência por sequência (informação verbal).¹³⁵

O *check list* a que o entrevistado se refere também envolve as prescrições de procedimentos ideais para diferentes situações na operação da colhedora e do transbordo, sendo um primeiro indício de que estes treinamentos não apenas passam instruções técnicas, mas também comportamentais para os trabalhadores (ANEXO 5; ANEXO 6). É preciso ressaltar, também, que este treinamento em manutenção preventiva está diretamente relacionado à

¹³⁵ INSTRUTOR DE MOTORISTA E DE OPERADORES, ASSISTENTE ADMINISTRATIVO DO TREINAMENTO (2015).

disponibilidade do equipamento, pois antes de se iniciar a operação, problemas em potencial já são identificados e resolvidos, como parafusos frouxos, possíveis vazamentos, entre outras coisas.

Instrutor de Motorista e Operador: Antigamente, né, parava-se a colhedora enquanto o mecânico não terminasse lá [de consertar] o par de base ele não podia retornar naquela pra reapertar, então ficava duas colhedora parada, agora a situação do mantenedor não. Ele vai lá aperta, soluciona o problema e volta a trabalhar. Entendeu? Então, quer dizer, nós temos uma parada, a outra não, por que ele só parou ali questão de 10 minutinhos fez o reaperto, vai lá trabalhar. Ganhamos tempo (informação verbal).¹³⁶

Antes de tratar do segundo tipo de treinamento mais importante – manutenção corretiva -, vamos analisar os resultados sobre o treinamento de auxiliar de mecânico, que possui uma importância mediana para empresas de gestão profissional (19%), e de grande porte (18%), seguidas pelas de médio porte (13%). Este tipo de trabalho, geralmente, se dá durante a entressafra, quando as máquinas passam por uma reforma completa, e os operadores estariam ociosos. Ou seja, eles deixam sua função de operadores e passam a ser auxiliares de mecânicos, acompanhando as tarefas destes profissionais, quando o seu conhecimento tácito sobre a operação é sistematizado e apropriado pela gerência para fazer ajustes nas máquinas (NARIMOTO, 2015), enquanto aprende a realizar a manutenção completa das máquinas.

Coordenador de Logística Agrícola: Nós não dispensamos o pessoal das colhedoras, apesar de uma entressafra grande que nós tivemos pra esse ano. [...] E nós conseguimos manter esse pessoal, e colocamos esse pessoal em treinamento. Treinamento de sala de aula, treinamento junto com a automotiva pra que a gente... O intuito nosso hoje é fazer o cara ser mais um [...]O cara não ser apenas um operador, ele tem que ser um operador-mantenedor, mantenedor porque? Porque ele mesmo cuida da máquina. Então esse é o foco nosso hoje.

Pesquisador: Então esse treinamento, é um treinamento básico de manutenção e de operação.

Coordenador de Logística Agrícola: De manutenção, e o pessoal ajudaria efetivamente na manutenção all time na entressafra. Ao invés deles ficarem parados aí, os operadores. Eles vão lá, eles desmontam a máquina, eles, através do acompanhamento dos instrutores nossos da automotiva. Eles acompanham o pessoal nosso, eles ficam direto reformando a máquina, vê todos os problemas que tem a máquina. Eles desmontam a máquina, e vão montando achando as falhas (informação verbal).¹³⁷

¹³⁶ INSTRUTOR DE MOTORISTA E DE OPERADORES, ASSISTENTE ADMINISTRATIVO DO TREINAMENTO (2015).

¹³⁷ COORDENADOR DE LOGÍSTICA AGRÍCOLA (2015).

O tipo de treinamento mais complexo dentre as opções, a manutenção completa, possui uma importância relativamente igual para todos os tipos de empresa, flutuando entre 17% em empresas de gestão profissional, e 20%, nas de médio porte, sendo este um indício ainda mais forte da polivalência dos operadores. A manutenção completa também é uma atividade prioritariamente realizada na entressafra, porém, ao aprender as competências técnicas para realizar esta tarefa, os operadores também estão aptos a realizar operações de manutenção durante a jornada de trabalho. Este argumento pode ser corroborado pela importância majoritária que as empresas de grande porte dão ao treinamento corretivo, com 35%. Ou seja, com estes tipos de treinamento os trabalhadores estão qualificados a consertar as máquinas, tornando desnecessário um mecânico de prontidão em cada frente de trabalho, pois o próprio operador está capacitado para corrigir o defeito.

Se fizemos uma análise dos dados acumulados, comparando o programa de treinamento mais básico – Manutenção Preventiva, Auxiliar de Mecânico e Não recebem treinamento – com os mais completos – Manutenção corretiva, e Manutenção Completa – que praticamente qualificam o operador para ser mecânico da máquina, verificamos que apenas as empresas de grande porte priorizam os tipos mais complexos de treinamento, totalizando 53% das ocorrências. Apesar de não ser um valor expressivo, existe uma tendência no CAI Canavieiro paulista de substituição dos mecânicos de frente por operadores-mantenedores, que podem realizar todas as tarefas de manutenção das máquinas que forem necessárias durante a jornada de trabalho. Porém, esta utilização do operador-mantenedor esbarra em uma questão legal, pois na contratação é preciso especificar a função de cada trabalhador, sendo que um operador de máquina não pode realizar o trabalho de um mecânico. Porém, este treinamento permite reduzir significativamente o contingente de mecânicos necessários à manutenção das máquinas agrícolas, pois o operador-mantenedor facilita o seu trabalho, identificando com precisão os problemas e auxiliando no seu conserto.

Assistente Administrativo do Treinamento: Se deslocar 50 km lá pra ver qual é a peça, o problema, voltar, pra pegar a peça pra ir de novo. Então ai começa a entrar em custo, mão de obra de mecânico, combustível, deslocamento, equipamento parado, hora do operador, então começa a... agora se é um mantenedor, o que que acontece? passado o treinamento teórico-prático. Estourou uma mangueira hidráulica. [...] 'Oh, uma mangueira hidráulica de 3 polegadas, uma ponta encaixe de tal maneira. Macho, a outra fêmea, 7/8. Quer dizer, a hora que o mecânico, ou alguém da manutenção sair daqui pra ir lá ele já sai com a peça certa, ele evita viagens, retrabalho. Então, o operador ainda que ele não tem pelas limitações de normas trabalhistas e de segurança, ele não possa fazer todas as ações ele deixa praticamente todas

*as informações limpa e clara pra eles ir lá objetivamente resolver o problema (informação verbal).*¹³⁸

A padronização destas informações, atreladas a um *check list* e procedimentos cronometrados, permite à gerência fazer um acompanhamento mais rigoroso do desempenho no trabalho, tanto do operador-mantenedor, quanto do mecânico, criando-se metas para a disponibilidade dos equipamentos, e permitindo planejar com maior antecedência as paradas para manutenção preventiva, o que está diretamente relacionado à mudança no sistema de turnos discutido no Capítulo 3. Portanto, é uma série de estratégias gerenciais desenvolvidas para reduzir o número de trabalhadores através do aumento na quantidade de tarefas que cada pessoa deve realizar, precarizando as condições de trabalho.

Pesquisador¹³⁹: E essa troca de faca, por exemplo, é perigoso ou não? Eu nunca vi.

Operador de Colhedora: Quem não tem experiência é perigoso sim. Geralmente corta braço, dedo, só que eles dá equipamento de segurança, dá luva e tudo. Mas geralmente muitos não usam. Porque devido à luva incomoda na mão, às vezes soltar um parafuso e segurar a chave com a mão, então às vezes o cara tira. Já aconteceu do cara cortar dedo, braço, mas é cortinho, levar três ou quatro pontos. Só acho que o fulano, no ano passado ou retrasado, fulano da [colhedora] 29 que ele teve um corte aqui assim, [apontando para a mão] que teve um corte mais profundo. Acho que ele ficou uns quinze dias afastado (informação verbal).

Um outro agravante para a precarização do trabalho proporcionada pelos treinamentos em manutenção é que, apesar de ter este direcionamento técnico, ele também é utilizado para transmitir aos trabalhadores os valores de interesse das usinas. Assim, é criado um padrão comportamental que disciplina e controla os trabalhadores ao fazê-los incorporar os objetivos da empresa, como no seguinte mote apresentado por um Gerente de Frente de Colheita entrevistado:

Meu equipamento é o meu sustento, eu tenho que cuidar daquela máquina, daquele carro, como se ele fosse meu, tem que ter senso de propriedade, pois é dele que sai o meu sustento.

¹³⁸ INSTRUTOR DE MOTORISTA E DE OPERADORES, ASSISTENTE ADMINISTRATIVO DO TREINAMENTO (2015).

¹³⁹ Jan Brunner.

Para apreendermos as reais intenções das empresas em realizar treinamentos com caráter disciplinador, analisaremos as informações da Tabela 14 sobre o treinamento de lideranças. O termo ‘liderança’ ou ‘líder’ passou a ser utilizado com recorrência por gerentes de RH neste processo de modernização, tanto para se referir aos fiscais de frente, quanto sobre as características comportamentais dos trabalhadores, principalmente relacionadas à disciplina no trabalho. Porém, este programa de treinamento se mostrou de menor relevância em comparação com o de manutenção devido à elevada negação de sua existência nas empresas participantes do questionário. No estado de São Paulo 17% das empresas negaram fornecer este treinamento, sendo que entre as de gestão profissional e as de grande porte, aproximadamente 22% não realizam esta qualificação (Tabela 14).

TABELA 14 – Objetivos do treinamento de liderança em empresas do Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa.

Objetivo	São Paulo					
	Total (%)	Tipo de Gestão (%)			Número de Trab. (%)	
		Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Estabelece padrão comportamental	39	41	37	44	46	20
Fortalece Hierarquia	27	27	26	33	31	20
Não recebem treinamento	17	23	11	22	0	30
Permite operação e liderança	17	9	26	0	23	30
Diminui fiscais	0	0	0	0	0	0

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

Ainda assim, algumas informações interessantes podem ser retiradas da análise da Tabela 14, como por exemplo a grande importância dada à necessidade de se estabelecer um padrão comportamental entre os funcionários, resposta de 39% das empresas paulistas, de 41% das de gestão profissional deste estado, 44% das de grande porte, e 46% das de tamanho médio. Portanto, a necessidade de alinhar os funcionários ao tipo de comportamento que consideram adequado, e aos objetivos da empresa, é uma forte necessidade entre os gerentes de RH das empresas do CAI Canavieiro paulista. Ou seja, o treinamento em liderança exerce parte considerável do papel de controlar os funcionários, os aproximando dos interesses da organização, assim, outras estratégias gerenciais, como a forma de remuneração pode priorizar o incentivo ao aumento da produtividade, em detrimento das penalizações disciplinares.

Outro fato curioso é que o objetivo de transformar o próprio operador em fiscal do trabalho se dê em empresas de pequeno e médio porte, com 30% e 23% das ocorrências, respectivamente, e não seja objetivo de nenhuma empresa de grande porte. Algo próximo a isso

também ocorre na comparação entre as de gestão profissional e familiar, 9% para 26%, respectivamente, que declararam que esse tipo de treinamento tem a função de fazer com que o operador se torne líder de turma.

Esta escolha entre as empresas pequenas e retardatárias no processo de modernização gerencial pode ser um reflexo da conjuntura econômica, que nos últimos anos diminuiu a disponibilidade de capital do setor, afetando principalmente estes tipos de usinas, as obrigando a diminuir seu quadro de funcionários através do acúmulo de função de operador e líder de turma. Mesmo assim, nenhuma empresa paulista afirmou ter interesse em diminuir o número de fiscais com o treinamento de liderança, mostrando que mesmo com a modernização das práticas gerenciais e do auxílio de tecnologias de controle da força-de-trabalho, como o computador de bordo, os fiscais de turma são essenciais para garantir o ritmo de trabalho, e a qualidade do produto segundo as prescrições da gerência.

4.3.3 Formas de Pagamento dos Operadores de Máquina

A forma de pagamento dos operadores de máquinas na produção canavieira pode variar da mesma forma que o pagamento da diária dos trabalhadores manuais, e também é diferente quando se trata de empresas com estrutura gerencial e porte variado. Aqui, tentaremos levantar alguns traços gerais da forma de pagamento analisando o resultado do questionário, e discutindo alguns casos observados no nosso trabalho de campo e estudados por outros autores. O pagamento dos trabalhadores da mecanização combina uma parcela fixa, e outra variável. A primeira se baseia, geralmente, no salário base e nos acordos coletivos da categoria, já a segunda é calculada de acordo com diferentes indicadores que ora premiam, ora punem os trabalhadores de acordo com seus resultados no trabalho. Para as operações mecanizadas de outras etapas da produção diferentes da colheita, as variáveis principais se relacionam à qualidade do trabalho, enquanto na colheita o principal fator é a produtividade, devido à necessidade de atender à demanda do processo industrial, o que, neste segundo caso, implica em maior cobrança e fiscalização por parte da gerência, mas em possibilidade de obter melhores salários.

Supervisor de CCT: Aí nós já estamos falando de uma diferença boa de salário, né? Eu tenho uma diferença de uns 500 reais em média. De um grupo de colheita, pra um grupo de tratos. A velocidade e as obrigações e o tempo, são totalmente diferentes da colheita quanto o tratos. Então o tratos tem o salário um pouco menor, e a remuneração variável um pouco menor. Porque? Porque, eu vou entrar pra tratar esse talhão aqui. Eu não tenho que colher, que tratar 10 hectares por hora. Eu tenho umas metas, tem um monte de coisa

que está atrelado também. É muito diferente da colheita que é entrar no mesmo talhão, e eu tenho que colher aquela cana em oito horas e não tem conversa. Se ele fizer em oito, dez, doze. O trato eu vou avaliar mais a qualidade da operação do que a velocidade da operação (informação verbal).¹⁴⁰

A forma de pagamento mais encontrada na operação de máquinas é baseada na remuneração variável mensal, ou seja, é um salário que possui uma parcela fixa, geralmente, relativa ao salário base da categoria, e outra que se modifica de acordo com alguns indicadores.

Supervisor de CCT: O salário hoje normal, vamos falar de operadores e motoristas, nós estamos falando aí de 70% fixo, e os outros 30 a gente trabalha variável. Esse variável vai estar atrelado à produtividade, à disponibilidade do equipamento dele, eficiência, consumo. Então cada grupo de... ou caminhão, colhedora, trator, tem a sua premiação diferenciada em função do que ele... A colhedora, por exemplo, entra o quanto ele está deixando de cana pra trás, quanto ele está trazendo de terra pra usina. Então a combinação disso tudo, que ele pode ganhar aí, até 700 reais de prêmio (informação verbal).¹⁴¹

Dessa forma, a gerência acena com a possibilidade do trabalhador vir a receber 30% a mais, caso ele atinja a meta de produtividade estabelecida. Porém, a obtenção desse diferencial depende do trabalhador ser bem avaliado por outros parâmetros, que envolvem a qualidade do trabalho, a disciplina e o comportamento do trabalhador. Portanto, esse prêmio só será efetivamente ganho, após a análise da gerência, que diminui parte do prêmio a cada atributo negativo observado. Os indicadores utilizados no cálculo do pagamento dos operadores de máquinas são a eficiência (Produtividade e Metas de Produção), ou o descumprimento da prescrição (Absentéismo, Atestado Médico, Histórico de Rendimento, Paradas e Quebras no Equipamento, Perdas de Cana, Gastos de Diesel, Excesso de Palha e Outros – Erros de apontamento e Advertências). Para entender melhor a importância desses parâmetros no pagamento dos operadores de máquinas foi elaborada a Tabela 15, a qual analisaremos à seguir.

¹⁴⁰ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT (2014)

¹⁴¹ GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT DE UMA USINA (2014).

TABELA 15 – Critérios utilizados no cálculo da parcela variável do pagamento de operadores de máquinas no estado de São Paulo de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa.

Característica	Total (%)	Tipo de Gestão (%)		Número de Trab. (%)		
		Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Produtividade	25	26	26	29	25	24
Absenteísmo	15	16	12	10	20	12
Superar metas de produção	14	16	12	19	10	9
Paradas e quebra no equipamento	11	10	15	10	15	12
Perdas de cana	10	11	6	14	5	9
Gastos de diesel	8	10	6	10	15	6
Atestado médico	7	5	12	5	5	12
Excesso de palha	7	5	3	5	5	6
Outros	3	2	3	0	0	6
Histórico de rendimento	1	0	3	0	0	3

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

Com a análise da Tabela 15 observamos que a importância dada aos critérios de premiação e castigo é diferente em diferentes tipos de empresa no estado de São Paulo, porém, uma característica é indiscutivelmente prioritária a todas elas: a “Produtividade do Trabalho”. Este é indicador central no cálculo da remuneração dos operadores de máquinas em qualquer empresa, obtendo mais de 24% das respostas para todas elas, chegando a 29% em empresas de grande porte. Nas empresas de grande porte a “Superação de Metas de Produção” e a preocupação com as “Perdas de Cana” superam a importância dada ao absenteísmo, que está em segundo lugar para as empresas paulistas em geral. Se somarmos as percentagens relativas à “Produtividade” e a “Superação de Metas de Produção”, observamos que estes indicadores correspondem a 39% de todos os critérios da remuneração variável nas empresas em geral.

Agora, ao analisar comparativamente estes dados somados para empresas de grande porte (48%) e de pequeno porte (33%), notamos uma discrepância muito grande nestes dados. Isto pode ser explicado pela maior capacidade que as grandes empresas têm de investir em novas tecnologias para o controle da qualidade e da disciplina no trabalho, como GPS, Computador de Bordo, Piloto Automático, permitindo que priorizem critérios para incentivar o aumento da produtividade. Por outro lado, as pequenas precisam punir seus trabalhadores para que estes atendam a prescrição, mantendo a qualidade dentro dos padrões necessários, e reduza as faltas que podem interromper a produção.

O absenteísmo é o critério de punição que fica em segundo lugar para empresas paulistas em geral e para as de gestão profissional – para as quais a superação de metas de produção tem o mesmo peso –, tem importância um pouco menor, mas ainda significativa, para a gestão familiar e empresas de grande porte, ficando na terceira e quarta posições, respectivamente.

Com o uso de novas tecnologias e práticas gerenciais mais apuradas, o número de trabalhadores nas frentes de trabalho é reduzido ao mínimo necessário para que as máquinas estejam funcionando durante o máximo de tempo, portanto, a falta de um trabalhador em uma frente de corte, por exemplo, pode causar problemas graves ao abastecimento da usina, por isto é tão importante tentar controlar este problema nas punições inseridas no pagamento.

Uma das formas de castigo mais relevante na remuneração em empresas de grande porte é voltada à preocupação com a quantidade de cana que será perdida no canavial (Perdas de cana – 14%), diferença que pode ser observada também se comparamos empresas de gestão profissional e familiar, pois esse critério tem quase o dobro de importância para a primeira do que para a segunda (Profissional - 11%; Familiar - 6%). Esta cobrança sempre existiu no corte de cana, mas, devido à introdução do castigo no pagamento dos operadores de máquinas, a própria forma de tratar os trabalhadores no campo se modificou. Assim, práticas comuns no corte manual, como o gancho, se tornaram menos presentes na operação mecanizada. Este tipo de punição é menos usual também porque a sua consequência sobre a renda dos trabalhadores é muito menor no caso da remuneração variável, tendo mais um efeito psicológico de ameaça de demissão – o que o Supervisor de CCT entrevistado chama de ‘dar um caminho’ – do que de rebaixamento do salário, como no corte manual.

Supervisor Geral de Colheita: Antigamente era na base da força, um fiscal de campo, eles chamavam o cara de fiscal, hoje nem existe mais essa palavra, hoje é líder de CCT. Não existe a palavra fiscal, é uma palavra até dura, você está fiscalizando, eles eram mais rudes né, com o trabalhador braçal, hoje eles mexem com operador, com tratorista, com motorista, com pessoal... não é que os outros sejam, vamos falar assim.. que não entenda. Mas o operador de colhedora ele sabe mais da lei do que a gente, nós temos que tomar um pouco mais de cuidado ao trata-lo porque às vezes eles estão mais preparados do que nós pra estar naquele cargo. Então hoje a gente trabalha mais em cima da lei, porque a lei nos pede pra fazer. Qual que é a orientação hoje? Você vai dar vários caminhos...

Pesquisador: Mas o gancho não era fora da lei.

Supervisor Geral de Colheita: Não era fora da lei mas era mais rústico, era tipo assim, chegava hoje, você está de gancho! Hoje não existe mais isso, hoje existe o gancho ainda, continua, mas vamos falar que numa safra você vai dar um gancho, dois pra trezentos funcionários. Antigamente você dava quinhentos ganchos durante a safra, hoje, pra você chegar num gancho, o que você vai fazer primeiro? Eu vou dar o caminho pra você, uma, duas três vezes. Na quarta vez eu vou te dar uma advertência verbal, na quinta vez eu vou te dar uma advertência por escrito. Na sexta vez, eu vou te dar uma advertência por escrito, aí que vai entrar o gancho, na sétima vez. Na oitava vai por justa causa. Só que não chega, é quase impossível chegar nesse nível, porque normalmente nós tomamos alguma ação junto da direção de demitir o

funcionário antes disso, porque pode causar muitos mais danos pra empresa do que você fazer isso (informação verbal).¹⁴²

Empreendimentos familiares colocam em segundo lugar o critério “paradas e quebras no equipamento”, a preocupação com as quebras de máquinas em empresas de gestão familiar se deve, provavelmente, ao treinamento em manutenção menos apurado dos operadores de máquinas, e, por isto, estas empresas tentam diminuir quebras através da punição dos funcionários no ganho salarial e menos na manutenção preventiva durante a safra. Algo semelhante pode ser verificado ao analisarmos as empresas pelo seu porte, enquanto nas grandes esse critério é empatado com absenteísmo em terceiro ou quarto lugar, as de médio e pequeno porte colocam a parada e quebra do equipamento como o segundo parâmetro mais importante no cálculo da parcela variável dos operadores de máquinas. Sobre este quesito, é importante salientar que estas quebras também podem ser ocasionadas por acidentes de trabalho, os quais são tratados pela gerência das empresas na perspectiva de falha (DESJOUR, 2005), culpabilizando os trabalhadores, mesmo quando vítimas, da quebra ocasionada no acidente.

Operador de Colhedora: Não, isso não. A não ser que se ocorrer algum acidente de trabalho, você bater uma colhedeira, quebrar um vidro, tombar uma colhedeira, aí vai lá ver, e fazer a vistoria pra ver se foi falha operacional ou não foi. Dependendo do que acontecer eles descontam essa bonificação que estão te pagando, às vezes desconta tudo, às vezes desconta metade.¹⁴³

Outros dois parâmetros importantes na remuneração variável são: Paradas e Quebras no Equipamento e Gastos de Diesel, pois dizem respeito diretamente aos custos da mecanização. Caso o operador gaste muito combustível, ou permita que o equipamento se danifique, a operação terá custos elevados, assim, a punição sobre este quesito na remuneração variável não só restringe este tipo de ação, como faz com que as empresas dividam com os trabalhadores o custo da quebra do equipamento.

Enquanto as empresas pequenas e de gestão familiar se preocupam mais com as paradas e quebras dos equipamentos, as de grande porte e de gestão profissional dão maior valor ao gasto de combustível das máquinas. Isso pode significar que as paradas e quebras das máquinas não são uma preocupação tão grande para as empresas que utilizam mais inovações técnicas e organizacionais no processo de trabalho agrícola. O que ocorre, possivelmente, por ter um

¹⁴² SUPERVISOR DE CCT (2015)

¹⁴³ OPERADOR DE COLHEDORA (2016)

programa de manutenção preventiva mais eficiente, tornando o gasto de diesel uma preocupação mais relevante que as quebras, principalmente se ainda existem áreas sem a sistematização adequada para a mecanização, que exigem um número maior de manobras das máquinas.

Quando dividimos os critérios de punição em dois grupos, aqueles relacionados à qualidade do trabalho – Paradas e Quebras no Equipamento, Perdas de Cana, Gastos de Diesel e Excesso de palha – e os que se referem ao controle da força-de-trabalho – Absenteísmo, Atestado Médico, Outros e Histórico de Rendimento, podemos observar que também se delineia uma tendência entre as empresas de gestão profissional e de grande porte, com relação às outras. Acumulando os dados desses dois grupos é possível observar que as mais modernas têm uma preocupação maior com a qualidade do trabalho (36% das profissionais, 39% das grandes e 40% das médias) do que com o controle da força-de-trabalho (23%, 15%, e 25%, respectivamente). As empresas de gestão familiar ou pequeno porte não distinguem entre estes dois tipos de punição, pois as empresas familiares responderam que nesse tipo de critério, 30% da remuneração trata tanto da qualidade, quanto do controle, assim como as de pequeno porte, correspondendo a 33% para ambos os tipos de castigo no salário dos operadores de máquinas. Esses números podem estar relacionados à redução dos custos relativos com o controle dos trabalhadores possibilitados pelas inovações tecnológicas auxiliares à mecanização, como GPS, Computadores de Bordo, Piloto Automático, etc... assim, o castigo no salário dos funcionários pode ser direcionado para a redução das perdas de qualidade na atividade do corte mecanizado de cana.

Acumulando os dados dos critérios utilizados como premiação – Produtividade; Superar metas de produção –, e o que é considerado castigo no cálculo da remuneração dos trabalhadores - Absenteísmo; Paradas e quebra no equipamento; Perdas de Cana; Gastos de diesel; Atestado médico; Excesso de palha; Outro; e Histórico de Rendimento –, podemos identificar com maior clareza diferenças de gestão entre empresas paulistas. Aquelas de Gestão Profissional usam 58% de critérios de cálculo ligados à punição e controle dos trabalhadores, enquanto as de Gestão Familiar usam a punição em 62% dos casos. Na estratificação quanto ao tamanho, a evolução dos números deixa ainda mais clara a lógica punitiva da remuneração variável em empresas com maior capital disponível para investimento em progresso técnico. Neste caso, 52% dos critérios das grandes é para a punição do trabalhador, 65% para as médias e 68% para as pequenas.

Dentro deste contexto, as metas de produção são fundamentais para incentivar o aumento da produtividade dos trabalhadores, e também para avaliar quando devem ser punidos

por ineficiência na atividade. Quando o corte de cana era majoritariamente manual, essas metas variavam de acordo com a produtividade média do trabalho individual, porém, com a mecanização da colheita, sua variação passou a ser mais complexa, sendo influenciada por diferentes parâmetros. Para entendê-los melhor, é preciso analisar os dados da Tabela 16, que trata dos principais critérios adotados pela gerência de Recursos Humanos para modificar as metas de produção na Organização do Trabalho com predominância de operações mecanizadas.

TABELA 16 – Fatores que influenciam a mudança nas metas de produção no trabalho manual e nas operações mecanizadas no Estado de São Paulo, de acordo com a forma de gestão e o número de trabalhadores da empresa.

Característica	Total (%)	Tipo de Gestão (%)		Número de Trab. (%)		
		Profissional	Familiar	>2001	1001 a 2000	100 a 1000
Produtividade do talhão	33	32	34	33	20	33
Fix. Prod./dia safra anterior	23	28	13	25	10	25
Produtividade equipe	22	16	33	25	10	25
Produtividade individual	15	12	20	0	50	0
Outro	5	8	0	17	0	17
Idade das máquinas	2	4	0	0	10	0

Fonte: Questionário RH canavieiro, elaborado pelo autor.

A produtividade do talhão é preponderante em todos os estratos analisados, com exceção das empresas de médio porte, onde a produtividade individual ocupa 50% das respostas, e a produtividade do talhão apenas 20%. Com esta informação podemos afirmar que a tomada de decisão na gestão do trabalho agrícola é fortemente influenciada pela produtividade do talhão, uma característica que não está relacionada com as atividades da colheita, dependendo da disponibilidade de capital das usinas para investir na recuperação dos canaviais, mas que influencia diretamente nas mesmas. Este indicador é seguido pela produtividade do trabalho obtido na safra anterior, como se verifica nos dados de empresas paulistas, nas de gestão profissional e nas de grande porte, referências para se analisar tendências para o setor. Por outro lado, em algumas delas a predominância da produtividade agrícola é substituída por outros fatores, como nas empresas de gestão familiar, quando a produtividade da equipe é quase tão importante quanto a primeira.

Outro ponto importante de ser comentado sobre a análise da Tabela 16 trata da importância da produtividade individual, tradicional forma de se estabelecer metas de produção

no setor, que ainda é muito importante, sendo a produtividade da equipe um desdobramento moderno deste indicador, devido ao caráter coletivo da operação mecanizada. Nesta forma de medir a produtividade, é contabilizada a quantidade de cana proveniente de uma máquina pela pesagem dos caminhões de cada frente através de um noteiro que fica em casa frente preenchendo um papel sobre a origem da cana que foi cortada. Nas usinas mais modernas, este sistema de controle é realizado eletronicamente, combinando informações do planejamento agrícola para a área que está sendo colhida por cada frente, a pesagem do caminhão proveniente das frentes, e a validação destas informações através do computador de bordo de cada máquina geo-referenciada pelo sistema de GPS.

Supervisor de Controle Agrícola: A validação é hoje no... aponta no coletor, descarrega numa base, aí essa base tem um software pra cada operação manual, ou pra cada operação mecânica, tem um cadastro com a área. Que é onde você valida esses dados, e depois integra no sistema pra pagamento. Mas o encarregado ele checa essas informações antes, pra ver se não teve nenhuma digitação errada, ou algum apontamento errado. [...]A ideia era o seguinte, era eliminar, ou remanejar o noteiro que dava essas notas de palha, pra fazer essas outras tarefas, outras atribuições. E nós temos confiabilidade de que a informação de onde a máquina estava carregando, o guincho, ou a máquina que estava cortando, a colhedora, estava no ambiente certo. E esse negócio, ser validado por via de GPS. (informação verbal)¹⁴⁴

Apesar de ser um critério medido coletivamente, as punições podem continuar sendo individuais, a medida que este sistema permite uma vigilância constante dos operadores, sendo possível que a gerência saiba em tempo real o consumo de combustível, as paradas e quebras que necessitam manutenção e o tempo gasto em cada procedimento da operação de máquinas. A Produção por dia da safra anterior é um critério tradicionalmente utilizado para avaliar o rendimento dos trabalhadores agrícolas do setor canavieiro, pois, há alguns anos, os mecanismos de controle utilizados pelas usinas eram mais precários, e não forneciam informações sobre a produção em tempo real. Mesmo com a evolução das tecnologias de controle adotadas pelo setor, este critério continua sendo uma referência para as metas de produção de cana-de-açúcar nas empresas paulistas em geral, e de forte influência em empreendimentos de gestão familiar e de grande porte, com 28% e 25% das ocorrências, respectivamente.

¹⁴⁴ SUPERVISOR DE CONTROLE AGRÍCOLA (2015)

Supervisor Geral de CCT: Tem uma meta, em si a meta é colheita geral. Pra mim, como supervisor da área, tem 16 mil eu tenho que moer 16 mil amanhã cedo. 24 horas eu tenho que fechar as 16 mil. Aí se a sua frente não atingiu a meta, eu vou questionar pra você porque não atingiu a meta, porque precisou pegar da outra frente se a sua não atingiu. Ou quebrou colhedora, ou a área não era propícia a isso, mas amanhã você tem que retomar a sua meta, você tem que voltar na sua meta e atingir um pouquinho. Você tem que compensar, porque eu tenho uma meta do mês (informação verbal).¹⁴⁵

Estas metas, subordinadas pela necessidade de abastecimento da usina, devem ser cumpridas pelas frentes de trabalho do corte de cana, independentemente dos imprevistos ou condições desfavoráveis enfrentadas pelos operadores no processo de trabalho. A cobrança por estas metas é feita pela fiscalização dos líderes e encarregados, mas, principalmente, pela forma de pagamento por produção adotada nas operações mecanizadas, que, como vimos, na sua parcela variável adota a produtividade como principal indicador para remunerar os operadores.

Até aqui analisamos de forma geral como a remuneração variável pode ser utilizada para a intensificação do trabalho nas operações mecanizadas, e utilizaremos, agora, alguns casos concretos para ilustrar o funcionamento desta estratégia empresarial, e suas consequências para os trabalhadores. Em primeiro lugar, a parte variável da remuneração nem sempre é contabilizada mensalmente, mas sim ao final da safra, como uma forma de premiação sobre os resultados gerais obtidos durante todo o período de colheita.

Gerente Agrícola de Fornecedor: Não, a gente acaba fazendo toda a equipe. Porque você tem desde o mecânico, até o operador da máquina. Aí a gente leva em conta, a impureza, se vai mandar cana limpa pra usina. Rendimento do volume esperado na safra. E também o que a gente faz é da manutenção da máquina. Em função, tá quebrando, se quebrar muito. Ou então aquelas quebras que você fala: como você conseguiu quebrar um negócio desses? Aquelas coisas absurdas.

Pesquisador¹⁴⁶: Aquela quebra que não é natural do desgaste.

Gerente Agrícola de Fornecedor: É, então, quando você coloca uma máquina pra, ah você fala, preciso colher 600 ton./dia. Mas se tiver um transbordeiro que foi fazer uma manobra, atolou no brejo e segurou o trator lá em baixo, você já não vai colher mais aquelas 600. Então é uma forma que a gente faz de, coloca um valor, atingiu aquele volume no final da safra, vezes o valor já pré-fixado por tonelada, multiplica, e a gente divide pra equipe.

Pesquisador: Mas isso então é só no final da safra, durante o pagamento mensal não tem nada?

Gerente Agrícola de Fornecedor: Não, o que tem é alguma bonificação em função do trabalho, mas é um valor mais ou menos fixo. Acaba ficando como

¹⁴⁵ SUPERVISOR GERAL DE CCT (2015).

¹⁴⁶ Fábio Teixeira Pitta.

*salário. Todo mundo tem. O transbordeiro, mecânico, e o operador de máquina (informação verbal).*¹⁴⁷

Neste caso toda a equipe da frente mecanizada é implicada na bonificação e, evidentemente, nos castigos sobre a qualidade do trabalho, o que gera uma cobrança entre os próprios trabalhadores para que as metas sejam atendidas e os gastos e perdas sejam reduzidos. Atrair o cálculo da parcela variável a todas as operações da frente também permite às usinas dividir uma parcela dos riscos desta atividade econômica com os próprios trabalhadores, pois, se ocorre uma falta de transbordo, a parada na produção da colhedora será descontada com todos trabalhadores. Por isto, Silva et al. (2014) afirmam haver diversos conflitos entre operadores, seja entre os turnos para a operação da mesma máquina, ou entre o transbordista e o operador de colhedora, principalmente quando são contratados por empresas diferentes, no caso da terceirização.

*Operador de Colhedora: Vamos supor, eu estou carregando um transbordo, são dois transbordo na colhedora, eu estou carregando você e ele está esperando ali. No que ele está esperando acabar de carregar você ele já pegou no sono. E eu estou lá no meio do talhão, como que eu vou voltar aqui pra chamar ele? Às vezes você vai lá no malhador, descarrega e passa por ele. Ow, fulano, a máquina está parada. Aí ele vai lá carregar e agora vou dar um tempinho pra mim, vou dar uma descansada, na hora dessa descansada você dorme também, aí fica assim. E quem sofre mais é o operador, aí o operador pega febre, estressa, às vezes chama atenção do cara e até briga na roça. Tem operador de colhedora que acaba a safra sem conversar com transbordeiro, porque? A colhedora, o homem sabe a produção da colhedora, a produção dela ele sabe. Então o dia que cai, ele já quer saber porque que caiu a produção da colhedora! (informação verbal)*¹⁴⁸

Submetidos a estas formas de remuneração baseadas no pagamento por produção, os trabalhadores da mecanização são pressionados a intensificar o seu trabalho, tal qual ocorria com os cortadores manuais de cana. Ainda que operando as principais máquinas do processo de produção da cana-de-açúcar, seus salários variam entre R\$1500,00 a R\$3000,00, salvo exceções. Um observador incauto poderia achar que, por receber uma remuneração pouco maior que a dos trabalhadores manuais, a mecanização traria melhorias para as condições de vida dos trabalhadores do CAI Canavieiro paulista (MORAES et al., 2015). Porém, ao analisar criticamente o processo de trabalho nestas atividades, assim como as estratégias gerenciais a que são submetidos, com consequências nefastas para a saúde dos operadores, pode-se inferir

¹⁴⁷ GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR (2013).

¹⁴⁸ OPERADOR DE COLHEDORA (2016).

que a penosidade do trabalho é mantida nas operações mecanizadas¹⁴⁹ como uma estratégia empresarial de aumento da taxa de mais-valia apropriada pelos capitalistas do complexo.

Neste sentido, analisamos neste capítulo a forma como a Organização do Trabalho se consolidou no CAI Canavieiro paulista após o processo de expansão e modernização da década de 2000. As estratégias gerenciais adotadas sob a predominância de operações mecanizadas têm como objetivo intensificar o trabalho, seja tornando o recrutamento e seleção mais rigoroso, seja por estabelecer um padrão comportamental através do treinamento e da forma de pagamento que incentive o próprio trabalhador a dispender maior quantidade de energia no trabalho.

Apesar dos mesmos indicadores serem a base da tomada de decisão gerencial nas empresas do complexo, a heterogeneidade do processo de modernização no CAI Canavieiro paulista faz com que diferentes prioridades sejam dadas a estas características, podendo ter maior foco na adequação do comportamento, ou na busca de maior produtividade. A intensificação resultante é uma das facetas da penosidade do trabalho imposta aos homens e mulheres empregados direta ou indiretamente – por empresas terceirizadas – nas empresas do complexo. Ainda assim, as mudanças na gestão do trabalho agrícola são superficiais, pois reproduzem mecanismos antigos de exploração, como o pagamento por produção, agora chamado com o eufemismo de ‘remuneração variável’, enquanto a essência das estratégias gerenciais continua sendo baseada na lógica do prêmio x castigo. A reformulação destas práticas, aliado ao uso de aparatos tecnológicos, como o computador de bordo e o GPS, para coordenar e vigiar o trabalho, permitem elevar a produtividade da produção de cana-de-açúcar a níveis inéditos. Porém, as consequências para os trabalhadores são as mais nefastas, pois o adoecimento e a morte continuam sendo a tônica daqueles que mais se esforçam, enquanto a vigilância do trabalho se torna ainda mais rigorosa.

¹⁴⁹ Corroborando esta afirmação, em outubro de 2011 ocorreu o primeiro resgate de operadores de máquinas colhedoras submetidos a condições análogas às de escravo, no estado de Goiás, os quais tinham jornadas de trabalho com mais de 20 horas (FERNANDES, 2011).

Considerações Finais

O objetivo geral desta tese foi investigar por que a penosidade do trabalho é mantida na produção agrícola do CAI Canavieiro paulista, mesmo com a predominância de operações mecanizadas? Os resultados desta pesquisa, analisados à luz da bibliografia sobre o tema, apontam para a confirmação da nossa hipótese teórica. Ou seja, a dependência que o complexo possui do mercado de commodities, exige que este se modernize criando condições penosas de trabalho para manter a valorização do capital investido na produção. Para isso, nas décadas de 2000 e 2010, é transformada a base técnica da Organização do Trabalho agrícola no complexo, mecanizando o corte de cana, o que, aliado às estratégias gerenciais, levou a um processo de intensificação do trabalho em atividades manuais e mecanizadas que aumentou consideravelmente a produtividade do trabalho, permitindo remunerar o capital investido na produção de álcool, energia elétrica e de açúcar.

Para compreender as particularidades deste processo de modernização como parte de uma totalidade, realizamos uma análise teórica da forma como se dá a acumulação do capital contemporâneo, chamada por David Harvey de “Acumulação Flexível”. Como vimos no Capítulo 1, neste regime de acumulação, a valorização do capital ocorre tanto no espaço produtivo, como no financeiro. Focando nossa análise na valorização do capital produtivo, verificamos que as transformações técnicas e organizacionais que são peculiares a este paradigma de produção, criam, simultaneamente, mais-valia relativa e absoluta pela combinação flexível de diferentes formas de trabalho, modernas, mas intensamente exploradas, em um mesmo processo de trabalho. Esta forma de valorização do capital tem como consequência a precarização das condições de vida e trabalho, o que cria uma “Sociedade dos Adoecimentos no Trabalho”, segundo os termos de Ricardo Antunes e Luci Praun, devido ao elevado grau de morbidade, absenteísmo e acidentes que caracteriza o trabalho neste paradigma flexível.

Em contraponto à nossa hipótese, a mecanização do corte de cana, principal elemento do processo de modernização do CAI Canavieiro paulista, foi apresentado pelo discurso empresarial como a solução para os problemas sociais e ambientais da produção canavieira, recorrentemente denunciados pela sociedade brasileira e pelos potenciais compradores das suas mercadorias, principalmente do álcool. Dentre estes problemas, destacamos as condições de trabalho penosas no corte manual de cana queimada, motivando diversas denúncias de mortes por exaustão, acidentes de trabalho, e adoecimentos de trabalhadores nesta atividade durante o processo de modernização do complexo.

No Capítulo 2 desta tese verificamos que a intensificação do trabalho no corte manual de cana proporcionada pelo pagamento por produção, e pela vulnerabilidade social do migrante, no lugar de ser reduzida pelo processo de mecanização do corte de cana crua, se agravou devido a dois fatores: 1) A redução dos postos de trabalho, aumentando a competição entre os trabalhadores manuais empregados e desempregados, enfraquecendo a resistência dos mesmos; 2) O direcionamento das máquinas para as melhores áreas de corte, configurando uma forma de competição entre os cortadores manuais e os operadores de máquinas, visto que ambos são remunerados por produção.

Na primeira relação de competição promovida pelo processo de modernização canavieira, tanto o cortador empregado, quanto o desempregado saem prejudicados, pois o poder de barganha da categoria se reduz, tanto nas negociações trabalhistas com os capitalistas que os contratam, quanto no cotidiano do trabalho, apesar do apoio da sociedade civil e da ação de procuradores do trabalho na fiscalização sobre o cumprimento da legislação trabalhista. Na segunda os trabalhadores manuais são mais prejudicados, pois as áreas direcionadas a eles não permitem uma produtividade elevada, por mais que se esforcem, reduzindo seus salários e aumentando os riscos de adoecimentos e acidentes. Como a mecanização do corte imobiliza uma grande quantidade de capital, interessa mais à gerência das usinas elevar a produtividade das operações mecanizadas, pois, assim, podem reduzir proporcionalmente o valor alíquota que é transferido do capital imobilizado nas máquinas para o produto final.

Esta combinação altamente produtiva entre corte manual e mecanizado, mas muito prejudicial às condições de trabalho e vida dos cortadores de cana, foi eficiente até o ano de 2008, quando a taxa de mecanização da colheita superou 50% da área, e a gerência não pôde mais escolher entre áreas boas e ruins para a operação de máquinas. As restrições técnicas das máquinas, como declividade, terrenos pedregosos, e áreas de baixa produtividade agrícola, antes relegadas exclusivamente aos cortadores manuais, passaram a ser cortadas mecanicamente, prejudicando o rendimento que estas vinham tendo até então. As limitações desta combinação apontavam para a necessidade de realizar transformações mais profundas no processo de trabalho para permitir a remuneração do capital, o que se agravou com a eclosão da crise econômica mundial, também, no ano de 2008.

A crise atingiu fortemente as empresas do CAI Canavieiro paulista, dificultando o acesso ao crédito e reduzindo os lucros que vinham obtendo através de mecanismos financeiros, assim, as empresas do complexo, já endividadas pelos financiamentos feitos para a expansão e modernização da produção durante a década de 2000, não tiveram capital suficiente para continuar investindo na renovação dos talhões para atender as prescrições agrícolas, por isso, a

relação entre a crise de 2008 e a modernização do complexo merece um estudo mais aprofundado. A produtividade dos canaviais diminuiu significativamente com a falta de renovação dos talhões, e aumentou os custos de produção, quebrando diversas usinas e grupos econômicos menos produtivos, que foram comprados ou se fundiram com aqueles que estavam com menores dificuldades financeiras, desdobrando-se em um processo de concentração de capital no complexo. O reflexo imediato desta crise para os trabalhadores foram demissões em massa, quase sempre sem o pagamento de direitos trabalhistas e com salários atrasados devido ao processo de falência em que seus empregadores se encontravam, o que levou ao surgimento de movimentos de resistência, muitas vezes espontâneos.

Para as usinas que mantiveram operando, a flexibilidade da combinação altamente produtiva entre o corte manual e o mecanizado durante a década de 2000 foi fundamental para a obtenção de lucro extraordinário, principalmente naquelas empresas que mais investiram em inovações tecnológicas. A reprodução do capital através desta mais-valia extra, e a retomada dos financiamentos estatais, como a linha de crédito criada exclusivamente para a renovação dos talhões, em 2012, permitiu continuar o investimento na modernização da produção, adequando fatores biológicos e edafoclimáticos à mecanização do corte, como vimos no Capítulo 3, para tentar garantir a manutenção da produtividade elevada no trabalho.

A predominância de operações mecanizadas hoje se dá em todas as etapas da produção canavieira, passando a ser o paradigma da valorização do capital no setor. Nestas atividades, as tecnologias de controle do processo de trabalho estão cada vez mais presentes, apesar do conhecimento dos operadores ainda exercer papel central no seu desenvolvimento. Inovações tecnológicas, como o computador de bordo, reduzem significativamente a porosidade do trabalho, permitindo à gerência medir e fiscalizar o cumprimento do tempo padrão em cada procedimento da operação. Este maior controle gerencial permitiu, também, sofisticar o sistema de turnos, reduzindo ainda mais o número de operadores necessários no corte mecanizado de cana, destacando-se o uso do trabalhador ‘curinga’, que não tem um lugar ou uma máquina certa para trabalhar, fazendo um pouco de tudo nas frentes mecanizadas. Além da intensificação causada pelo ritmo acelerado e pela atenção constante no trabalho, a extensão da jornada de trabalho é outra consequência da mecanização, principalmente em atividades de suporte ao corte, como a operação do transbordo e do caminhão de transporte da cana.

Apesar da mecanização predominar na Organização do Trabalho da produção de cana, desde o preparo do solo até a colheita, trabalhadores manuais continuam empregados nas mais diversas tarefas, complementando as operações mecanizadas para reduzir as perdas que estas não conseguem evitar. Apesar desta função importante para a valorização do capital, estes

trabalhadores se tornaram ocultos nos canaviais paulistas, e continuam realizando atividades de risco, como a aplicação de agrotóxicos, ou degradantes, como a catação de pedras, tarefa que, também, pode ser designada aos operadores de colhedora durante a entressafra. As contradições entre capital e trabalhador se expressam no processo de trabalho quando analisamos a diferença entre a prescrição da tarefa pela gerência, e o trabalho concreto, realizado pelos trabalhadores.

Na análise do processo de trabalho no cultivo de cana foi possível levantar os primeiros elementos que definem a penosidade do trabalho na produção de cana-de-açúcar, mostrando-se uma característica marcante do processo de modernização no complexo. Mas para ter uma visão completa da precarização do trabalho no CAI Canavieiro paulista foi preciso discutir as estratégias gerenciais de intensificação do trabalho, o que foi feito no Capítulo 4.

A partir da análise dos dados provenientes do questionário aplicado aos funcionários da área de RH de usinas do estado de São Paulo, e de entrevistas semi-estruturadas com os gestores da produção agrícola, foi possível averiguar como funcionam os mecanismos de aumento do controle e produtividade no trabalho manual, e na operação de máquinas. Com estes questionários também foi possível evidenciar algumas tendências no processo de modernização do CAI Canavieiro paulista, principalmente ao observarmos empresas de gestão profissional e de grande porte. Estas tendências, porém, não são, ou mesmo serão, seguidas por todas as empresas do setor, já que a disponibilidade de capital é um fator determinante para as mudanças técnicas e organizacionais do processo de trabalho. Assim, empresas de pequeno porte, e de gestão familiar tentam se adequar ao ambiente competitivo do complexo, geralmente, com o aumento da produtividade do trabalho através de métodos mais coercitivos. O que não quer dizer que as formas de gestão mais modernas sejam mais “humanos” neste tratamento, apenas possuem formas mais sutis de coagir e punir, mas visando os mesmos interesses.

Neste sentido, o pagamento continua sendo a principal ferramenta da gerência para a intensificação do trabalho. O pagamento por produção que já tinha um grau de complexidade alto no corte manual de cana, devido a conversão de toneladas em metros, passa a ter mecanismos ainda mais sofisticados e eficientes de premiação e punição dos trabalhadores segundo seus resultados. Com a multifuncionalidade do trabalho manual nos Serviços Gerais, os trabalhadores tiveram seus salários reduzidos a um ponto que, sequer, atinge o valor da força-de-trabalho, fazendo com que alguns deles tenham dificuldade em garantir a reprodução social das suas famílias. Nas operações mecanizadas, os treinamentos fornecidos aos funcionários não visam apenas apresentar um ferramental técnico que os auxilie na execução do trabalho. O estabelecimento de um padrão comportamental de acordo com os interesses da empresa tem uma importância significativa nestas qualificações, buscando formar trabalhadores mais

disciplinados, e polivalentes, permitindo diminuir os tempos ociosos durante a jornada de trabalho, coagir a resistência dos trabalhadores, e aumentar a produtividade. Por fim, para que todos esses mecanismos sejam eficientes, a seleção prévia dos trabalhadores faz com que apenas aqueles que possuam o perfil desejado pela empresa sejam contratados.

Com a necessidade de elevar a lucratividade das empresas, a modernização da produção de cana-de-açúcar no CAI Canavieiro paulista cria condições de trabalho penosas, ou seja, que aumentam o adoecimento e acidentes relacionados ao trabalho, e não remuneram a força-de-trabalho, sequer, segundo o seu valor. Estas condições de trabalho se dão em todas as etapas do cultivo de cana, às quais são organizadas de forma a combinar atividades manuais subordinadas ao predomínio das operações mecanizadas.

Esta fase do processo de modernização da produção canavieira não se encontra incompleta ao manter, ainda, grande contingente de trabalhadores manuais, isso constitui uma combinação estrutural da forma de Organização do Trabalho que se consolidou no processo de produção de cana, baseada em baixos salários, condições penosas de trabalho, e elevada produtividade. Esta seria uma forma particular e concreta de expressão do que Harvey chamou de Acumulação Flexível, onde o capital produtivo é valorizado tanto pela criação de mais-valia relativa, quanto de mais-valia absoluta, desdobrando-se em um processo de precarização do trabalho em ambos tipos de atividades, manuais e mecanizadas.

Portanto, a manutenção da penosidade é necessária no CAI Canavieiro paulista, pois somente assim o capitalista deste setor consegue se remunerar, e cobrir os riscos da comercialização de commodities no mercado internacional, tipo de mercadoria extremamente vulnerável aos efeitos da especulação financeira. O lucro extraordinário obtido pelas empresas que conseguiram investir em modernização mantendo as condições extremas de exploração do trabalho durante os períodos de expansão da produção no complexo, é um dos fatores utilizados pelos capitalistas para se manter nos momentos menos favoráveis à remuneração do capital.

Referências

AGUIAR, D. A.; RUDORFF, B. F. T.; SILVA, W. F.; CARVALHO, M. A.; GOLTZ, E.; AULICINO, T. L. I. N.; BRANDÃO, D.; ADAMI, M.; SUGAWARA, L. M.; MELLO, M. P. **Monitoramento do modo de colheita da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo – ano safra 2009/2010**. São José dos Campos: INPE, 2010. 155p.

ALVES, F. Migração de trabalhadores rurais do Maranhão e Piauí para o corte de cana em São Paulo. In: NOVAES, R.; ALVES, F. (Orgs.) **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro)**. São Carlos: EdUFSCar, 2007. 314 p.

ALVES, F. **Modernização da agricultura e sindicalismo: lutas dos trabalhadores assalariados rurais da região canavieira de Ribeirão Preto**. 1991, 347f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

ALVES, F. Porque morrem os cortadores de cana. **Saúde Soc.** v. 15, n. 3, p. 90-98, dez. 2006.

ALVES, F. Trabalho e trabalhadores no corte de cana: ainda a polêmica sobre o pagamento por produção e as mortes por excesso de trabalho. In: SILVA, M. A. M.; ALVES, F.; PEREIRA, J. C. A. **Agrocombustíveis Solução? A vida por um fio no eito dos canaviais**. São Paulo: CCJ – Centro de Capacitação da Juventude, 2008. p. 22-48.

ALVES, F. Políticas públicas compensatórias para a mecanização da cana crua. **RURIS**. v. 3, n. 1, p. 153-178, mar. 2009.

ALVES, F.; ADISSI, P. As condições de trabalho na cana: será possível melhorar as condições de trabalho na cana em acordos de livre adesão? In: REUNIÃO CIENTÍFICA TRABALHO ESCRAVO CONTEMPORÂNEO, 6. Rio de Janeiro, 2010. **Anais da VI Reunião Científica Trabalho Escravo Contemporâneo**. Rio de Janeiro: IFCH/UFRJ, 2010. p. 125-146.

ALVES, F.; SZMRECSÁNYI, T. Produção e suas alternativas. In: ALVES, F.; FERRAZ, J. M. G.; PINTO, L. F. G.; SZMRECSÁNYI, T. (Orgs.). **Certificação Socioambiental para a Agricultura: Desafios para o Setor Sucroalcooleiro**. Piracicaba, SP: Imaflora, São Carlos: EdUFSCar, 2008, p. 90-12.

ALVES, G. **Trabalho e subjetividade: o espírito do toyotismo na era do capitalismo manipulatório**. São Paulo: Boitempo, 2011, 164 p.

ANDRADE, M. C. **Modernização e pobreza**. São Paulo: Ed. Universidade Estadual Paulista, 1994, 252 p.

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 "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, São Paulo, 2009.

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Boitempo, 2009. 287 p.

ANTUNES, R.; PRAUN, L. A sociedade dos adoecimentos no trabalho. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 123, p. 407-427, jul.-set. 2015.

ASSUNÇÃO, A.A.; LIMA, F.P.A.. **A contribuição da ergonomia para a identificação, redução e eliminação da nocividade do trabalho.** In: MENDES, R. Patologia do Trabalho. 2.ed. atualizada e ampliada. São Paulo: Atheneu, vol.2, parte III, cap.45, 2003, p.1767-1789.

BACCARIN, J. G. **A desregulamentação e o desempenho do complexo sucroalcooleiro no Brasil.** 2005. 287p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2005.

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. 187p. Tese (livre-docência) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, São Paulo, 2016.

BACCARIN, J. G.; BARA, J. G. **Boletim – Ocupação Formal Sucroalcooleira em São Paulo.** Jaboticabal, n. 2, fev. 2009. Disponível em: < <http://www.fcav.unesp.br/#!/departamentos/economia-rural/docentes/jose-giacomo-baccarin/boletim-ocupacao-sucroalcooleira-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 07 fev. 2017.

BACCARIN, J. G.; FERREIRA, J. V. B. N. **Boletim Sucroocupação Centro-Sul.** Jaboticabal, n. 71, out. 2016. Disponível em: <<http://www.fcav.unesp.br/#!/departamentos/economia-rural/docentes/jose-giacomo-baccarin/boletim-ocupacao-sucroalcooleira-em-sao-paulo/boletins-2016/>>. Acesso em: 07 fev. 2017.

BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J.; BORGES JUNIOR, J. C. Avanço da mecanização canavieira e alterações na composição, na ocupação, na sazonalidade e na produtividade do trabalho em empresas sucroalcooleiras, no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas.** São Paulo, v. 40, n. 9, p. 1-10, set. 2010.

BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J.; BORGES JUNIOR, J. C. Expansão Canavieira e Ocupação Formal em Empresas Sucroalcooleiras do Centro-Sul do Brasil, entre 2007 e 2009. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Piracicaba, v. 49, n. 2, p. 493-506, abr.-jun. 2011.

BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J.; FACTORE, C. O. Concentração e integração vertical do setor sucroalcooleiro no Centro-Sul do Brasil, entre 2000 e 2007. **Informações Econômicas,** São Paulo, v. 39, n. 3, p. 1-12, mar. 2009.

BACCARIN, J. G.; GEBARA, J. J.; SILVA, B. M. Aceleração da colheita mecânica e seus efeitos na ocupação formal canavieira no Estado de São Paulo, de 2007 a 2012. **Informações Econômicas,** São Paulo, v. 43, n. 5, p. 19 – 31, set.-out. 2013.

BANCHI, A. D.; LOPES, J. R.; FERREIRA, V. A. C.; SCARANELLO, L. T. Análise de reforma de colhedoras de cana-de-açúcar. **Rev. AgriMotor**, v. 8, n. 75, p. 40-43, jun. 2012.

BATISTA, F. Mecanização da cana cresce entre fornecedores e custos aumentam. **Valor Econômico.** São Paulo, 05 set. 2013. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/agro/3259522/mecanizacao-da-cana-cresce-entre-fornecedores-e-custos-aumentam>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Ed. Hucitec, 1993, 178 p.

BENEDINI, M. S.; CONDE, A. J. Sistematização de área para a colheita mecanizada da cana-de-açúcar. **Rev. Coplana**, n. 53, p. 23-25, nov. 2008.

BOMBARDI, L. M. Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se fundem no campo brasileiro. In: MERLINO, T.; MENDONÇA, M. L. (Org.). **Direitos Humanos no Brasil - 2012**. 1 ed. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2012. v. 1, p. 75-86.

BORLINA FILHO, V. Na era lula, usineiros receberam mais de R\$28 bi do BNDES. **Instituto Humanitas Unisinos (IHU)**, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 27 fev. 2011. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/40982->>. Acesso em: 27 dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar**, Brasília, 30 nov. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/aceso-a-informacao/cartas-de-servico/politica-de-agroenergia/zoneamento-agroecologico-da-cana-de-acucar-zaecana>>. Acesso em: 09 jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Divisão de Sensoriamento Remoto, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, **CANASAT: Monitoramento da cana-de-açúcar via imagens de satélite**. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Gabinete do Ministro. Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978: **Normas Regulamentadoras, 31**. In: Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: Atlas, 2007. 763 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Programa de disseminação de estatísticas do trabalho (PDET)**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/portal-pdet/>>. Acesso em: 02 set. 2013.

BRAUNBECK, O. A.; OLIVEIRA, J. T. A. Colheita de Cana-de-Açúcar com auxílio mecânico. **Eng. Agríc. Jaboticabal**, v. 26, n. 1, p. 300-308, jan.-abr., 2006.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX**. CAIXEIRO, N. C. (trad.). 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981, 379 p.

BUENO, J. D. **Sobre rosas e espinhos: Experiências de trabalho com flores na região de Holambra (SP)**. 2016, 248 p. Tese (Doutorado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

CANAMIX, P. Projeto Renovação: modelo de requalificação profissional no setor sucroenergético. **Portal CanaMix**. Ribeirão Preto. Disponível em: <<http://www.canamix.com.br/conteudo/projeto-renovacao-modelo-de-requalificacao-profissional-no-setor-sucroenergetico>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

CAPITAL PRESS. Cana deixada em pé reflete crise no setor, avalia Conab. **Agência Capital de Notícias**. Cuiabá, 15 dez. 2008. Disponível em: <<http://www.capitalpress.com.br/agronegocios/cana-deixada-em-pe-reflete-crise-no-setor-avalia-conab/>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA (CTC). **Sistemas Controle Mutuo Agroindustrial (MUTUO)**. Planilha em excel. (Relatório interno). Piracicaba, s/ ano. s/ página. Acesso em: 24 ago. 2015.

CHALE, F. E. C. **Perfil de acidentes de trabalho de uma indústria sucroalcooleira em Minas Gerais**. 2013, 74 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Conflitos no campo – Brasil 2014**. Goiânia, 2015. 216p.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do Setor do Açúcar e do Alcool no Brasil**: edição para a safra 2008 – 2009. BRESSAN FILHO, A.; ANDRADE, R. A. (Orgs.). Brasília: CONAB, 2010. p. 77.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do Setor do Açúcar e do Alcool no Brasil: safra 2011/12**. BRESSAN FILHO, A.; ANDRADE, R. A. (Orgs.). Brasília: CONAB, v. 5, p. 88, 2013. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&ordem=produto&Pagina_objcmsconteudos=2#A_objcmsconteudos>. Acesso em: 08 nov. 2016.

CORREA, E. G.; TEIXEIRA, G. P. S.; SALATA, R.; REIS, L. F.; ARONI, R. Uma década de lutas sociais e resistências no agronegócio canavieiro paulista: 2005 – 2015. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DA ABET. 14, 2015, Campinas. **Anais do XIV Encontro nacional da ABET**, Campinas: UNICAMP, 2015.

CORTEZ, K. V. D. **Inovações tecnológicas e mudanças na organização do trabalho: o surgimento de um novo tipo de trabalhador na cultura canvieira na região de Ribeirão Preto**. 1993. 104 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1993.

COVER, M. O. **“Tranco da Roça” e “A Vida no Barraco”**: um estudo sobre trabalhadores migrantes em setor do agronegócio canavieiro. 2011, 183 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, 2011.

CUSTODIO, W. J. **Avaliação da relação entre as queixas e os agravos à saúde dos cortadores de cana de açúcar que buscam atendimento médico em serviço público de emergência**. 2013, 87 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

DAL ROSSO, S. **Mais trabalho! A intensificação do labor na sociedade contemporânea**. São Paulo: Boitempo, 2008, 206 p.

DCI. Mecanização preocupa setor sucroalcooleiro, que enfrenta custo crescente. **Portal eletrônico AgroOlhar**, 25 out. 2012. Disponível em: <http://www.olhardireto.com.br/agro/noticias/exibir.asp?noticia=Mecanizacao_preocupa_setor_sucroalcooleiro_que_enfrenta_custo_crescente&edt=3&id=1252>. Acesso em: 04 nov. 2016.

DEJOURS, C. **O fator humano**. BETIO, M. I. S. B.; TONELLI, M. J. (Trad.), 5ª ed., Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005, 104 p.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2012. 122 p.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; FRACASSO, J. V.; PERECIN, D.; OLIVEIRA, M. C.; LOPES, D. O. P.; IZEPPI, T. S.; ANJOS, I. A. Resistance mechanisms of sugarcane cultivars to spittlebug *Mahanarva fimbriolata*. **Sci. Agric.** v. 73, n. 2, p.115-124, Mar.-Apr. 2016.

D'INCAO, M. C. **O boia-fria: acumulação e miséria**. Petrópolis: Vozes. 1975, 154 p.

DOMINGUES, I. A. S. **Variabilidade climática e sua influência na produtividade da cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*) na região norte e noroeste do Paraná**. 2010, 235 f. Tese (Doutorado em Ciências - Geografia física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

DOURADO, T. H.; CASSIA, M. T.; COMPAGNON, A. M.; SILVA, R. P.; CATASSE, M. G. Colheita mecanizada de cana-de-açúcar monitorada por meio de computador de bordo. **XLII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**, 42, Campo Grande, 31 jul. 2014. Disponível em: <<http://www.sbea.org.br/conbea/2014/anais/R0088-1.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

ESTADÃO. Entressafra vai registrar recorde de usinas em operação. **Isto é Dinheiro**. São Paulo, 24 dez. 2015. Disponível em: <<http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/economia/20151224/entressafra-vai-registrar-recorde-usinas-operacao/329136>>. Acesso em: 13 nov. 2016.

FACIOLI, I. Cortadores de cana mortos no setor canavieiro paulista. In: SILVA, M. A. M.; ALVES, F.; PEREIRA, J. C. A. **Agrocombustíveis Solução?** A vida por um fio no eito dos canaviais. São Paulo: CCJ (Centro de Capacitação da Juventude), 2008, p. 19-21.

FALZON, P.; SAUVAGNAC, C. **Carga de trabalho e estresse**. In: FALZON, P. (org.) Ergonomia. São Paulo, Ed. Blucher, 2007, 141-154 p.

FERNANDES, V. Primeiro resgate de trabalhadores escravizados em colheita mecanizada. **Brasil de Fato**. São Paulo, 22. dez. 2011. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/audio/primeiro-resgate-de-trabalhadores-escravizados-em-colheita-mecanizada-oc/>>. Acesso em: 15 de fev. 2017.

FERREIRA, C.R.R.P.; VEGRO, C.L.R.; CAMARGO, M.L.B. Defensivos agrícolas: rumo a uma retomada sustentável. **Análises e Indicadores de Agronegócio**, São Paulo, v. 3, n. 2, fev. 2008.

FEYERABEND, P. **Contra o Método**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A., 1977. 488 p.

FLEURY, A.; VARGAS, N. **Organização do trabalho: uma abordagem interdisciplinar: sete casos brasileiros para estudo**. São Paulo: Atlas, 1983. 230 p.

FREDO, C. E.; CASER, V. D.; SACHS, R. C.; OLIVETTE, M. P. A.; VEIGA FILHO, A. A. Mecanização na colheita da cana-de-açúcar paulista supera 80% na safra 2012/13. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 10, n. 2, fev. 2015.

G1. Cerca de 10 milhões de abelhas morrem em apiário de Porto Ferreira. **G1 São Carlos e Araraquara**. São Paulo, 06 jan. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2017/01/cerca-de-10-milhoes-de-abelhas-morrem-em-apiario-de-porto-ferreira.html>>. Acesso em: 12 jan. 2017.

G1. MPT flagra cortadores de cana em situação de escravidão em Bauru. **G1 Bauru e Marília**, São Paulo, 12 set. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2014/09/mpt-flagra-cortadores-de-cana-em-situacao-de-escravidao-em-bauru.html>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

GOMES, R. A. Ação civil pública com pedido de antecipação de tutela. In: MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO (MPT), PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO 15ª REGIÃO. **Processo TRT 15ª Região - Nº 0000935-97.2011.5.15.0006**, Araraquara, 9 abr. 2012. 36 p.

GOMES, R. A. Ação civil pública. In: MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO (MPT), PROCURADORIA REGIONAL DO TRABALHO 15ª REGIÃO. **Processo nº 147-76.2014.5.15.0049**, Araraquara, 2014.

GONZAGA, M. C. **O uso de luvas de proteção no corte manual de cana-de-açúcar**. 2004, 113 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade de Campinas, Campinas, 2004.

GONZALEZ REY, F. L. **Pesquisa Qualitativa em Psicologia: caminhos e desafios**. SILVA, M. A. F. (Trad.). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 188 p.

GOULART, M. P. Ministério Público e práticas rurais anti-ambientais: o combate às queimadas da cana-de-açúcar no nordeste paulista. **Rev. Direito Ambiental**. São Paulo, v. 2, n. 5, p. 56-75, jan.-mar. 1997.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa: Estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982, 192 p.

GUANAIS, J. B. Degeneração física, acidentes de trabalho e mortes: o nexos causal entre o pagamento por produção e o adoecimento dos cortadores de cana. **Saúde Debate**. Serra Talhada, v. 1, n. 1, p. 40-53, out. 2011.

GUANAIS, J. B. Impasses do processo de trabalho da agroindústria canavieira: corte manual da cana e pagamento por produção. In: SILVA, M. A. M.; ALVES, F.; PEREIRA, J. C. A. **Agrocombustíveis Solução? a vida por um fio no eito dos canaviais**. São Paulo: CCJ – Centro de Capacitação da Juventude, p. 49-57, 2008.

GUANAIS, J. B. **No eito da cana, a quadra é fechada: estratégias de dominação e resistência entre patrões e cortadores de cana em Cosmópolis/SP**. 2010, 232 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas, Campinas, 2010a.

GUANAIS, J. B. **O mundo do trabalho da agroindústria canavieira: reestruturação produtiva e seus reflexos sobre os cortadores de cana**. In: SEMINÁRIO DE SAÚDE DO TRABALHADOR DE FRANCA, 7., 2010b, Franca, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000112010000100028&lng=en&nrm=abn>. Acesso em: 15 fev. 2016.

GUANAIS, J. B. **Pagamento por produção, intensificação do trabalho e superexploração na agroindústria canavieira brasileira**. 2016, 311 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de Campinas, Campinas, 2016.

HARVEY, D. **Condição Pós-Moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 22ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1989, 348 p.

IIDA, I. Novas abordagens em segurança do trabalho. **Revista Produção**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 63-73. mar. 1991.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROINDUSTRIAL (IDEA). **Indicadores de Desempenho da Agroindústria Canavieira**: safras 2010/11 e 2011/12. Ribeirão Preto, 2012, 98 p.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO AGROINDUSTRIAL (IDEA). **Indicadores de Desempenho da Agroindústria Canavieira**: safras 2012/13 e 2013/14. Ribeirão Preto, 2014, 154 p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (IGC). Mapa das Regiões Administrativas do estado de São Paulo. São Paulo. Disponível em: <<http://www.igc.sp.gov.br/>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

JANINI, D. A. **Análise operacional e econômica do sistema de plantio mecanizado de cana-de-açúcar**. 2007, 148 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

JONALCANA. Comissão aprova projeto que simplifica regras do Finame Agrícola. **Jornal Cana**. 30 nov. 2005. Disponível em: <https://www.jornalcana.com.br/comissao-aprova-projeto-que-simplifica-regras-do-finame-agricola/>, acessado em: 11 nov. 2016.

JORNALCANA. Onze unidades tiveram falência decretada. **Jornal Cana**. 26 jan. 2016. Disponível em: <<https://www.jornalcana.com.br/onze-unidades-tiveram-falencia-decretada/>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

KAGEYAMA, A. A.; GRAZIANO DA SILVA, J. P. Produtividade e progresso técnico na agricultura. **Texto para discussão n°12**. Campinas: Universidade de Campinas, mar. 1982. 133 p.

KING, N. J. Historical review of sugarcane mechanisation in Australia. **Proceedings of The South African Sugar Technologists' Association**, p. 93-98, jun. 1969.

LAAT, E. F. **Trabalho e risco no corte manual de cana-de-açúcar: A maratona perigosa nos canaviais**. 2011, 204 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2011.

LANDELL, M. G. A.; CAMPANA, M. P.; FIGUEIREDO, P.; XAVIER, M. A.; ANJOS, I. A.; DINARDO-MIRANDA, L. L.; SCARPARI, M. S.; GARCIA, J. C.; BIDÓIA, M. A. P.; SILVA, D. N.; MENDONÇA, J. R.; KANTHACK, R. A. D.; CAMPOS, M. F.; BRANCALIÃO, S. R.; PETRI, R. H.; MIGUEL, P. E. M. **Sistema de multiplicação de cana-de-açúcar com uso de mudas pré-brotadas (MPB), oriundas de gemas individualizadas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2012. 16 p. (Documentos IAC, N. 109). Disponível em: <http://www.udop.com.br/ebiblio/pagina/arquivos/2013_sistema_multiplicacao_cana_com_mudas_pre_brotadas.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2016.

LEFEBVRE, H. **Lógica formal, lógica dialética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979, 301 p.

LIMA, F. P. A. Ergonomia e Projeto Organizacional: a perspectiva do trabalho. **Revista Produção**. ABEPRO, Rio de Janeiro, n° especial, 2000, 71-98 p.

LIMA, F. P. A. Ergonomia, ciência do trabalho, ponto de vista do trabalho: a ciência do trabalho numa perspectiva histórica. **Ação Ergonômica**, v. 1, n. 2, p. 35-45, 2001.

MACHADO NETO, J. G.; COSTA, G. M.; OLIVEIRA, M. L. Segurança do trabalhador em aplicações de herbicidas com pulverizadores de barra em cana-de-açúcar. **Planta Daninha**. Viçosa, v. 25, n. 3, p. 639-648, jul.-set. 2007.

MAGGI, B. **Do agir organizacional: um ponto de vista sobre o trabalho, o bem estar, a aprendizagem**. São Paulo, ed. Edgard Blucher, 2006, p. 239

MANZATTO, C. V.; PEREIRA, S. E. M.; CRUZ, M. C. M.; CRIPPA, M. E. N.; CASTRO, A. V. S.; GUTZLAFF, A. M. F.; NOVAES, R. M. L. **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas pela Embrapa** (Relatório técnico), Jaguariúna: EMBRAPA, fev. 2015.

MACIEL, L. M.; PEREIRA, G. G. “Idas-e-vindas” de famílias de trabalhadores rurais na região central do estado de São Paulo: os casos de matão e São Carlos. In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18, Águas de Lindóia, São Paulo, 2012. **Anais do XVIII Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. Águas de Lindóia: UNICAMP, 2012. 13 p.

MARX, K. **O capital: Crítica da economia política** - Livro Primeiro, volume I: O Processo de Produção do Capital, Reginaldo Sant’Anna (Trad.). 27ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010 [1867]. 1-571 p.

MARX, K. **O capital: Crítica da economia política** – Livro Primeiro, volume II: O processo de Produção do Capital, Reginaldo Sant’Anna (Trad.). 24ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011[1867]. 572-929 p.

MARX, K. **O capital: crítica da economia política** – Livro Terceiro, volume 6: O processo global de produção capitalista, Reginaldo Sant’Anna (Trad.). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008 [1894]. 823-1230 p.

MENDONÇA, M. L.; PITTA, F. T.; XAVIER, C. V. **A agroindústria canavieiro e a crise mundial**. Relatório da rede social de justiça e direitos humanos. São Paulo: Outras Expressões, 2012, 40 p.

MENEZES, M. A.; COVER, M. Movimentos “espontâneos”: a resistência dos trabalhadores migrantes nos canaviais. **Cad. CRH**, Salvador, v. 29, n. 76, jan.-abr. 2016.

MENEZES, M. A.; SATURNINO, M. As migrações sazonais do sertão Paraibano para as usinas canavieiras de São Paulo. In: NOVAES, R.; ALVES, F. **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro)**. São Carlos: EdUFSCar, 2007. p. 233-257.

MONTEIRO, L. A.; SENTELHAS, P. C. Potential and Actual Sugarcane Yields in Southern Brazil as a Function of Climate Conditions and Crop Management. **Sugar Tech**, v. 16, n. 3, p. 264-276, 2014.

MORAES, M. A. F. D. Indicadores do Mercado de Trabalho do Sistema Agroindustrial da Cana-de-Açúcar do Brasil no Período 1992-2005. **Est. Econ.**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 875-902, out.-dez. 2007.

MORAES, M. A. F. D.; OLIVEIRA, F. C. R.; DIAS-CHAVEZ, R. A. Socio-economic impacts of brazilian sugarcane industry. **Environmental Development**, v. 16, p. 31-43, dec. 2015.

MORAES, M. D. C.; FRAZÃO, F. ROGÉRIO JÚNIOR, T. Andando pelo mundo: significados da migração temporária do Piauí para a agroindústria canavieira paulista. In: NOVAES, R. ALVES, F. (Orgs). **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro)**. São Carlos: EdUFSCar, 2007. 257-296 p.

MORAES NETO, B. **Século XX e trabalho industrial: Taylorismo/Fordismo, ohnoísmo e automação em debate**. São Paulo: Xamã, 2003, 128 p.

MORENO, L. M. **Transição da colheita da cana-de-açúcar manual para mecanizada no Estado de São Paulo: cenários e perspectivas**. 2011, 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa Interunidades de Pós-Graduação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MUNDO NETO, M. As concepções de controle em diferentes momentos da indústria sucroalcooleira: uma análise das transformações recentes a partir de uma perspectiva histórica. In: JARDIM, M. C. (Org.) **Estado e mercado no Brasil contemporâneo: a produção de sentidos, a produção de alianças**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013, 163 p.

NACHILUK, K.; OLIVEIRA, M. D. M. Cana-de-açúcar: custos nos diferentes sistemas de produção nas regiões do Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 43, n. 4, jul.-ago. 2013.

NARIMOTO, L. R. **A gênese das gêneses instrumentais: o projeto no uso de máquinas colhedoras de cana-de-açúcar no Brasil e na Austrália**. 2015. 333 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

NARIMOTO, L. R. **O trabalho dos operadores de máquinas colhedoras de cana-de-açúcar: uma abordagem ergonômica**. 2012, 183 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

NASSER, H. S.; SILVA, J. A. Análise do compromisso nacional: condições de trabalho na cana de açúcar. **Rev. Direitos, Trabalho e Política Social**, Cuiabá, v. 2, n. 3, p. 45-79, jul.-dez. 2016.

NOVA CANA. Colheita da cana para produção de açúcar e etanol. **Nova Cana**, São Paulo, 10 jan. 2013. Disponível em: <<https://www.novacana.com/cana/colheita-da-cana-producao-acucar-etanol/>>. Acesso em: 04 fev. 2017.

NOVA CANA. Ridesa libera hoje 16 novas variedades de cana-de-açúcar. **Nova Cana**. São Paulo, 25 nov. 2015. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/cana/variedades/ridesa-libera-16-variedades-cana-de-acucar-251115/>>. Acesso em: 30 set. 2016.

NOVAES, R.; ALVES, F. (orgs.) **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro)**. São Carlos: EdUFSCar, 2007, 314 p.

NUNES JR. D.; SCHOUCHANA, F. Determinação do valor econômico de variedades de cana-de-açúcar em função das épocas de corte e das distâncias da usina. In: II SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA AGRONÔMICA, out. 1984, Piracicaba, Centro de Tecnologia Copersucar. **Anais do II Seminário De Tecnologia Agronômica**, Piracicaba, 1984. p. 99-119.

NYKO, D.; VALENTE, M. S.; MILANEZ, A. Y.; TANAKA, A. K. R.; RODRIGUES, A. V. P. **A evolução das tecnologias agrícolas do setor sucroenergético: estagnação passageira ou crise estrutural?** Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n. 37, 2013, p. 399-442.

OLIVEIRA, R.A.; SANTOS, R.S.; RIBEIRO, A.; ZOLNIER, S.; BARBOSA, M.H.P. Estimativa da produtividade da cana-de-açúcar para as principais regiões produtoras de Minas Gerais usando-se o método ZAE. **Ver. Bras. Eng. Agr. Amb.**, v. 16, p. 617-557, 2012.

PAES, L. A. D. Emissões nas queimadas de cana; controle. In: MACEDO, I. C. (Org.) **A energia da cana-de-açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade**. São Paulo: UNICA, 2005, p. 85-90.

PITTA, F. **As transformações na reprodução fictícia do capital na agroindústria canavieira paulista: do Proálcool à crise de 2008**. 2016, 420 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2016.

PITTA, F. T. **Modernização retardatária e agroindústria sucroalcooleira paulista: o Proalcool como reprodução fictícia do capital em crise**. 2011, 184 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2011.

PITTA, F. T.; XAVIER, C. V.; NAVARRO, C.; MENDONÇA, M. L. **Empresas Transnacionais e Produção de Agrocombustíveis no Brasil**. Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo: Outras Expressões, 2014. 36 p.

POLANYI, K. **A grande transformação: as origens de nossa época**. WRABEL, F. (trad.). Rio de Janeiro: Editora Compus, 2000, 337 p.

RAMOS, P. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1999, 245 p.

RAMOS, P. O trabalho na lavoura canavieira paulista: evolução recente, situação atual e perspectivas. In: MIRANDA, C. e TIBÚRCIO, B. (Org.). **Emprego e Trabalho na Agricultura Brasileira**. Brasília: IICA, v. 9, 2009. p. 304-325.

RAMOS, P. Financiamentos subsidiados e dívidas de usineiros no Brasil: uma história secular e... atual? **História econômica & história de empresas**, v. 14, n. 2, 2011, p. 7-32.

REIS, L. F. **Modernização e intensificação do trabalho no CAI Canavieiro do Estado de São Paulo: a mecanização do corte de cana**. 2012, 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

REIS, L. F.; ALVES, F. Mecanização parcial do corte de cana no Estado de São Paulo: o que resta aos trabalhadores manuais? In: VII CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE

ESTUDOS DO TRABALHO, 7, 2013, São Paulo. **Anais do VII Congresso Latino-Americano de Estudos do Trabalho**, São Paulo, jul. 2013.

REIS, L. F.; ALVES, F. O novo modelo de modernização do CAI Canavieiro paulista: a velha combinação entre o arcaico e o moderno. **Revista da ABET**, v. 13, n. 1, 2015.

REPORTER BRASIL, O zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar: análise dos avanços e das lacunas do projeto oficial. **ONG Repórter Brasil - Organização de Comunicação e Projetos Sociais**, São Paulo, out. 2009, 9 p. Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/zoneamento_cana_reporterbrasil_out09.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2016.

RIBEIRO, H. Queimadas de cana-de-açúcar no Brasil: efeitos à saúde respiratória. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 42, n. 2, abr. 2008.

RICCI JUNIOR, A. Defensivos: Herbicidas. In: MACEDO, I. C. (Org.) **A energia da cana-de-açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade**. São Paulo: UNICA, 2005, p. 159-164.

RIPOLI, T. C. C.; RIPOLI, M. L. C. **Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente**. Piracicaba: Barros & Marques Ed. Eletrônica. 2004. 302 p.

RODRIGUES, L. Compromisso para gringo ver. **O Globo**. São Paulo, 21 jul. 2012. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/compromisso-para-gringo-ver-5549753>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

ROTH, A. T. P. T. **Cana-de-açúcar in natura e queimada ensilada com cal virgem e diferentes tempos após a queima**. 2009, 62 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, São Paulo, 2009.

SAKAMOTO, L. **A representação política do trabalho escravo no Brasil contemporâneo**. In: FIGUEIRA, R. R.; PRADO, A. A.; SANT'ANA JUNIOR, H. A. (orgs.). **Trabalho escravo contemporâneo: um debate transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2011, 31-42 p.

SALATA, R. Nas terras dos outros: deslocamentos laborais, espaços de vida e projetos de autonomia entre camponeses migrantes. In: 30ª REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA (RBA), 30, João Pessoa, 2016. **Anais da 30ª Reunião Brasileira de Antropologia**, João Pessoa, 2016. 21 p.

SALATA, R. **Novas formas de organização da produção canavieira na região de ribeirão preto/SP: qualificação profissional e o "programa renovação"**. 2013, 149 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2013, 149 p.

SALVI, J. V. **Qualidade do corte de base de colhedoras de cana-de-açúcar**. 2006, 89 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

SÃO PAULO. Governo do Estado. Secretaria do Meio Ambiente. **Programa Etanol Verde**, São Paulo. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

SCHIESARI, L. Defensivos agrícolas: como evitar danos à saúde e ao meio ambiente. **In: Série Boas Práticas, n. 8.**, CARVALHO JR, O. (Org.), Manaus: Instituto de Pesquisas da Amazônia (IPAM), 13 p. 2012. Disponível em: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/4a761f00437b4db7b3afbb869243d457/IPAM_Del15+_Agrochemical+booklet.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 24 jan. 2017.

SCOPINHO, R. A. **Pedagogia empresarial de controle do trabalho e saúde do trabalhador: o caso de uma usina-destilaria da região de Ribeirão Preto.** 1995, 244 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1995.

SCOPINHO, R. A. **Vigiando a Vigilância: Um estudo sobre a política e a prática em Saúde e Segurança no Trabalho.** 2000, 270 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2000.

SCOPINHO, R. A.; EID, F.; VIAN, C. E. F.; SILVA, P. R. C. Novas tecnologias e saúde do trabalho: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, v. 15, n. 1, p. 147-161, jan.-mar. 1999.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). **Programa Cana Limpa: sistema de colheita manual.** São Paulo, 2009.

SEVERIANO, E. C.; OLIVEIRA, G. C.; DIAS JUNIOR, M. S.; CASTRO, M. B.; OLIVEIRA, L. F. C.; COSTA, K; A. P. Compactação de solos cultivados com cana-de-açúcar: i- modelagem e quantificação da compactação adicional após as operações de colheita. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v.30, n.3, p. 404-413, mai.-jun. 2010.

SILVA, J. E; A. R.; ASSUMPCÃO, M. R. P.; COSTA, M. A. B. Planejamento de turnos de trabalho: uma abordagem no setor sucroalcooleiro com uso de simulação discreta. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 18, n. 1, p. 73-90, 2011.

SILVA, M. A. **Adicional de atividades penosas.** Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Brasília. Set. 2005.

SILVA, M. A. M. “Sabe o que é ficar borrado no eito da cana?”. **Estud. Soc. e Agric.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 359-391, 2013.

SILVA, M. A. M. Agronegócio: a reinvenção da colônia. In: SILVA, M. A. M.; ALVES, F.; PEREIRA, J. C. A. **Agrocombustíveis Solução?: a vida por um fio no eito dos canaviais.** São Paulo: CCJ-Centro de Capacitação da Juventude, 2008. p. 4-18.

SILVA, M. A. M. O trabalho oculto nos canaviais paulistas. **Perspectivas.** São Paulo, v. 39, p. 11-46, jan.-jun. 2011.

SILVA, M. A. M. Trabalho e trabalhadores na região do “mar de cana e do rio de álcool”. In: NOVAES, R.; ALVES, F. (Orgs.) **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro).** São Carlos: EdUFSCar. 2007, 314 p.

SILVA, M. A. M.; BUENO, J. D.; MELO, B. M. Quando a máquina “desfila”, os corpos silenciam: a tecnologia e degradação do trabalho nos canaviais paulistas. **Contemporânea.** v. 4, n. 1, p. 85-115, jan.-jun. 2014.

SILVA, M. A. M.; MARTINS, R. C. A degradação social do trabalho e da natureza no contexto da monocultura canavieira paulista. **Sociologias**. Porto Alegre, v. 12, n. 24, p. 196-240, mai.-ago. 2010.

SINGER, P. **Curso de introdução à economia política**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993, 188 p.

SOUZA, M. Z. A. **Modernização sem mudanças: da contagem de cabeças à gestão estratégica de pessoas**. 2011. 188 f. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

STAPE, J. L. **Fisiologia e Crescimento Florestal** (Palestra). In: REUNIÃO DE INTEGRAÇÃO E ATUALIZAÇÃO TÉCNICA EM FLORESTA PLANTADA, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), Itapetinga, São Paulo, 22 jun. 2006. Disponível em: <<http://www.ipef.br/eventos/2006/integracao/palestra02.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2016.

TAUSSIG, M. T. **O diabo e o fetichismo da mercadoria na América do Sul**. COSTA, P. S. (trad.). São Paulo: Editora UNESP, 2010, 392 p.

TEIXEIRA, G. S. Desafios da participação social no agronegócio sucroalcooleiro. **Ruris**, v. 8, n. 1, p. 117-147, mar. 2014.

TERRA. SP: grupo é denunciado por trabalho escravo em cultivo de cana. **Portal de Notícias Terra**, 30 abr. 2013. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/brasil/policia/sp-grupo-e-denunciado-por-trabalho-escravo-em-cultivo-de-cana,b305141c2bc5e310VgnVCM5000009ccceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

THIOLLENT, M. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo: Polis, 1982, 270 p.

TOLEDO, C. A.; BOECHAT, C. A.; HEIDEMANN, H. D. Vinte anos de um grupo de estudos do LABUR – crise e crítica do sistema fetichista produtor de mercadoria e da modernização retardatária brasileira. **Rev. Departamento de Geografia – USP**, v. especial, 2012, 154-170 p.

TOLEDO, M. Ano chuvoso e crise fazem usinas de SP anteciparem moagem da cana. **Nova Cana**, São Paulo, 20 jan. 2016. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cana/safra/ano-chuvoso-crise-usinas-sp-anteciparem-moagem-cana-200116/>. Acesso em: 30 jan. 2017.

TORQUATO, S. A. Mecanização da colheita de cana-de-açúcar: benefícios ambientais e impactos na mudança do emprego no campo em São Paulo, Brasil. **Rev. Bras. Ciências Ambientais**, v. NI, n. 29, p. 49-62, set. 2013.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 15ª REGIÃO (TRT15). Trabalho seguro debate em Ribeirão Preto a segurança dos cortadores de cana. São Paulo, 28 nov. 2014. Disponível em: <http://portal.trt15.jus.br/mais-noticias/-/asset_publisher/VIG0/content/id/2129792>. Acessado em 26 jan. 2015.

UNICA, União da Indústria de Cana-de-Açúcar. Chuvas prejudicam a colheita e usinas priorizam a produção de etanol na 1ª quinzena de julho. **União das Indústrias de Cana-de-Açúcar (ÚNICA)**, São Paulo, 23 set. 2015. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticia/>>

4146132920329360726/chuvas-prejudicam-a-colheita-e-usinas-priorizam-a-producao-de-etanol-na-1-por-centoC2-por-centoAA-quinzena-de-julho/>. Acesso em: 23 set 2016.

UOL. Bush deixa Brasil com acordo sobre etanol, mas sem ceder na tarifa. **UOL Últimas Notícias**. 09 mar. 2007. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultnot/2007/03/09/ult23u306.jhtm>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

VALOR, E. País tem 79 usinas em recuperação judicial. **Valor Econômico**. São Paulo, 26 jan. 2016. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/agro/4409550/pais-tem-79-usinas-em-recuperacao-judicial>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

VEIGA FILHO, A. A.; SANTOS, Z. A. P. S.; VEIGA, J. E. R.; OTANI, M. N.; YOSHII, R. J. Análise da mecanização do corte da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 24, n. 10, p. 43-58, 1994.

VERÇOSA, L. V. **Os saltos do ‘canguru’ nos canaviais alagoanos: um estudo sobre trabalho e saúde**. 2016, 208 f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

VERGÍNIO, C. J.; ALMEIDA, L. M. M. C. Exploração do trabalho na colheita mecanizada da cana-de-açúcar: estudo de caso de uma usina localizada no município de Ouroeste, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 43, n. 5, set.-out. 2013.

VOLTARELLI, M. A.; SILVA, R. P.; CASSIA, M. T.; ORTIZ, D. F.; TORRES, L. S. Qualidade do corte basal de cana-de-açúcar utilizando-se de três modelos de facas. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v. 35, n. 3, p. 528-541, maio/jun. 2015.

WHITAKER, D. C. A. **Sociologia Rural: Questões metodológicas emergentes**. Presidente Venceslau, São Paulo: Letras à Margem, 2002, 256 p.

WISNER, A. Atividades humanas previstas, atividades humanas reais nos sistemas automatizados. In: LIMA, F. P. A.; NORMAND, J. E. **Qualidade da Produção, Produção dos Homens: Aspectos sociais, culturais e subjetivos da qualidade e da produtividade**. Belo Horizonte: DEP/UFMG, 1996, 1-16 p.

YASSUDA, R. H. S. **Laudo técnico – Perícia de avaliação de calor no corte de cana**. Ministério Público do Trabalho. In: Processo nº 0001473-58.2010 movido por Ministério Público do Trabalho contra a empresa Tonon Bioenergia S.A., Barra Bonita, São Paulo. jan. 2012, 39 p.

ZILBOVICIUS, M. **Modelos para a produção, produção de modelos; gênese, lógica e difusão do modelo japonês de organização da produção**. São Paulo: FAPESP - Annablume, 1999, 298 p.

Entrevistas gravadas e transcritas

ANALISTA DE TREINAMENTO E SELEÇÃO DO RH. Foi realizada uma entrevista gravada no escritório do Departamento de RH de uma usina localizada na Região Administrativa Central, no dia 30 de agosto de 2015.

ASSISTENTE SOCIAL 1; ASSISTENTE SOCIAL 2. Foi realizada uma entrevista gravada no escritório da Diretora do CRAS IV, localizado em Cruz das Posses, município de Sertãozinho-SP, em parceria com o pesquisador Jan Brunner, no dia 6 de junho de 2016.

COORDENADOR DE LOGÍSTICA AGRÍCOLA. Entrevista realizada durante o trajeto de visita a uma frente de colheita mecanizada de uma usina localizada na Região Administrativa de Bauru-SP, no dia 20 de agosto, 2015.

COORDENADOR DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. Entrevista realizada no departamento agrícola de uma usina, localizada na Região Administrativa de Bauru-SP, no dia 20 de agosto, 2015.

EX-FUNCIONÁRIO DE FISCALIZAÇÃO E GESTÃO AGRÍCOLA E INDUSTRIAL. Entrevista realizada em parceria com a pesquisadora Giovana Pereira com o ex-funcionário de fazenda e usina produtora de cana. A entrevista se deu na casa do entrevistado, localizada na Região Administrativa de Araraquara, no dia 11 de agosto, 2015.

EX-CORTADOR DE CANA, TRABALHADOR SERVIÇOS GERAIS. Foi realizada uma entrevista gravada na casa do ex-cortador de cana, com a presença do trabalhador de serviços gerais na produção de cana, localizada na Região Administrativa de Marília, no dia 28 de agosto de 2016.

GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR. Foi realizada uma entrevista gravada em parceria com o pesquisador Fabio Pitta no escritório administrativo de um fornecedor de cana localizado na Região Administrativa de Barretos, entre 06 e 13 de setembro de 2013.

GERENTE CORPORATIVO DE RECURSOS HUMANOS. Entrevista realizada no Centro Administrativo de um grande grupo econômico, localizado na Região Administrativa de Campinas, no dia 31 de agosto, 2015.

GERENTE DE RH; COORDENADORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL. Entrevista realizada na sala de reuniões do Departamento de Recursos Humanos de uma usina localizada na Região Administrativa de Bauru-SP, no dia 20 de agosto, 2015.

GERENTE DE RH, GERENTE AGRÍCOLA, SUPERVISORA DE DESENVOLVIMENTO ORGANIZACIONAL E SUPERVISOR DE CCT DE UMA USINA. Foi realizada uma entrevista gravada em parceria com o pesquisador Fabio Pitta no departamento de Recursos Humanos de uma usina localizada na Região Administrativa de Bauru do Estado de São Paulo, no dia 25 de junho, 2014.

MOTORISTA DE CAMINHÃO, Foi realizada uma entrevista gravada no escritório da Diretora do CRAS IV, localizado em Cruz das Posses, município de Sertãozinho-SP, em parceria com o pesquisador Jan Brunner, no dia 6 de junho de 2016.

OPERADORA DE COLHEITA MECANIZADA. Foi realizada uma entrevista gravada durante a operação de uma colhedora mecanizada, na Região Administrativa de Bauru-SP, no dia 20 de agosto, 2015.

OPERADOR DE COLHEITA MECANIZADA. Foi realizada uma entrevista gravada no escritório da Diretora do CRAS IV, localizado em Cruz das Posses, município de Sertãozinho-SP, em parceria com o pesquisador Jan Brunner, no dia 06 de junho de 2016.

OPERADOR DE COLHEITA MECANIZADA. Foi realizada uma entrevista gravada durante a operação de uma colhedora mecanizada de cana, na Região Administrativa de Bauru-SP, no dia 25 de junho, 2014.

SUPERVISOR DE CONTROLE AGRÍCOLA. Foi realizada uma entrevista gravada na sala de controle agrícola de uma usina, localizada na Região Administrativa Central do Estado de São Paulo, no dia 26 de agosto, 2015.

SUPERVISOR GERAL DE COLHEITA. Foi realizada uma entrevista gravada no departamento agrícola de uma usina, localizada na Região Administrativa Central do Estado de São Paulo, no dia 3 de setembro, 2015.

SUPERVISOR DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA. Foi realizada uma entrevista gravada no departamento agrícola de uma usina, localizada na Região Administrativa Central do Estado de São Paulo, no dia 1 de setembro, 2015.

PROCURADOR DO TRABALHO DE ARARAQUARA. Foi realizada uma entrevista gravada no escritório do Procurador do Trabalho, localizado na Região Administrativa de Araraquara-SP, em parceria com o pesquisador Fabio Teixeira Pitta, e a pesquisadora Cecília Cruz Vecina, no dia 06 de setembro de 2013.

Anexos

ANEXO 1

Roteiro de Campo

Pesquisador: Leonardo Ferreira Reis – Doutorando em Engenharia de Produção

Email: -----

Telefone: -----

Em campo pretendemos obter informações para responder ao objetivo da tese, qual seja:

- O que possibilitou a modernização da produção agrícola no setor sucroenergético paulista, especialmente na atividade da colheita, agora majoritariamente mecanizada?

E verificar se a pergunta colocada como objetivo da tese pode ser respondida pela hipótese abaixo:

- A utilização de tecnologias da informação e técnicas modernas de gestão e organização do trabalho nos departamentos Agrícola e de Recursos Humanos do setor sucroenergético paulista possibilitaram a manutenção da produtividade elevada das máquinas de grande porte, e, conseqüentemente, grande valor agregado, na produção de cana, compensando seu custo de implementação.

Diversas informações podem ser utilizadas para responder essa pergunta, por isso apontamos alguns elementos essenciais para atender ao objetivo que nos propomos. Primeiramente, como colocado na nossa hipótese, partimos do pressuposto de que existe uma forma de organização do trabalho particular ao setor, o que só poderemos verificar analisando os departamentos mais afetados pelas mudanças tecnológicas. A formação dessas particularidades nos interessa entender, e, a partir delas, apresentar o modelo de organização do trabalho geral que vem sendo aplicado na produção de cana de açúcar do estado de São Paulo. Feitas essas considerações, apresentamos a seguir alguns elementos que pretendemos levantar com as observações de campo e as entrevistas semi-estruturadas que faremos com gestores do setor sucroenergético paulista e seus colaboradores.

1) Funções prioritárias para entrevistas com os sujeitos sociais:

- Departamento Agrícola:

Sua função é planejar/controlar o trabalho e elevar ao máximo o potencial de produtividade da cana, adequando a organização do trabalho às demandas agrônômicas específicas desse cultivo numa perspectiva estratégica, pois também devem se ater às exigências do negócio. Ou seja, a produtividade agrícola máxima só pode ser obtida, se houver disponibilidade de capital que a viabilize, e que a produtividade do trabalho compense tal investimento, ou seja, que a competitividade da empresa não seja comprometida com a elevação dos custos de produção. Os gestores que operam nesse departamento são responsáveis por prescrever as atividades do processo de produção: preparo do solo, plantio e tratos culturais, além da própria colheita, e também de controlar o trabalho para que este seja executado segundo os parâmetros previamente estabelecidos de produtividade e qualidade. Através desse departamento é possível coletar informações mais precisas sobre o número de colaboradores e máquinas em cada atividade, os custos médios de cada uma delas e, principalmente, quais os principais desafios

encontrados no planejamento e controle do processo de produção. Seu ponto de vista sobre as mudanças na última década, experiências em outros departamentos, e empresas do setor também são informações importantes que podem ser fornecidas por esses gestores.

- Departamento de Recursos Humanos:

É responsável por toda a gestão de pessoas da empresa, procurando criar e implementar técnicas de recrutamento e seleção para cada função, e também técnicas de retenção dos colaboradores no emprego, como política de cargos e salários, e, também, para motivar quem trabalha dentro da empresa. Também seria interessante ter mais detalhes sobre quais tipos de treinamentos são fornecidos internamente à empresa, e qual a função de cada um deles. Além disso, buscar saber como se dá a negociação com sindicatos, e órgãos de fiscalização do trabalho e quais as principais demandas que estes têm apresentado à empresa.

- Departamento de Segurança e Medicina do Trabalho:

Possui informações sobre os riscos de cada atividade, sobre acidentes de trabalho, e, principalmente, sobre a prescrição das tarefas de forma a evita-los, o que permitiria apreender as mudanças na organização do trabalho. Para isso, seria importante identificar quais foram as ações que vieram promovendo ao longo dos anos para melhoria das condições de segurança. Nesse contexto poderíamos identificar os treinamentos que são feitos, com qual frequência e qual o conteúdo, como é feita a fiscalização interna e como a fiscalização externa tem influenciado suas ações. Seria importante pegar informações sobre as atividades específicas que já tenho focado o estudo: plantio manual e mecanizado; aplicação de defensivos manual e mecanizado, e colheita manual e mecanizada.

- Operadores de máquinas e demais colaboradores:

Estas entrevistas têm a função de obter informações mais precisas sobre o processo de trabalho, identificando as principais dificuldades que esses percebem na execução das suas atividades, assim como, se possível, sua impressão sobre as mudanças tecnológicas que foram implementadas nos últimos anos. Além disso, as entrevistas e observação dessas pessoas executando o seu trabalho podem nos dar, com maior clareza, as variabilidades e situações inesperadas durante a jornada.

2) Indicadores essenciais para verificar as tendências gerais da organização do trabalho:

Os indicadores listados abaixo têm grande valor de análise quando abordados através de séries históricas, sendo respaldados quanto à sua relevância em diferentes épocas pelas impressões dos entrevistados.

- Produtividade média dos talhões em ton/ha
- Produtividade média do trabalho manual e mecanizado nas três etapas do processo de produção (plantio – ha/dia, tratos culturais – ha/dia e colheita – ton/dia);
- Custo médio do trabalho manual e mecanizado nas três etapas do processo de produção (R\$/ton)
- Número de trabalhadores manuais agrícolas
- Número de operadores de máquinas agrícolas em geral
- Número de operadores de máquinas colhedoras de cana
- Produção de cana (ton/dia)
- Porcentagem de terra própria
- Porcentagem de plantio mecanizado
- Porcentagem de colheita mecanizada

- Porcentagem de área de renovação de talhão

3) Principais temas e algumas perguntas exemplificadoras a serem abordados nas entrevistas:

Tema 1 – Mudanças estratégicas implementadas pelo grupo nos últimos anos

- Houve aquisição de novas usinas, ou fusão com outros grupos? Se sim, como se deu esse processo?
- A empresa possui capital aberto? Caso sim, desde quando, e o que mudou?
- A gestão estratégica é centralizada em um lugar específico, ou descentralizada nas diversas unidades?
- Como o mercado de commodities influencia as decisões sobre o processo de produção?
- Existe um planejamento da produção agrícola a longo prazo? Qual a periodicidade que é feito, e quais os principais indicadores utilizados?
- Como os gestores a nível estratégico avaliam a qualidade e o rendimento das operações agrícolas? Quais os principais indicadores?
- Qual o organograma gerencial, ou divisão de departamentos gerenciais, do grupo ou unidade?

Tema 2 – Gestão agrícola das usinas

- Como é feito o planejamento de safra, e o de entressafra?
- Como o planejamento industrial afeta o planejamento da produção agrícola?
- O que foi necessário modificar enquanto era mais comum o corte manual de cana, que facilitou a implementação de máquinas na colheita?
- Como a mecanização do corte modificou o planejamento agrícola?
- Quais foram as principais dificuldades iniciais da mecanização da colheita? E do plantio? Quais ainda persistem em surgir? Porque não foram solucionadas?
- Além dos problemas relativos à mecanização, quais são os principais fatores a influenciar mudanças no planejamento de safra e entressafra?
- Uma vez realizado o planejamento de safra, quais são as situações imprevisíveis que exigem mudanças recorrentes e imediatas no plano de operação das atividades agrícolas?
- Existem indicadores para medir a qualidade do trabalho em diferentes atividades? Quais são eles para essas seis atividades: plantio manual e mecanizado; aplicação de defensivos manual e mecanizado; colheita manual e mecanizada?
- Quais são as últimas tecnologias incorporadas na gestão da produção agrícola, inclusive softwares de gestão? Quais são suas restrições, e quais são seus potenciais para otimizar a tomada de decisão?
- É necessário contratar trabalhadores manuais para o corte de cana? Porque?
- Os trabalhadores manuais exercem apenas uma atividade, ou várias durante a safra? Quantos trabalhadores manuais constantes existe no setor agrícola?
- Os operadores de máquinas trabalham apenas em uma função durante toda a safra? O que muda pra entressafra?
- Quais são as recomendações técnicas feitas pela gestão agrícola para a execução dessas seis atividades: 1) Plantio manual e mecanizado; 2) Aplicação de Defensivos Manual e Mecanizado; 3) Colheita manual e mecanizada.

Tema 3 – Gestão de RH das usinas

- Quais são as funções do departamento de Recursos Humanos da empresa? Desde quando esse departamento possui essas funções, e o que motivou essas mudanças?

- Existe dificuldade em encontrar trabalhadores adequados às tarefas manuais e mecanizadas? Como é o processo de recrutamento e seleção dos trabalhadores agrícolas? Ele é diferente do voltado aos trabalhadores da indústria?
- Quais são as políticas e mecanismos motivacionais do trabalho? Quando começaram a ser implementadas? Houve necessidade de qualificação dos gestores para sua implementação?
- Quais tipos de treinamento são realizados aos trabalhadores agrícolas? Quais os resultados esperados com estes treinamentos, e como eles são medidos?
- Quais indicadores de desempenho são mais importantes para a avaliação dos trabalhadores agrícolas?
- Como as ações de órgãos fiscalizadores do Estado e dos sindicatos influenciam a tomada de decisão gerencial?
- Qual é o nível de “turn-over” entre trabalhadores manuais e mecanizados da produção agrícola? E absenteísmo? Quais atividades têm maior índice? Porque?
- Aprender a existência, e o funcionamento, de práticas de gestão já descritas na literatura do setor, como:
 - * Recrutamento e seleção
 - * Polivalência no trabalho
 - * Remuneração variável
 - * Pagamento por produção
 - * Benefícios e Assistência Social
 - * Treinamento
 - * Avaliação de desempenho
 - * Rotação de turnos

4) Observação direta da produção de cana

A visita às frentes de trabalho, além de ilustrar através de fotos e filmagens as informações repassadas através das entrevistas com a equipe de gestão agrícola e de RH das empresas, permite levantar novos elementos sobre o cotidiano da produção canavieira. Nessas visitas podemos realizar conversas informais com os líderes de frente, além de conversar com os próprios trabalhadores sobre as mudanças tecnológicas recentes e como elas foram importantes para a melhoria da produtividade das diversas funções da área agrícola. Nos interessa conhecer uma atividade mecanizada, e manual, caso existam, de cada uma das três etapas da produção: plantio, tratos culturais, e colheita.

ANEXO 2

Informações relevantes das entrevistas

Legenda (Exemplo):

Produtor 1 – XXXX

Usina 1 – XXXX

Usina 2 – XXX

Entrevistas sistematizadas (Exemplo):

GERENTE AGRÍCOLA DE FORNECEDOR. Foi realizada uma entrevista gravada no escritório administrativo do Fornecedor de cana, localizado na Região Administrativa de Barretos, em parceria com o pesquisador Fabio Teixeira Pitta, em setembro de 2013. Trabalho de campo realizado entre os dias de 6 e 13 de setembro, 2013.

P1: Pesquisador Leonardo Ferreira Reis

P2: Pesquisador Fabio Pitta

E3: Gerente Agrícola do Produtor 1

1. Operação e gestão agrícola pré-aceleração do processo de mecanização da colheita (déc. 90/2000)
 - Planejamento da Produção
 - Controle da Produção
 - Processo de produção
2. Operação e gestão agrícola durante a transição da mecanização da colheita (déc. 2000/2010)
 - Planejamento da produção
 - Controle da Produção
 - Processo de Produção
3. Operação e gestão agrícola com elevada taxa de mecanização da colheita (déc. 2010)
 - Contexto Atual
 - Planejamento da Produção
 - Controle da Produção
 - Processo de Produção
4. Como aumentar a produtividade e manter a penosidade do trabalho atualmente?
 - Custos de operação
 - Sistemas de turnos
 - Forma de pagamento
 - Treinamento
 - Recrutamento e Seleção

ANEXO 3

Questionário

Perfil da Gestão de Recursos Humanos no Setor Sucroenergético

Este questionário faz parte da pesquisa de doutoramento em Engenharia de Produção na UFSCar. Ela é realizada pelo pesquisador Leonardo Ferreira Reis, sob orientação do Professor Doutor Francisco Alves. O objetivo desta pesquisa é entender as medidas adotadas pela gerência das empresas visando aumento da competitividade do Setor Sucroenergético. As informações provenientes deste questionário são sigilosas, e têm por finalidade a produção e divulgação de conhecimento científico sobre a gestão do setor sucroenergético.

Nome*: _____

E-mail para contato*: _____

Nome da empresa: _____

Município onde a empresa se localiza: _____

* Optativo, caso queira receber o resultado da pesquisa.

I – Informações gerais sobre a empresa

1. Número de colaboradores na **produção agrícola**:

a) Safra: _____

b) Entressafra: _____

2. Qual a forma de gestão da empresa?

Gestão Familiar Outro. Qual? _____

Gestão Profissional

3. Houve fusão com outras empresas, ou aquisição/construção de novas unidades industriais nos últimos 10 anos?

Sim

Não

4. Qual a posição da Gestão de RH no organograma da empresa?

Diretoria independente

Órgão da Presidência/CEO

Subordinada a outra diretoria. Qual? _____

II – Informações sobre Cargos e Salários dos colaboradores da produção agrícola

5. Qual tipo de programa de remuneração dos colaboradores da produção agrícola – considerando manuais e operadores de máquinas? (pode ser assinalada mais de uma opção)

Pagamento por produção

Salário por horas trabalhadas

Salário fixo + parcela variável

Outro. Qual? _____

6. Quais são os critérios utilizados no cálculo da parcela variável? (pode ser assinalada mais de uma opção)

Superar metas de produção

Paradas e quebra do equipamento

Absenteísmo

Excesso de palha

Perdas de cana

Atestado médico

Gastos de diesel

Histórico de rendimento

Produtividade

Outros. Quais? _____

7. Como as metas de produção de cana são estabelecidas? (pode ser assinalada mais de uma opção)

São fixadas pela produção/dia na safra anterior Variam com produtividade do talhão (ton/ha ou pol/ha)

Variam com a produtividade do trabalho indiv. Variam com a idade das máquinas nas frentes

Variam com a produtividade do trabalho equip. Outros. Quais? _____

III. Informações sobre Treinamento dos colaboradores da produção agrícola

8.O treinamento dos **operadores de máquinas** os qualificam para qual tipo de manutenção? (pode ser assinalada mais de uma opção)

- () Operadores não recebem esse treinamento () Auxiliar do mecânico
 () Manutenção preventiva durante a jornada () Manutenção completa da máquina (safra/entressafra)
 () Manutenção corretiva durante a jornada () Outra. Qual? _____

9.Quais as principais vantagens do treinamento de lideranças? (pode ser assinalada mais de uma opção)
 () Colaboradores não recebem esse treinamento () Estabelece padrão comportamental

- () Fortalece a hierarquia () Permite que operadores exerçam função de liderança
 () Diminui a necessidade de fiscais () Outra. Qual? _____

IV – Informações sobre Recrutamento e Seleção na produção agrícola

10.Qual a prioridade dada às seguintes características individuais no momento da contratação de colaboradores para **ATIVIDADES MANUAIS AGRÍCOLAS**? (Sugere-se que todas as opções sejam lidas antes de classifica-las)

Característica	Ordem de Prioridade
Escolaridade	_____
Histórico de absenteísmo e atestados	_____
Histórico comportamental	_____
Experiência nessa atividade	_____
Produtividade em outras safras	_____
Origem do colaborador - migrante	_____
Origem do colaborador - local	_____
Tempo na empresa	_____
Resposta a testes psicológicos	_____
Idade	_____
Outra. Qual? _____	_____

11.Qual a prioridade dada às seguintes características individuais no momento da contratação para a **OPERAÇÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**? (Sugere-se que todas as opções sejam lidas antes de classifica-las)

Característica	Ordem de Prioridade
Resposta a testes psicológicos	_____
Histórico de absenteísmo e atestados	_____
Histórico comportamental	_____
Tempo de experiência	_____
Produtividade em outras safras	_____
Curso de operação de máquinas	_____
CNH específica para caminhão	_____
Idade	_____
Treinamento em manutenção preventiva	_____
Distância da moradia em relação à unidade industrial	_____
Tempo na empresa	_____
Expectativa de remuneração	_____
Escolaridade	_____
Outra. Qual? _____	_____

ANEXO 4

Fluxograma Agrícola

FLUXOGRAMA AGRICOLA

Preparo de Solo

1. Preparação do solo
2. Arado
3. Cultivo de cobertura
4. Correção de acidez
5. Plantio direto
6. Molagem e distribuição de fertilizantes
7. Adubação verde
8. Cultivo de cana
9. Tratamento de resíduos

PLANTIO

1. Preparação do terreno
2. Plantio
3. Tratamento do solo
4. Cultivo de cana
5. Molagem e distribuição de fertilizantes
6. Adubação verde
7. Cultivo de cana
8. Tratamento de resíduos

Tratores culturais da cana-planta

1. Preparação do terreno
2. Plantio
3. Tratamento do solo
4. Cultivo de cana
5. Molagem e distribuição de fertilizantes
6. Adubação verde
7. Cultivo de cana
8. Tratamento de resíduos

Manual

1. Corte manual
2. Corte manual
3. Corte manual
4. Corte manual
5. Corte manual
6. Corte manual
7. Corte manual
8. Corte manual
9. Corte manual

COLHEITA

1. Corte manual
2. Corte manual
3. Corte manual

Mecanizada

1. Associação
2. Associação
3. Associação
4. Associação

IDEIA

Fatos que compõem a cadeia de produção de uma tonelada de cana no Centro-Sul do Brasil.

Descrição	Unidade	Valor
Custo de transporte de 1 tonelada	R\$ / Ton	4,25x10 ⁴
Fuel para o trator	R\$ / Ton	1,15x10 ⁴
Fuel para o caminhão	R\$ / Ton	2,82x10 ⁴
Trator utilizado por uma tonelada	R\$ / Ton	88x10 ³
Caminhão utilizado por uma tonelada	R\$ / Ton	42,1x10 ³
Trator utilizado por uma tonelada	R\$ / Ton	1,53x10 ⁴

COMPANHIA DE CANA CASI S.L.
A SUPERMÁQUINA DOS CANAVIEIS

CASE IH

YAROSA

YAROSA

YAROSA

YAROSA

Jacto
60 anos

Itabi

ANEXO 5

Procedimento operacional para uma colhedora de cana

PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Documento	Versão
	AG TR POCJ-01	201401

Colhedora John Deere 3510 e 3520

OBJETIVO

Estabelecer e divulgar os procedimentos a serem adotados nas operações de colheita mecanizada de cana-de-açúcar, visando fixação de padrões, redução de avarias na colhedora, melhor eficiência e segurança no trabalho.

INÍCIO DA JORNADA DE TRABALHO

1. Verificar as observações deixadas pelo companheiro de equipe sobre as condições da colhedora;
2. Solicitar ao responsável, informações das atividades planejadas;
3. Prover-se de todos os equipamentos de segurança indispensáveis à função - (EPI's);
4. Aplicar o check list de inspeção diária, programar a remoção de falhas potenciais e informar ao superior imediato sobre as condições da colhedora;
5. Eliminar possíveis falhas do operador mantenedor;

ATOS OPERACIONAIS

6. Subir e descer sempre de frente para colhedora para evitar acidente;
7. Sentar no banco e ajustar uma posição adequada de trabalho, ajustar os espelhos retrovisores e usar cinto de segurança;
8. Dar partida deixar o motor funcionando, por um período de 1 a 3 minutos na marcha lenta 800 RPM para fazer a lubrificação da turbina;
9. Utilizar a rotação de 1500 rpm em deslocamento de área observando atentamente as condições do carreador e percorrer no máximo 2 Km de distância com a colhedora;
10. Acionar os implementos com rotação de 1.500 rpm para não danificar os motores hidráulicos, e também fazer a reversão com rotação de 1.500 rpm para não danificar os acoplamentos dos motores;
11. Reduzir a velocidade e a rotação para 1500 rpm em operação de manobra, fazer as manobras de duas até quatro etapas para uma melhor durabilidade do trem de força e outros componentes e não realizar manobras bruscas (virar no Pé). OBS: Em áreas arenosas e terrenos com declividade aumentar a rotação de manobra de acordo com a necessidade não ultrapassando 1500 rpm. (Obs) fazer a manobra sempre do lado da cana ainda não colhida, sempre nas manobras analisar a posição do elevador para evitar que a colhedora venha a tombar;
12. Atentar-se para o início do corte após manobra, a altura de corte é definida através da régua indicativa localizada no interior da cabine, e o indicador de pressão permanece durante a operação na marca de 500 a 1.100 psi de pressão no corte de base, dependendo do tipo de solo. a altura de corte conta com a habilidade do operador que deve regular a base de corte para que a mesma corte a cana numa altura de aproximadamente 3 a 5cm do solo;
13. Estabelecer uma rotação de 2000 a 2200 rpm para efetuar a colheita de cana com velocidade compatível ao tipo de solo e produtividade da área de forma a garantir os requisitos de qualidade de corte, impureza mineral, impureza vegetal, tamanhos dos toletes, altura e uniformidade da carga do transbordo, em cana queimada trabalhar com o exaustor primário com rotação de 500 a 700 rpm, em cana crua trabalhar de 700 a 1.200 rpm, dependendo da produção da cana;
14. Atentar-se pela velocidade da colhedora, de acordo com a produtividade da cana, mantendo uma velocidade média de 3 a 6km/h, verificando a limpeza dos toletes e rendimento da máquina;
15. Regular a altura do cortador de pontas de forma a retirar a parte verde (vegetal) da cana para evitar desperdício no ato do desponte, exceto em cana tombada e aceiro, esta avaliação deve ser feita pelo responsável da área, sempre utilizar o cortador de pontas em canas retas ou acima de 50% retas;

1

16. Fazer a regulagem de corte de base (C.A.C.B.) procurando abaixar o corte no início da rua verificando a altura necessária entorno de 3 A 5 cm altura do toco e verificando a rua já colhida;
17. Atentar pelo sentido de rotação do cortador de pontas, o mesmo deve enviar a palha para a área já colhida, com exceção nos dias de muito vento dependendo da posição pode chocar a palha contra a máquina dificultando a operação;
18. Ao iniciar a colheita abrir aceiro, quando necessário à bordadura pode ser feita de 50% a 100% dependendo do carreador e em cana de 18 meses e cana bisada não fazer bordadura.
19. No ato da colheita acompanhar perdas, se estilhaçar diminuir rotação em caso de toletes verificar o local da perda;
20. Ao desligar o motor deixar o motor na marcha lenta por um período de 3 a 5 minutos, para refrigerar o motor e não danificar a turbina do motor.

RECOMENDAÇÕES OPERACIONAIS

21. Toda e qualquer manutenção que for realizar desligar a chave geral, acionar o dispositivo de segurança do cilindro levantador, colocar o calço para troca de facas ou outras manutenções;
22. Verificar e atentar-se para o funcionamento do painel de instrumentos;
23. Não deixar o motor funcionando em baixa rotação por longo período superior a 3 minutos, se houver necessidade aumentar a rotação para 1000 rpm;
24. Atentar-se a possíveis falhas mecânicas e ruídos estranhos que possam surgir durante a operação, identificando alguma anormalidade, informar o responsável imediato;
25. Caso haja obstáculos - formigueiros, pedras, buracos e cupins etc - interromper a operação e comunicar ao superior imediato para providências, a fim de evitar acidentes. Obs: as manobras deverão ser feitas de frente para o perigo;
26. Fazer a manobra com o elevador alinhado com a colhedora, e em local com declividade posicionar o elevador na posição correta, para melhorar a estabilidade da colhedora;
27. Cuidar para operar de forma a conseguir o ideal de produtividade sem forçar o equipamento;
28. Atentar-se pelas facas de corte, as 5 facas de corte devem permanecer com desgastes homogêneos para manter uma boa qualidade de corte;
29. Atentar-se aos riscos de acidente, inclusive com rede de alta tensão e árvores;
30. Atentar-se para a situação do facão de corte dos toletes eles devem manter o corte em toletes de 16 a 20 cm de tamanho para evitar embuchamento e embolamento no transbordo além de melhorar a densidade de carga;
31. Controlar todos os vazamentos de óleo para evitar incêndio;
32. Manter o rolo de tombador funcionando durante a operação para evitar a parada da máquina para acioná-lo;
33. Não manobrar a colhedora dentro do talhão para evitar arranquio de soqueira, em local de morredor aumentar a distância em manobras;
34. Evitar o pisoteio encima da soqueira durante a ação de colheita;
35. Permanecer, o maior tempo possível, junto à máquina e aproveitar o tempo disponível para eliminar as falhas, ruídos e limpezas;
36. Acompanhar, auxiliar e facilitar todas as atividades realizadas pela equipe de manutenção e comboio, quando for abastecer a colhedora permanecer na distancia correta conforme procedimento caminhão comboio;
37. Usar betente no cilindro do levante da suspensão para troca de faquinha dando lhe segurança;
38. Utilizar sempre o cinto de segurança sempre que a colhedora estiver em movimento;
39. Proibido fumar dentro da cabina da colhedora;
40. Acompanhar a colhedora na manutenção principalmente na oficina, e auxiliar o mecânico nos reparos, escrita nas ações autorizadas, e fazer a ação mantenedora abrir a o.s. do operador mantenedor.

FINAL DA JORNADA DE TRABALHO

41. Manter a conservação e limpeza da colhedora, (estabelecer um tempo para limpeza da colhedora para o parceiro);
42. Transmitir informações por escrito sobre as condições da colhedora ao parceiro para continuidade natural do trabalho;
43. O equipamento deve estar em local com fácil acesso, organizado para a manutenção;
44. Todos os equipamentos que vierem ao pátio da Usina devem estar limpo e posicionado corretamente no seu lugar;

AÇÃO AUTORIZADA		Documento	Versão
		AG TR AACD-01	201401

Colhedora de Cana

SERVIÇOS AUTORIZADOS	SERVIÇOS NÃO AUTORIZADOS
Limpeza de manutenção da colhedora em geral.	Não efetuar a troca da bomba hidráulica, motor hidráulico e mangueira hidráulica.
Limpeza do filtro do ar condicionado da cabina da colhedora.	Não efetuar a regulagem do comando hidráulico, e nem substituí-lo.
Limpeza da mesa do elevador, borrachão, esteira rodante e rolo levantador.	Não efetuar lubrificação (engraxamento) na colhedora.
Troca da borracha do flap.	Não ajustar tensão de correias do motor.
Drenar filtro sedimentador quando necessário (se houver).	Não trocar pino do pistão do giro do elevador.
Fazer limpeza nas colméias de todos os radiadores.	Não efetuar sangria no sistema de combustível.
Ajustar corrente do elevador.	Não trocar cano de bico injetor do motor.
Troca de ponteira fusível do divisor de linha.	Não efetuar abastecimento (diesel) na colhedora.
Auxiliar na troca de mangueiras hidráulicas, colocação de proteção e eliminação de atrito somente auxiliar.	IMPORTANTE Não efetuar manutenções onde haja dúvida. Não Efetuar manutenções caso não tenha sido treinado e aprovado. Somente efetuar as manutenções listadas em Serviços Autorizados Manual do Operador.

Todas as peças e componentes a serem colocados ou retirados dos equipamentos deverão ser adquiridos e entregues **exclusivamente com os ENCARREGADOS.**

Divulgação entre os colaboradores, incentivando a importância de promoverem pequenos reparos nos Equipamentos.

AÇÃO AUTORIZADA

Documento	Versão
AG TR AACD-01	201401

Colhedora de Cana

SERVIÇOS AUTORIZADOS

Reaperto em geral na colhedora na estrutura do equipamento.

Organização e fixação da fiação e chicote elétrico, troca de lâmpadas, faróis e lentes.

Vazamentos em mangueiras e canos (reapertos) somente reaperto.

Auxiliar o mecânico no rodízio de talisca do elevador.

Auxiliar o mecânico nas trocas das pás das hélices dos extratores.

Auxiliar na manutenção de campo (mecânica e elétrica) Obs: somente auxiliar o mecânico.

Auxiliar o mecânico na troca de motores hidráulicos e mangueiras hidráulica quando necessário.

Auxiliar o mecânico na troca de cilindro hidráulico (somente auxiliar) quando necessário

Auxiliar na manutenção da lubrificação (comboio) Obs: somente limpeza das engraxadeiras após abastecimento diesel .

Troca de faquinha Corte base e corte de pontas.

Troca da Palheta do limpador para brisa.

Limpeza do respiro da caixa hidráulica.

Limpeza de conservação da colhedora em geral.

SERVIÇOS NÃO AUTORIZADOS

Não efetuar regulagens em motores (geral).

Não efetuar regulagens em bombas injetoras ou unidade injetora do motor.

Não efetuar regulagens de pressão em bombas hidráulicas e comandos.

Não efetuar troca das pás dos extratores primário e secundario.

Não efetuar troca das faquinha quando o mecânico estiver trocando facão picador (risco de acidente) .

Não efetuar no sistema elétrico alteração da fiação.

Não efetuar no sistema elétrico desligamento de conectores de módulos eletrônicos.

Não efetuar no sistema elétrico instalações .

Não efetuar troca de relês, fusíveis e tomadas elétricas.

Não efetuar no sistema elétrico instalação de radio de música principalmente no acendedor de cigarro.

Não efetuar desligamento ou religamento do chicote do computador de bordo.

Não efetuar troca do facão picador.

Não efetuar a limpeza e troca de filtros, principalmente filtro de ar do motor do motor.

<p>Todos os itens devem seguir os padrões de limpeza e segurança (uso de EPI's) para evitar contaminações e acidentes. Manter a colhedora John Deere parada com freio aplicado e posicionado em local nivelado. Desligar o motor.</p>	
1	Está capacitado para operar a colhedora John Deere?
2	Documentação do operador e da colhedora, estão em ordem ?
3	Está com todos os equipamentos de segurança (EPIs) indicado para a operação ?
4	O procedimento operacional está na colhedora ?
5	Equipamento opera sem ruídos estranhos (anormais)?
6	Equipamento e o ambiente de trabalho está limpo, organizado e bem conservado ?
7	Extintor de incêndio está com a carga e na validade correta?
8	Motor está sem vazamento (água e óleo diesel e lubrificantes) ?
9	Óleo do motor, óleo hidráulico, sistema de arrefecimento, caixa de quatro furos, corte de base, lavador de parabrisa, estão no nível ?
10	Mangueiras e abraçadeiras do sistema de admissão de ar estão bem fixados
11	Correias de acionamento (alternador, compressor de ar condicionado) estão bem tensionadas e em bom estado ?
12	Nível do líquido do radiador e a tampa estão em boas condições?
13	Mangueiras e abraçadeiras estão em boas condições e sem vazamentos?
14	Bomba d'água está sem vazamento?
15	Hélice do ventilador está sem folga no cubo?
16	Colméias do radiador estão limpas e sem amassados?
17	Pólos e terminais da bateria estão bem fixados e isentos de zinabre?
18	Fio da bóia do tanque hidráulico está fixado e em boas condições?
19	Sistema elétrico está em bom funcionamento (faróis, lentes, instrumentos do painel e limpadores) ?
20	Regulagem do tamanho dos toletes está em bom funcionamento?
21	Medidor de velocidade do extrator primário está funcionamento corretamente?
22	Correntes de segurança do elevador estão em bom estado sem trincas?
23	Pino da mesa do elevador está lubrificado e sem folga?
24	Mancais do elevador estão bem fixados?
25	Pás do exaustor secundário estão bem fixadas e sem desgaste irregular?
26	Engrenagem do elevador estão em boas condições?
27	Corrente transportadora está na tensão correta e alinhada?
28	Sistema de segurança (cinta) do elevador está ajustada?
29	Parafusos da mão de amigo estão bem fixados?
30	Parafusos dos roletes estão bem fixados e isentos de vazamentos?
31	Rodas motrizes estão em bom estado sem desgaste excessivo?
32	Parafusos da roda guia estão fixados?
33	Links (elos) estão isentos de trincas?
34	Esteiras estão com a tensão ajustada?
35	Redução está isenta de vazamentos?
36	Tampa está com todos os parafusos bem fixados?
37	Terminais estão em boas condições e bem fixação?
38	Rolos alimentadores estão isentos de vazamento?
39	Rolo levantador está com vazamento?
40	Divisores de linha estão bem alinhados e sem folga excessiva e as pontas estão sem desgaste irregular ?
41	Cilindros de suspensão estão sem vazamentos ?
42	Cilindros do giro do elevador estão sem vazamentos ?
43	Cilindros do divisor de linha estão sem vazamentos ?
44	Bloco do elevador está sem vazamento ?
45	Bloco do triturador ou despontador está sem vazamento ?
46	Bloco do corte de base está sem vazamento ?
47	Exaustor primário está sem vazamento ?
48	Motores de transmissão estão sem vazamentos ?
49	Caixa do corte de base está bem fixado e sem vazamentos ?
50	Caixa de bomba está sem vazamento ?
51	Bloco do picador está sem vazamento ?
52	Motor corte de base está bem fixado e sem vazamento ?
53	Eixo do exaustor primário está sem folga ?
54	Volante picador está sem folga ?

55	Embreagem do volante do picador está em bom estado?
56	Braço do cortador de ponta está em boas condições?
57	Sincronismo dos facões picadores está correto ?
58	Laminas dos facões picadores estão em boas condições?
59	Cilindro de suspensão estão bem fixados?
60	Parafusos do tripé do exaustor estão bem fixados ?
61	Pontas das sapatas do divisor de linha estão com desgaste irregular?
62	Giro do extrator primário está em bom funcionamento?
63	Estrutura geral da máquina (peças soltas, faltantes, amassados, trincas, atritos entre peças, fogueiras excessivas, limpeza em geral), em bom estado ?
64	Divisores de linha, sapatas flutuantes, disco de corte de base, estado das facas de corte (corte de base, corte de ponta e facão rolo picador), em boas condições ?

VERIFICAR COM MOTOR EM FUNCIONAMENTO (1500 rpm)

65	Indicador de saturação dos filtros hidráulicos está normal ?
66	Indicador de saturação dos filtros de ar está normal ?
67	Pressão de óleo do motor está normal ?
68	Temperatura da água do sistema de arrefecimento está normal ?
69	Funcionamento de todos os instrumentos do painel está normal ?
70	Funcionamento do alarme de ré e buzina está normal ?
71	Sistema de funcionamento de iluminação e limpador de parabrisa está normal ?
72	Funcionamento do sistema de ar condicionado está normal ?
73	Balanceamento do conjunto de pás do extrator primário e secundário está normal ?
74	Funcionamento de todos os sistemas (corte de pontas, de base, suspensão, rolos transportadores, picadores, elevador/giro, extrator primário e secundário e deslocamento) , está normal ?

ANEXO 6

Procedimento operacional para um caminhão transbordo

PROCEDIMENTO OPERACIONAL	Documento	Versão
	AG TR POCT-01	201401

Caminhão Transbordo

OBJETIVO

Estabelecer e divulgar os procedimentos a serem adotados nas operações de caminhão de Transbordo, visando fixação de padrões, redução de avarias no equipamento, melhor eficiência e segurança no trabalho.

INÍCIO DA JORNADA DE TRABALHO

1. Verificar as observações deixadas pelo companheiro de equipe sobre as condições do equipamento;
2. Solicitar ao responsável, informações sobre as atividades planejadas;
3. Proverem-se de todos os equipamentos de segurança indispensáveis à função (EPI's);
4. Aplicar o check list de inspeção, programar a remoção de falhas potenciais e informar ao superior imediato sobre as condições do equipamento;
5. Falhas: Eliminar as possíveis falhas do operador mantenedor.

ATOS OPERACIONAIS

6. Testar o funcionamento do sistema de freio antes de deslocar o equipamento;
7. Deslocar até o local onde será iniciado a colheita, com velocidade segura para cada condição de estrada seguir o trajeto recomendado;
8. Utilizar marcha e rotação recomendada e também quando for carregar utilizar o bloqueio do diferencial para evitar patinação e quebras futuras no diferencial;
9. O motorista do transbordo deverá fazer a manobra no carreador sempre do lado da cana já colhido, e esperar a colhedora fazer a manobra e posicionar na rua de cana, o motorista afasta o caminhão no carreador e entra na entre linha para carregar, nunca poderá estar posicionado atrás das colhedoras, deverá estar sempre distante até que a mesma se posicione na rua de cana;
10. Verificar o sentido da colhedora para a correta entrada na palhada, observando condições do terreno, obstáculos, movimentação de pessoas e fluxo de veículos;
11. Sempre quando for abrir aceiro, tomar muito cuidado com obstáculos que possam surgir durante a operação, tais como erosão, cupim, postes, estirantes etc...Nesta operação tomar muito cuidado, ao dar marcha ré no canal para não quebrar a hélice do ventilador e danificar o radiador;
12. Trafegar na palhada com os pneus nas entrelinhas intercalando duas linhas;
13. Atentar-se que no sentido longitudinal do transbordo o descarregamento da colhedora deve caminhar no meio da caixa do transbordo evitar atrito com o elevador da colhedora e o transbordo;
14. Usar todo curso da embreagem ao engatar, tirando o pé lentamente, de forma a suavizar a operação e proteger o sistema de transmissão;
15. Observar atentamente as condições de saída da palhada de forma a respeitar os requisitos de segurança pré-estabelecidos comunicar sempre com o operador da colhedora;
16. Toda a saída da palhada deve-se levar em conta o sentido da sulcação, não é recomendável corte nas pontas dos sulcos;
17. O deslocamento da saída da palhada até o batador deve ser realizado de forma a observar o fluxo de equipamentos no carreador, com velocidade e marcha compatível com o terreno evitando freqüentes trocas de marchas;
18. Deve-se encostar o mais próximo possível (sem atritar) paralelamente o transbordo na composição que será carregada, acionar sistema de freio de estacionamento e com 1.300 a 1500rpm iniciar a operação de transbordo propriamente dita acionando o sistema hidráulico do equipamento;

PROCEDIMENTO OPERACIONAL

Documento	Versão
AG TR POCT-01	201401

19. Observar atentamente para não transbordar cana para fora do caixote no ato do término da carga;
20. Inicia a operação de abaixar a caçamba que deve ser realizado de forma segura e atenta com possíveis choques com pessoas, obstáculos e/ou equipamento.
21. Limpar palhas nos radiadores e na parte traseira da cabine e remover as canas empreguinadas no eixo dianteiro, principalmente limpar bem a tubagem do motor e também remover a proteção do cambio para passar ar comprimido para evitar incêndio;
22. Fazer manobra em marcha-ré sempre no carreador para entrar na colhedora, sempre se certificando que não a risco de acidente e com pisca alerta ligado;
23. Para acionar a tomada de força, deve-se pisar na embreagem engrenar uma marcha qualquer, acionar a válvula da tomada de força, voltar à alavanca do cambio em neutro, remover suavemente o pé do pedal da embreagem;
24. Verificar a folga no pedal da embreagem, evitar descansar o pé sobre o pedal da embreagem durante a operação, utilizando todo curso do pedal para engrenamento de marcha do cambio.

RECOMENDAÇÕES OPERACIONAIS

25. Verificar e atentar-se para o funcionamento do painel de instrumentos;
26. Não deixar o motor funcionando em baixa rotação por um período acima de 1 minuto, exceto quando estiver com a temperatura elevada;
27. Atentar-se a possíveis falhas mecânicas e ruídos estranhos que possam surgir durante a operação;
28. Não frear bruscamente e nem forçar o equipamento em aclive acentuado, selecionando a marcha adequada antes dessa operação;
29. Evitar o pisoteio em cima da soqueira durante a ação da colheita, não cortar sulco no processo de colheita, evitar patinação em terreno escorregadio, solicitando auxílio do reboque, não manobrar o equipamento dentro do talhão para evitar pisoteio na soqueira;
30. Permanecer o maior tempo possível junto ao equipamento e no tempo vago eliminar falhas potenciais do mesmo;
31. Cuidar para operar de forma a conseguir o ideal de produtividade sem forçar o equipamento;
32. Acompanhar, auxiliar e facilitar todas as atividades de manutenção realizadas pelas equipes de comboio e mecânicas;
33. Acionar o sistema de embreagem, utilizando todo curso do pedal para engrenamento de marcha e ou utilização do câmbio, evitar descansar o pé sobre o pedal da embreagem;
34. Durante o deslocamento entre áreas utilizar pisca alerta, faróis acesos e velocidade compatível;
35. É terminantemente proibido o transporte de pessoas (carona) se não for da empresa dentro do caminhão, é proibido fumar dentro da cabine;
36. Utilizar o cinto de segurança, faróis acesos e pisca alerta ligado sempre em mudança de área;
37. Em paradas evitar a aglomeração de caminhões e equipamentos, mantendo uma distância de segurança entre as mesmas e estacionar de uma forma organizada no carreador.

FINAL DA JORNADA DE TRABALHO

38. Manter a conservação e limpeza do equipamento no seu turno de trabalho;
39. Transmitir informações por escrito sobre as condições do equipamento ao parceiro para continuidade natural do trabalho;
40. O equipamento deve estar em local com fácil acesso, organizado para a manutenção;
41. Só atingiremos o nível de excelência se trabalharmos com amor e dignidade.

AÇÃO AUTORIZADA

Documento	Versão
AG TR AACT-01	2014001

Caminhão Transbordo

SERVIÇOS AUTORIZADOS

Reaperto geral no caminhão e na estrutura do equipamento.
Vazamentos água e ar em mangueiras e canos (reapertos).
Trocar a tampa do radiador.
Fazer limpeza nas colméias de todos os radiadores.
Limpeza do filtro do ar condicionado (Top-Clima).
Limpeza de conservação do equipamento em geral.
Limpeza de manutenção do equipamento em geral.
Reapertar mangueiras e abraçadeiras admissão de ar do motor de modo geral.
Drenar o filtro sedimentador (se houver)
Limpeza da bateria e reapertar terminal.
Organização e fixação da fiação e chicote elétrico, lâmpadas, faróis e lentes.
Limpeza dos respiros do diferencial traseiro.
Auxiliar na manutenção de campo (mecânica e elétrica).
Auxiliar na manutenção da lubrificação (comboio somente limpeza dos alimites).
Auxiliar na troca de comando e pistão hidráulico (somente auxiliar).
Auxiliar na troca de pneus e calibrar pneus acompanhar estado de pneus.
Substituir porca e reapertar parafusos de rodas.

SERVIÇOS NÃO AUTORIZADOS

Não efetuar regulagens em motores (geral).
Não efetuar regulagens em bombas injetoras.
Não efetuar regulagens em bombas hidráulicas e comandos.
Não efetuar regulagens de embreagem.
Não efetuar regulagens de freio.
Não efetuar no sistema elétrico alteração da fiação.
Não efetuar no sistema elétrico desligamento de conectores de módulos eletrônicos.
Não efetuar no sistema elétrico instalações.
Não efetuar troca de relês, fusíveis e tomadas elétricas.
Não efetuar no sistema elétrico instalação de rádio de música.
Não efetuar desligamento ou religamento do chicote do computador de bordo.
Não efetuar lubrificação (engraxamento) no caminhão.
Não efetuar a limpeza e troca de filtros, principalmente filtro de ar.
Não efetuar a troca da bomba hidráulica.
Não efetuar a regulagem do comando hidráulico, e nem substituí-lo.
Não efetuar abastecimento (diesel) no caminhão.
Não ajustar tensão de correias.

AÇÃO AUTORIZADA

Documento	Versão
AG TR AACT-01	2014001

Caminhão Transbordo

SERVIÇOS AUTORIZADOS

Drenar água do reservatório de ar.

Troca de flexíveis e mangueiras de freios caminhão.

Troca da Palheta do limpador de para brisa.

Troca de faixa refletiva.

Limpar e trocar alimite quando necessário.

Auxiliar na troca de mangueiras hidráulicas, colocação de proteção e eliminação de atrito, (somente auxiliar).

SERVIÇOS NÃO AUTORIZADOS

Não trocar pino do pistão do levante transbordo.

Não efetuar sangria no sistema de combustível.

Não trocar cano de bico injetor.

Não verificar folgas em cubos de roda e mangas de eixo.

IMPORTANTE

Não efetuar manutenções onde haja dúvida.
 Não Efetuar manutenção caso não tenha sido treinado e aprovado.
 Somente efetuar as manutenções listadas em Serviços Autorizados.

Todas as peças e componentes a serem colocados ou retirados dos equipamentos deverão ser, adquiridos e entregues **exclusivamente** com os **ENCARREGADOS**.
 Divulgação entre os colaboradores, incentivando a importância de promoverem pequenos reparos nos Equipamentos.

Cópia Controlada

Todos os itens devem seguir os padrões de limpeza e segurança (uso de EPI's) para evitar contaminações e acidentes. Manter o caminhão parado com freio aplicado e posicionado em local nivelado. Desligar o motor.

1	Está capacitado para operar o caminhão transbordo?
2	Documentação do veículo e do motorista, estão em ordem ?
3	Está com todos os equipamentos de segurança (EPIs) indicado para a operação ?
4	O procedimento operacional caminhão transbordo está no caminhão ?
5	Equipamento opera sem ruídos estranhos (anormais)?
6	Óleo do motor está no nível ?
7	Nível do óleo da embreagem está correto?
8	Nível da água do radiador está correto?
9	Nível de óleo do reservatório de direção está correto?
10	Colméias do radiador e a grade frontal estão limpas?
11	Tampa do radiador está em bom estado?
12	Motor está isento de vazamentos (Diesel, água , lubrificantes)?
13	Abraçadeiras do sistema de admissão de ar estão fixadas?
14	Sistema de partida do equipamento está funcionando corretamente ?
15	Correias estão bem tensionadas e em bom estado?
16	Pólos e terminais da bateria estão bem fixados e isentos de zinabre?
17	Sistema de direção está isenta de folga?
18	Terminais direção estão em boas condições e bem fixados?
19	Pára-lamas estão bem fixados e em boas condições? -
20	Cinto de segurança está em bom funcionamento ?
21	Extintor de incêndio está com carga e na validade correta ?
22	Alerta sonoro da Ré está funcionando corretamente?
23	Tacógrafo está funcionando e o disco está sendo trocado corretamente?
24	Interior da cabine e todo o equipamento está limpo e bem conservado?
25	Veículo opera sem ruídos estranhos (anormais)?
26	Pedal de embreagem está com folga adequada?
27	Rádio amador está bem fixado, funcionando corretamente e bem conservado?
28	Sistema de Freios, estão funcionando em perfeitas condições ?
29	Sistema elétrico está em bom funcionamento (faróis, lentes, painel e limpadores)?
30	Filtro sedimentador (se houver) está drenado?
31	Sistema de ar está isento de vazamento?
32	Cardan, cintas de segurança e cruzetas estão em boas condições ?
33	Restrisor de ar e a luz indicadora no painel está funcionando corretamente?
34	Reservatório de ar está drenado isento de óleo?
35	Rodas estão isentas de trincas e com todos os parafusos e porcas bem fixados ?
36	Pneus estão em boas condições, sem desgaste irregular e com as tampas nas válvulas?
37	Portas, capuz e vidros estão funcionado corretamente ?
38	Funilaria, pintura estão em boas condições (retrovisor, pára-brisas, logotipo numero frota, reservatório de água)?
39	Molejos estão em boas condições sem molas trincadas?
40	Grampos dos molejos estão bem fixados?
41	Barras estabilizadoras dianteira e traseira estão em boas condições?

1	Mangueiras hidráulica e conexões estão bem fixadas e isento de atrito? ?
2	Bomba hidráulica do transbordo esta bem fixada e isento de vazamentos?
3	Comando hidráulico isento de vazamento e bem fixado ?
4	Roldanas do caixote estão boas condições de uso e lubrificadas ?
5	Cilindros hidráulico isento de vazamentos ?
6	Faróis estão funcionando normalmente ?
7	Fios estão bem fixados ?
8	Bem lubrificado todos os pontos necessários ?
9	Adesivos limpos diariamente ?
10	Estrutura do caixote e chassis isenta de palhas ?
11	Encanamentos estão isentos de atrito e sem amassados ?
12	Para-barros e para-choques sem avarias ?
13	Parafusos bem fixados no chassi ?
14	Estrutura do transbordo isenta de trincas e amassados ?
15	Pintura em perfeito estado ?