

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MECANIZAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DO TRABALHO NO CORTE
DE CANA DO CAI CANAVIEIRO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

LEONARDO FERREIRA REIS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
SÃO CARLOS - 2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MECANIZAÇÃO E INTENSIFICAÇÃO DO TRABALHO NO CORTE
DE CANA DO CAI CANAVIEIRO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

LEONARDO FERREIRA REIS

Dissertação de Mestrado apresentado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Francisco José da Costa Alves

São Carlos
2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

R375mi

Reis, Leonardo Ferreira.

Mecanização e intensificação do trabalho no corte de cana do CAI canavieiro do estado de São Paulo / Leonardo Ferreira Reis. -- São Carlos : UFSCar, 2012.

142 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Condições de trabalho. 2. Intensificação do trabalho. 3. Cana-de-açúcar - colheita manual. 4. Cana-de-açúcar - colheita mecanizada. I. Título.

CDD: 331.25 (20ª)



FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): Leonardo Ferreira Reis

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 14/09/2012 PELA
COMISSÃO JULGADORA:


Prof. Dr. Francisco José da Costa Alves
Orientador(a) PPGE/UFSCar


Prof. Dr. Nilton Luiz Menegon
PPGE/UFSCar


Prof. Dr. José Roberto Pereira Novaes
IE/UFRJ


Prof. Dr. Mário Otávio Batalha
Coordenador do PPGE

Caña

*El negro
Junto al cañaveral.*

*El yanqui
Sobre el cañaveral.*

*La tierra
Bajo el cañaveral.*

*!Sangre
que se nos va!*

(Nicolás Guillén)

Aos meus pais Graça e Geraldo que,
com muito carinho, formaram meus valores,
e, através de muita luta, estimularam minha formação acadêmica.

Ao meu primo David, com saudades.

Agradecimentos

Ao longo do período de desenvolvimento de meu mestrado, que culminou no trabalho aqui apresentado, diversas pessoas influenciaram a minha vida/trabalho (não os separei) e tiveram papel fundamental para a sua conclusão. Porém, esse mestrado nunca teria acontecido se as vivências que experimentei antes de ingressar na pós-graduação não tivessem sido tão decisivas no meu direcionamento para a carreira acadêmica.

Dentre todos os envolvidos nesses dois períodos se destacam os meus familiares, em especial agradeço aos meus pais, Graça e Geraldo. A criação que recebi deles me marcou profundamente, seja devido aos nossos consensos, como o gosto pela roça e pela leitura, seja devido às nossas discussões, principalmente por questões ideológicas e disciplinares. Havendo acordo ou não, o carinho com que todas essas passagens foram tratadas foi o mais marcante. Na polaridade entre amor e disciplina entra em cena o meu irmão, Bruno, companheiro fiel no trabalho com nossos pais, nos assuntos de família e na bagunça das festas. Ainda, entre os exemplos que tive na minha família, não poderia deixar de citar meu padrinho Etevaldo e minha madrinha Aparecida, pelo exemplo de caráter e superação.

À Helena devo agradecer de modo especial, por todo o amor, carinho e compreensão que marca nossa relação. Obrigado por estar sempre presente quando preciso, pelas longas conversas sobre nossas idéias, pela leitura da minha dissertação, enfim, por compartilhar comigo tantos momentos importantes na minha vida.

Não gosto de agradecer instituições, pois elas não são nada sem as pessoas que as compõem, mas, para evitar a injustiça de esquecer algum nome, agradecerei ao COLUNI, por ser um colégio diferente e que respeita as diferenças. Neste período tive a sorte de me envolver com “os amigos e os sinceros” da turma do Poente. Com eles comecei as primeiras discussões sobre filosofia de vida, e sobre o meu(nosso) papel frente às injustiças sociais tão pungentes na sociedade brasileira.

Durante a graduação na UFOP tive o prazer de conviver com colegas que sempre foram abertos às discussões filosóficas e ideológicas, tanto no ambiente universitário quanto no dia a dia. Por isso devo agradecer o convívio com a turma PRO-05.1, amigos fundamentais para que se consolidassem em mim valores de solidariedade e de coletividade. Sobre esses valores também aprendi muito na convivência, nem sempre harmoniosa, com os amigos da República Tira Mágoa, o que foi inevitável numa casa com 14, 15 e até 16 pessoas dividindo aluguel, comida, trabalho, momentos divertidos, etc..., cada um com suas convicções e

histórias de vida, e um carnaval entre eles. Além das pessoas que me rodeavam, viver por cinco anos em uma cidade linda e marcada a ferro e fogo pela sua história foi uma experiência única, que me sensibilizou mais e mais nesses anos como cidadão ouro preto.

Para o ingresso no mestrado tenho que agradecer outro amigo feito em Ouro Preto, o Vinicius, que gentilmente me acolheu em sua casa em São Carlos durante as provas de seleção no programa de pós-graduação. Agradeço ao amigo Luiz Otávio, grande companheiro de estudos, angustias e palquinhos. Aos amigos do PPGEP, das repúblicas que morei, e da participação na vida política e cultural de São Carlos, especialmente ao Daniel, Brayan, Torrinha, Lívia, Fabi, Negão, Kiwi e Oswaldo. Aos companheiros e amigos que fiz nas três gestões que participei da Associação de Pós-Graduandos (APG) da UFSCar (Despertar é Preciso, Ação Coletiva, Integração e Resistência), especialmente Ju Jodas, Vinícius, Nat, Uaiana, Claudinha, Eduardo, Priscila, Giovanni, Glaucia, Ana e Alê que me confirmaram que se pode construir um movimento estudantil que realmente luta por uma universidade pública e de qualidade, e aos companheiros de militância pela reforma agrária do GEQA (Grupo de Estudos da Questão Agrária), MST – Ribeirão Preto (Movimento dos Trabalhadores Sem Terra) e das Pastorais da Terra e do Migrante de Minas Gerais.

Aos amigos também pesquisadores da problemática do trabalho no corte de cana, Ju Guanais, Maciel, Carol, Fábio, Lúcio e aos colegas de orientação Ângelo e Lidiane, que ajudaram a expandir meus conhecimentos teóricos em conversas informais ou em eventos acadêmicos, abrindo diversos caminhos para a realização de meus trabalhos de campo e, sobretudo, mostrando que é possível, nesses tempos de apatia, realizar um trabalho acadêmico engajado e crítico. Agradeço, também, a todos que me ajudaram durante os trabalhos de campo, especialmente à Pastoral do Migrante de Araçuaí, MG (Ir. Sandra e Ir. Ana), de Santa Barbara d'Oeste, SP (Da. Beth e Seu Célio), e de Guariba, SP (Padre Garcia), o SER de Cosmópolis (Carlita e Cézinha) e à Aline.

Agradeço ao Chiquinho, Professor Francisco Alves, meu orientador, pela convivência, discussões e críticas sobre a minha pesquisa, e por acreditar no meu trabalho. Aos professores Menegon e Gebara, pelas contribuições como participantes de minha banca de qualificação. Ao professor Baccarin, pela disponibilidade e ajuda com os dados do PDET. Ao professor Plínio Sampaio Jr. por me apresentar os grandes pensadores da sociedade brasileira. Aos amigos Torquete e Peixe pelos comentários sobre meu texto. E a todos os funcionários do PPGEP-UFSCar, especialmente ao Seu Antônio, ao Robson, Raquel e Karina. Agradeço também à CAPES por financiar a minha bolsa de pesquisa.

Finalmente, quero fazer um agradecimento especial a todos os trabalhadores rurais que me acolheram em suas casas ou se dispuseram a conversar comigo no seu espaço de trabalho, apresentando sua realidade e suas dificuldades de forma tão aberta e gentil, apesar de todas as privações e opressões que sofrem no seu dia a dia.

RESUMO

Partindo do princípio de que o trabalho é a categoria central do processo produtivo, esta pesquisa teve como objetivo entender as relações entre o processo de modernização recente no Complexo Agroindustrial Canavieiro do Estado de São Paulo, destacando-se a mecanização da colheita, e a intensificação do trabalho no corte manual de cana. O processo de intensificação do trabalho no corte manual de cana é motivado pelas condições de trabalho e vida desses homens e mulheres e, principalmente, pela meritocracia da remuneração nessa atividade, feita através do pagamento por produção. Essas condições são fruto de fatos históricos, tendo sido fortemente influenciadas pelo processo de modernização da agricultura brasileira que se deu a partir da década de 60, quando o modelo de desenvolvimento implantado no Brasil incentivou uma agressiva concentração de terras e capitais e reprimiu movimentos de resistência dos trabalhadores rurais. Após a abertura comercial e política do Brasil na década de 90, o setor sucroalcooleiro paulista passou por um novo processo de crescimento, alavancando a mecanização da produção de cana-de-açúcar como uma forma de resposta às pressões da sociedade pela diminuição dos passivos sócio-ambientais do setor. Esse processo culminou na assinatura, em 2007, do protocolo agroambiental entre usineiros e o governo do Estado de São Paulo, que estipulou o fim da queima dos canaviais em áreas mecanizáveis, até 2014. A partir da análise histórica do setor canavieiro em São Paulo, de estudos de caso de três usinas, cinco alojamentos duas cidades de origem, procurou-se avaliar as consequências da mecanização do corte de cana para os trabalhadores manuais. Primeiramente, verificou-se que o custo de operação de uma frente de corte manual (R\$ 6,24/tonelada) é maior que o de uma frente mecanizada, com custo de operação entre R\$3,14/tonelada e R\$5,33/tonelada de cana colhida, respectivamente, para uma produção 860 e 550 toneladas de cana colhidas por dia por máquina. Denota-se, assim, certa vantagem econômica do corte mecanizado sobre o manual, principalmente em canaviais com elevada produtividade. Porém, a implementação da atividade mecanizada exige grande concentração de capital e apresenta diversas restrições técnicas, de forma que, como se constatou nas pesquisas de campo, o trabalho manual no corte de cana é ainda amplamente utilizado para complementar o corte mecanizado, sendo utilizado em terrenos pantanosos, pedregosos e de alta declividade. Para se obter maior relação custo/benefício, geralmente, apenas as áreas planas e que proporcionam maior produtividade são mecanizadas, deixando os talhões de menor produção de cana para o corte manual. Portanto, a relação entre o sistema de corte

manual e mecanizado acarreta em intensificação do trabalho manual, pois, o aumento do dispêndio de energia pelo trabalhador é necessário para que ele consiga pagamento similar ao obtido antes da mecanização. Por fim, para respaldar essa conclusão, a comparação dos dados da série histórica de produtividade do corte manual entre as safras 2007/08 e 2011/12, mostra que, mesmo com a diminuição do número de postos de trabalho manuais no setor devido à mecanização do corte de cana, há um aumento da produtividade, em toneladas de cana colhidas por trabalhador.

Palavras chave: Complexo Agroindustrial Canavieiro paulista, intensificação do trabalho, corte manual de cana-de-açúcar, mecanização do corte de cana-de-açúcar

ABSTRACT

Assuming that the work is the central category in the production process, the relationship between the recent modernization, in special in the harvesting activities, and the manual harvesting work intensification were studied in the Sugarcane Agroindustrial Complex of São Paulo State. The work intensification, which involves high energy expenditure by the workers, is produced by a strong degradation of their life and work quality, in special as a result of the meritocracy system adopted for their payment, once it takes into account the sugar cane harvesting production per worker. The modernization of the Brazilian agriculture, that started in the 60's, heavily influenced the manual work intensification. At that time, the Brazilian organization model encouraged an aggressive concentration of land and capital, and tried to suppress most of the social workers movements in rural areas. In the 90's, the sugar and alcohol sectors presented a sharp increase, mainly due to the broad plan for implementing the use of biofuels, specially produced from sugarcane. A new process of modernization started in 2007, when an agri-environment protocol was signed up between sugar cane mills owners and the State of Sao Paulo government. Seeking to reduce the environmental and social liabilities of this sector, this protocol prescribes the end, by 2014, of the pre-harvesting sugarcane burning in areas where harvesting could be mechanized. The present study includes information from three sugarcane mills and from interviews with actors of the Agroindustrial Sugarcane Complex of São Paulo State to evaluate the consequences of sugarcane harvesting mechanization on manual harvesting labor intensification. Taking into account the harvesting costs, it was obtained a value of R\$6.24/ton by using manual harvesting and R\$3.41/ton to R\$5.33/ton when harvesting was mechanized, taking into account 860 and 550 ton/day of harvested sugarcane. ..These results indicate a great economic advantage of the mechanized over the manual harvesting. Therefore, it was observed that mechanization did not attain the goals proposed by the agri-environment protocol. The sugarcane manual harvesting is still widely used to support the mechanization harvesting, which include areas of high slope and low machine accessability. Higher productivity areas are mechanized to obtain higher benefit/cost, leaving those of low productivity for manual harvesting. The comparison of the historical series data of the manual harvesting productivity between 2007/2008 and 2011/2012 indicates that sugarcane harvesting mechanization is responsible for the increase of labor work intensification, This increase in work intensification

is a consequence of the effort to attain about the same wage as before harvesting mechanization was implemented.

Key words: São Paulo State Agroindustrial Sugarcane Complex, work intensification, sugar cane manual harvesting, mechanization of sugarcane harvesting.

Lista de tabela

TABELA 1 – Concentração fundiária no período de 1965 a 1976, no Brasil.....	50
TABELA 2 - Usinas visitadas e seus municípios.....	60
TABELA 3 – Relação dos municípios em que estão localizados os cinco alojamentos de cortadores de cana analisados no presente estudo.	61
TABELA 4 – Passo a passo do cálculo do pagamento por produção dos cortadores de cana no Estado de São Paulo.	89
TABELA 5 – Custos do capital constante e variável numa frente de corte manual da cana na Usina 1, localizada na região de Araçatuba, SP.	99
TABELA 6 – Número de trabalhadores, máquinas e equipamentos da frente mecanizada utilizados na Usina 1, localizada em Araçatuba, SP.	102
TABELA 7 – Custos com capital constante e variável da frente mecanizada.	103
TABELA 8 – Produção dos talhões cortados manualmente e mecanicamente e participação de cada frente na moagem da Usina 1, localizada na região de Araçatuba, SP.	118
TABELA 9 – Evolução do número de trabalhadores manuais no CAI Canavieiro do Estado de São Paulo.....	121
TABELA 10 – Produtividade do trabalhador manual no corte de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre as safras 2006/2007 e 2011/2012.	123

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - O papel do trabalho humano no processo produtivo na visão dos administradores da produção.....	31
FIGURA 2 – Trabalhadores sendo divididos entre os eitos	70
FIGURA 3 –Número de trabalhadores manuais no setor sucro-alcooleiro, do Estado de São Paulo, entre 2007 e 2011.	72
FIGURA 4: Queima do canavial na noite anterior ao corte observada por um trabalhador.	94
FIGURA 5 – Máquinas de uma frente de corte mecanizado	95
FIGURA 6 - Trabalhadores cortando cana em área alagada.....	108
FIGURA 7 – Cana de Primeiro corte.....	109
FIGURA 8 - Terraço de contenção de enxurrada.....	114
FIGURA 9 - Trincheira cortada manualmente para posterior corte mecanizado.....	115
FIGURA 10 – Trabalhadora cortando cana em área de baixa produção.....	117

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
INTRODUÇÃO	17
Objetivo e Hipótese	20
Estrutura da Dissertação	20
CAPÍTULO 1 - TRABALHO OU TRIPALLIUM?	23
O Trabalho	23
O Tripallium	25
A Centralidade do Trabalho no Processo de Produção	29
A modernização do processo produtivo agrícola	34
A Intensificação do Trabalho	37
Algumas Formas de Intensificação do Trabalho	40
CAPÍTULO 2 – ORDEM E PROGRESSO: A MODERNIZAÇÃO DO CAI CANAVIEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO E A RESISTÊNCIA DOS TRABALHADORES RURAIS	45
A Modernização Conservadora do CAI Canavieiro Paulista	46
A Concentração Fundiária	50
A Resistência dos Trabalhadores	52
Nova Modernização, Velha Estrutura	54
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA	59
O trabalho de campo	60
As entrevistas	62
a) Cortadores manuais de cana:	63
b) Agentes controladores:	64
c) Sindicalistas:	64
d) Operadores de colhedoras mecânicas	65
e) Gerentes do departamento agrícola das usinas	65
d) Proprietários de terras	65

Pesquisa em bases de dados secundários	66
CAPÍTULO 4 – MECANIZAÇÃO PARCIAL DO CORTE DE CANA: O QUE RESTA AOS TRABALHADORES MANUAIS?.....	68
Os Migrantes	71
Os Alojamentos.....	75
As Pausas no Trabalho e o Sistema de Folgas	82
O Pagamento por Produção.....	84
Porque mecanizar o corte de cana?	92
Custos de operação do corte manual e mecanizado	96
Restrições das máquinas colhedoras de cana	106
A relação de complementaridade entre homens e máquinas.....	111
Abertura de Eito	112
Relação de competitividade entre homens e máquinas	116
Evolução da mecanização e a intensificação do trabalho manual.....	118
Sindicatos de Empregados Rurais, a Luta Ameaçada	126
CONCLUSÃO	129
BIBLIOGRAFIA.....	133
ANEXOS.....	140
Anexo 1 – Fluxograma construído pelo autor para entender a racionalidade da gerência da produção.....	140
Anexo 2 – Cartão de controle da produção das turmas na frente manual de corte	141
Anexo 3 – Prescrições técnicas de uma colhedora mecânica de cana.....	142

APRESENTAÇÃO

O trabalho acadêmico sempre foi uma constante no meu cotidiano, pois o fato de eu ter crescido em uma cidade universitária e ter pais professores universitários influenciou boa parte das decisões que tomei ao longo da minha vida. Porém, durante meu curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), estive em contato com diversos colegas, profissionais da área e mesmo professores que incentivavam a construção de uma vida voltada para o mercado de trabalho, com estágios em empresas e pequenos cursos de especialização, em detrimento da criação de um currículo acadêmico, voltado para a iniciação científica e a participação em congressos, o que me levou a considerar, durante certo tempo, a idéia de me tornar engenheiro em alguma empresa. Ter uma convivência natural com pessoas que prezam pela produção de conhecimento e, ao mesmo tempo, com pessoas que pregam as vantagens, basicamente, da independência financeira, do trabalho aplicado e prático dentro do setor privado, me permitiu ter acesso a diferentes formas de pensar possíveis caminhos.

Durante a graduação, tive uma relação conflituosa com o meu curso, mas nesse período não estava preocupado em me aprofundar na sua resolução, me contentando em participar de algumas atividades que, de certa forma, buscavam respostas às perguntas que me incomodavam, entre elas o movimento estudantil e o estágio profissional em uma empresa de Segurança do Trabalho. Contudo, foi no desenvolvimento da minha monografia sobre uma associação de catadores de materiais recicláveis de Ouro Preto que percebi que na pesquisa acadêmica teria maior possibilidade de responder algumas das minhas questões, o que se tornou realidade apenas em parte, pois percebi que a cada pergunta respondida, dezenas de outras emergiam.

Quando ingressei no programa de pós-graduação da Universidade Federal de São Carlos, fui apresentado à problemática das condições de trabalho no corte manual de cana no Estado de São Paulo, que constitui um objeto amplamente estudado nas universidades deste estado e possui uma vasta produção bibliográfica, alguns com o intuito de criticar esse sistema produtivo, mas sua maioria buscando obscurecer seus malefícios. Esse interesse pelo tema se dá devido a dois fatos principais: a enorme importância do setor sucroalcooleiro para a economia brasileira, como será discutido posteriormente, e o extremo grau de exploração da força-de-trabalho do cortador manual de cana. Foram esses dois fatores que se tornaram meus principais motivadores para criar um projeto de mestrado sobre esse objeto.

A profundidade da análise das relações de trabalho existentes no capitalismo, especialmente a dos cortadores de cana com os usineiros, e a necessária visão crítica do processo de trabalho como fonte de dados da pesquisa de campo exigiam um nível de conhecimento teórico em sociologia do trabalho e em economia política que não obtive durante minha graduação. Pelo contrário, ao começar a estudar tais temas, estes se mostraram fortemente conflituosos com as linhas do conhecimento que até então tive contato, como a microeconomia e a gestão da produção, o que se apresentou como a primeira dificuldade encontrada na realização desse projeto.

Ao avançar na revisão teórica e me envolver com o desenvolvimento da pesquisa, esbarrei na minha segunda dificuldade ao trabalhar a problemática do corte de cana em São Paulo: o acesso às usinas. A resistência à entrada de pesquisadores é muito grande devido ao fato de trabalhos científicos críticos ao sistema de produção da agroindústria canavieira serem utilizados tanto para denúncia frente à opinião pública, quanto para basear ações judiciais que têm o objetivo de apoiar questões trabalhistas.

Além disso, o fato de nunca ter vindo ao Estado de São Paulo antes do ingresso no mestrado fez com que a realidade do campo paulista se tornasse uma barreira ao contato com as usinas e com os trabalhadores do setor canavieiro. A perseverança na busca de locais para se realizar o trabalho de campo me levou a conhecer pesquisadores que passaram por dificuldades parecidas, e que apresentaram alguns caminhos e contatos fundamentais para a entrada nas usinas, nos alojamentos, nas plantações e nas cidades de origem para observar o processo de trabalho.

Como sei que um engenheiro não consegue expressar em três anos de estudo e escrita o que um poeta diz em algumas palavras, uso uma estrofe do repentista piauiense Pedro Costa¹ para expor o que passei a entender e sentir sobre o trabalho dos cortadores manuais de cana-de-açúcar:

*Dizem que todo trabalho
É digno e não é verdade
Cortar cana, quebrar pedra,
É uma barbaridade,
Trabalho que o homem faz
Por pura necessidade.*

¹ Música publicada no documentário “Migrantes”, dirigido por Roberto Novaes e Francisco Alves.

INTRODUÇÃO

Morte de cortadores de cana por exaustão física (ALVES, 2006), precarização do trabalho dos professores universitários (BIANCHETTI, 2010) e dos bancários (SEGNINI, 1999), alto nível de stress e doenças psíquicas em operadores de telemarketing (CALDERÓN, 2006) são apenas alguns exemplos de temas de estudos que vêm sendo realizados sobre as condições de trabalho vigentes, e nenhum deles é otimista quanto às suas consequências. Apesar da heterogeneidade das atividades estudadas, todas elas têm uma característica em comum: a intensificação do trabalho.

Marx já estudava a intensificação do trabalho quando da escrita de “O Capital”, em 1867. O aumento da jornada de trabalho, o pagamento por peça, o ritmo das máquinas e o exército industrial de reserva foram considerados por Marx como os principais fatores da intensificação do trabalho (MARX, 2011a [1867]). Ainda hoje esses fatores são postos como alguns dos precursores deste fenômeno, mas o capitalismo contemporâneo, na sua insaciável busca pelo aumento dos lucros e pela concentração de capital, vem criando e aperfeiçoando novos métodos para criar valor através da utilização de mais trabalho em menos tempo.

A organização do trabalho se tornou, nas últimas décadas, uma das principais formas de controlar a força-de-trabalho para induzir ao aumento da sua produtividade. A sistematização dos métodos de organização do trabalho começa a ser estudada e defendida por Frederick Taylor, considerado “o pai da Organização Científica do Trabalho”, que escreveu uma das principais obras sobre o assunto, intitulada “Princípios da Administração Científica”. Nessa obra, Taylor procura enfatizar a importância da racionalização do trabalho, buscando padronizar ao máximo os tempos e movimentos do trabalhador, evitando, assim, o ócio, as “porosidades da jornada de trabalho” e, conseqüentemente, a perda de capital (RAGO e MOREIRA, 1995). Utilizando as bases do Taylorismo, mas adaptando-as à realidade de cada País, outros modelos de organização da produção foram criados, como o Fordismo e o Toyotismo (BOYER & FREYSSINET, 2000).

Os métodos e ferramentas para organizar o trabalho, que surgiram na fábrica automotiva japonesa Toyota após a Segunda Guerra, foram disseminados em outros países, gerando uma reestruturação produtiva em diversas organizações. Essas mudanças foram e ainda são implementadas no sentido de obter maior comprometimento dos empregados na execução das suas tarefas. A então rígida divisão do trabalho passa a se tornar polivalente

quando o empregado é qualificado para executar diferentes tarefas do processo de produção. Essa nova organização do trabalho cria um sentimento de proximidade entre os interesses das empresas e dos trabalhadores assalariados, chegando, este, a ser denominado como um “colaborador”. Apesar dessa impressão, na realidade as mercadorias produzidas durante o processo de trabalho continuam alienadas de quem as produziu, sendo apropriadas e vendidas pelos proprietários dos meios de produção que também se apoderam do lucro dessa transação, como em todos os modelos capitalistas de organização do trabalho (ANTUNES, 2009).

O comprometimento com a quantidade e a qualidade dos bens produzidos nesse novo método de gerir a produção não ocorre espontaneamente, mas sim através da criação de condições de trabalho que forçam o assalariado a trabalhar de forma mais intensa para aumentar os resultados da produção. Mais intensa porque, a partir desse momento, um único trabalhador tem de ser responsável pela mesma tarefa que antes era executada por muitos outros, o que aumenta os resultados da empresa por meio do aumento do dispêndio da energia física e mental dos trabalhadores, e não por transformações técnicas no processo de trabalho (GOLLAC & VOLKOFF, 1996).

A agroindústria canavieira do Estado de São Paulo está passando por um processo de reestruturação produtiva no qual se pode observar a criação de novos postos de trabalho e a reorganização das atividades executadas pelos trabalhadores manuais. Esse setor possui características peculiares, mesclando a tradição no cultivo com um processo de modernização conservadora do sistema de produção agrícola e industrial (ALVES, 1991; GRAZIANO DA SILVA, 1982), o que tem como consequência a elevação do grau de intensidade do trabalho no corte manual de cana (ALVES, 2008b).

Denominamos aqui esse setor como “Complexo Agroindustrial (CAI) Canavieiro” (ALVES, 1991, p.4), devido ao domínio das diversas fases de produção e comercialização que suas empresas possuem. Em outros países produtores de cana-de-açúcar, a parte agrícola, industrial e de distribuição são, cada uma, exercida por uma empresa diferente. No Brasil, o mesmo grupo possui tanto a terra onde é cultivada a cana-de-açúcar quanto a planta industrial, na qual, muitas, podem produzir tanto açúcar quanto álcool². O domínio de quase todas as etapas de produção das mercadorias dá ao setor um grande poder sobre o preço e o volume produzido de cada produto, prática inexistente em outros países produtores de açúcar e álcool por ser proibida por leis ou acordos de controle do mercado (ALVES, 2009).

² 62,5% da cana-de-açúcar moída no País e 56,7% da moída no Estado de São Paulo são provenientes de terras das próprias usinas, e 62,8% das usinas do Centro-sul brasileiro são mistas, ou seja, produzem tanto açúcar como álcool (CONAB, 2010).

A desregulamentação econômica da década de 90 modificou amplamente o processo de produção do CAI Canavieiro paulista, pois o aumento da concorrência entre as empresas gerado pela abertura econômica fez com que houvesse uma diminuição da concentração técnica do setor (BACCARIN et al., 2009) devido a investimentos em novas tecnologias para obtenção dos ganhos diferenciais de custo que se tornaram necessários após o fim dos subsídios governamentais do Proálcool. Porém, ao analisar o balanço das fusões e aquisições entre as empresas do complexo, fica evidente a crescente concentração de capital em grandes grupos corporativos: os quatro maiores possuíam 27,91% do total da moagem de cana na média das safras de 2000/2001, 2001/2002 e 2002/2003, e os vinte maiores possuíam 59,95% desse total (VIAN et. al., 2008). Nessa conjuntura, o principal processo de fusão se deu com a criação da *joint venture* entre as empresas Cosan, a maior produtora de açúcar e álcool do Brasil, e a Shell, petroleira holandesa (XAVIER et al. 2011). Ainda sobre a concentração dos grupos sucroalcooleiros, Baccarin et al. (2009) afirmam que na safra de 1999/2000 a participação dos quatro principais grupos na quantidade de cana moída no centro-sul do País foi de 16,3%, e de 17,9% na safra de 2006/07.

Estas fusões também são beneficiadas pela política do governo brasileiro de incentivar o superávit primário, pois seus dois principais produtos, o açúcar e o álcool, são mercadorias estratégicas para a manutenção positiva da balança comercial. O açúcar é uma commodity de grande relevância no mercado mundial, sendo o Brasil um dos seus principais produtores e exportadores, enquanto o álcool proveniente da cana tem grande relevância no mercado brasileiro, principalmente após o lançamento dos carros *flex fuel* em 2003, e é cogitado por diversos países como uma possível alternativa de combustível para as suas matrizes energéticas futuras, o que o transformaria em uma commodity (ALVES, 2009).

Para atender à demanda crescente por estes produtos estão sendo feitos investimentos tanto na parte agrícola quanto na parte industrial do CAI Canavieiro. A origem deste capital passa tanto por setores tradicionais do empresariado nacional como por investidores estrangeiros, e é apoiada pelo governo via BNDES, o qual, segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, em 2009 desembolsou cerca de R\$6,5 bilhões e, em 2010, R\$ 7,6 bilhões (MDIC, 2011) para o setor, o que tem intensificado ainda mais sua expansão.

Toda essa conjuntura favorável à ampliação e à concentração de capital da agroindústria canavieira tem como consequência o aumento do poder de barganha dos usineiros durante as negociações tanto com o governo para a diminuição de taxas, a concessão

de financiamentos e o afrouxamento de leis, por exemplo, que dizem respeito aos trabalhadores, visando a obtenção de maiores resultados através da intensificação de seu trabalho e da diminuição de seu salário. Esse fortalecimento criou um ambiente propício para que diversas propostas de modificação da legislação apresentadas nos últimos anos tivessem forte apoio do poder legislativo.

Objetivo e Hipótese

Considerando o contexto econômico exposto e tendo os trabalhadores do Complexo Agroindustrial Canavieiro do Estado de São Paulo e seu processo de trabalho como objeto de estudo, essa dissertação tem como objetivo identificar as relações entre a mecanização do corte de cana-de-açúcar e a intensificação do trabalho no corte manual de cana. Portanto, a pergunta que motiva a pesquisa é: a mecanização do corte de cana atua como mais um fator agravante do processo de intensificação do trabalho no corte manual de cana?

Procura-se verificar a hipótese de que a mecanização do corte de cana, ao gerar um ambiente de concorrência entre o homem e a máquina por postos e melhores áreas de trabalho, atua como um fator agravante da intensificação do trabalho manual nessa atividade. Esse processo estaria diretamente relacionado a uma tentativa das usinas em aumentar a produtividade dos trabalhadores manuais através de mudanças no processo e na organização do trabalho do corte manual de cana, mantendo seu custo de operação abaixo do trabalho mecanizado no Estado de São Paulo.

Estrutura da Dissertação

A construção do argumento deste trabalho se pautou em dois pressupostos principais: o primeiro é a centralidade do trabalho no processo produtivo capitalista, e o segundo é o entendimento das condições socioeconômicas existentes no presente como resultado de uma construção dialética de fatos históricos (MARX, 2011a [1867]).

A importância do conhecimento dos fatos históricos na interpretação do presente é bem colocada por Caio Prado Jr. em seu livro *A Revolução Brasileira* (1977 [1966], p.81):

O que se trata de realizar é proceder à observação e análise dos fatos tais como eles efetivamente se apresentam no contexto econômico e social brasileiro. E a partir daí, e somente daí, para sua explicação e interpretação. [...] Em outras palavras, não são os fatos em si e como formalmente se apresentam, que mais importa, e sim a sua natureza e qualidade de elos, de momentos de transição do passado que se foi, para o futuro para onde apontam e para onde se dirigem. Considerados dialeticamente, os fatos sociais somente têm significação como componentes de processo; e assim,

como resultantes de um passado onde se elaboraram suas premissas, e como elementos dinâmicos que se projetam para o futuro.

Assim, o primeiro capítulo foi direcionado ao aprofundamento teórico do primeiro pressuposto (centralidade do trabalho). Elaborado com base na teoria marxista que divide a atividade laboral em trabalho concreto, transformador da natureza e da sociabilidade humana, e trabalho abstrato, produtor de valor, buscou-se esclarecer como o trabalho atua dentro do processo produtivo capitalista, e como as modificações nesse processo podem levar à intensificação do trabalho. Para tornar mais clara a relação entre mudanças no processo produtivo e a intensificação do trabalho, foram feitas algumas reflexões sobre o papel da gerência da produção nas modificações do processo produtivo e suas consequências sobre os trabalhadores. A partir dessa revisão bibliográfica, foram estabelecidas as bases teóricas para o entendimento do processo de intensificação do trabalho, que, para se efetivar, necessita do máximo controle da força-de-trabalho e de mecanismos de incentivo ao aumento da produtividade do trabalho.

Concomitantemente a esse aprofundamento teórico e a realização do trabalho de campo, pesquisou-se os fatos históricos que influenciaram a trajetória do CAI Canavieiro do Estado de São Paulo. Nessa revisão histórica, apresentada no capítulo dois, foram enfatizados o processo de modernização da agricultura e a luta dos trabalhadores. Esse processo de modernização, pautado em um modelo de desenvolvimento conservador, é fundamental para se entender tanto a aquisição de máquinas no setor agrícola das usinas, como para apontar as formas de resistência coletivas dos trabalhadores e suas vitórias e derrotas na luta pelos direitos trabalhistas.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia utilizada para a obtenção de dados em campo e em bases de dados secundários. A metodologia qualitativa, que procura interpretar a realidade através de entrevistas e de observações, foi o procedimento julgado mais adequado para esse objetivo. Assim, foram feitos estudos de caso em três usinas e cinco alojamentos, todos localizados no Estado de São Paulo, e duas cidades de origem dos cortadores de cana, localizadas no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais.

O quarto capítulo se inicia tratando de algumas características dos trabalhadores e do processo de trabalho no corte manual de cana. Esta primeira parte busca entender quais são os mecanismos de controle e de incentivo à produtividade que desencadeiam a intensificação do trabalho nessa atividade. A segunda parte do capítulo tem como objetivo entender as

vantagens, as restrições e os impactos da mecanização do corte de cana sobre a atividade do trabalhador manual, especialmente do cortador de cana. São apresentados dados de campo, que apontam para a criação de novas atividades e a precarização das já existentes, acrescidos da análise dos dados secundários sobre a evolução da taxa de mecanização, da produção de cana em São Paulo e do número de trabalhadores empregados.

CAPÍTULO 1 - TRABALHO OU TRIPALLIUM?

O Trabalho

Os seres humanos se diferenciam dos outros animais em muitos aspectos, destacando-se a capacidade de trabalhar. Essa especificidade humana existe devido a características fisiológicas que permitem aos humanos realizar tarefas complexas e de grande magnitude. Porém, as formigas constroem elaborados sistemas de armazenagem e recolhimento de alimentos, felinos conseguem escolher o local e o momento exato para atacar sua presa, e alguns primatas elaboram algumas ferramentas para obter alimentos. Então, porque não podemos dizer que o trabalho realizado pelo ser humano é idêntico às atividades dos outros animais?

Nós, seres humanos, possuímos uma característica única que nos distingue de todos outros seres vivos: o alto grau de desenvolvimento do nosso cérebro, superior em enorme grau ao do primata, animal com características genéticas mais próximas às nossas, que permite com que visualizemos e projetemos o trabalho que se deseja realizar antes de cumprilo, portanto, a principal diferença é que as atividades humanas são guiadas pela criatividade, enquanto as dos animais o são pelo instinto (BRAVERMAN, 1980). “O trabalho humano é consciente e proposital, ao passo que o trabalho dos outros animais é instintivo” (BRAVERMAN, 1980, p.50), mas esse fato não cancela ações instintivas e naturais do ser humano, como o medo e a apreensão em situações em que se sente ameaçado.

Contudo, quando atuamos no ambiente, projetamos o trabalho mentalmente antes de executá-lo, enquanto os outros animais o fazem por uma predisposição genética, como no exemplo clássico de Marx sobre a diferença entre a melhor abelha e o pior arquiteto, onde o segundo idealiza a construção da melhor forma que o convier, o que é impossível de ser feito pela abelha.

O fato do ser humano vislumbrar o seu trabalho antes de executá-lo, permite, também, que este possa ter diferentes graus de complexidade, e atender as suas mais diversas necessidades. Porém, o trabalho transcende o objetivo simples de produção de bens e serviços

para a reprodução³ física do homem, sendo, também, uma forma de se reproduzir socialmente, criando vínculos com outros da mesma espécie. Além disso, possibilita a criação de expressões artísticas e o fortalecimento espiritual humano. O trabalho é, portanto, um momento efetivo de emprego de finalidades humanas e mostra-se como uma experiência elementar da vida cotidiana afetando diretamente toda a sociedade (ANTUNES, 2009). Nesse sentido, Antunes (2009, p.136) afirma que “embora seu aparecimento seja simultâneo ao trabalho, a sociabilidade, a primeira divisão do trabalho, a linguagem etc. encontraram sua origem a partir do próprio ato laborativo.”

A partir desses princípios, o processo de produção passa a ser a união de diversos elementos, no qual o trabalho é protagonista, seguindo uma ordem projetada pelo ser humano e tendo como consequência a transformação da natureza e do próprio homem, que passa a atuar como um ser social, criando e utilizando relações sociais para o desenvolvimento da sociedade como um todo. O trabalho não seria, então, uma obrigação, mas uma atividade realizada proporcionando bem estar para si e para os outros membros do coletivo.

Para isso o desenvolvimento deve perpassar a esfera econômica, atuando na sociedade de forma intensa e equitativa tanto na economia quanto no crescimento cultural e espiritual do ser humano. Neste sentido, o trabalho tenta satisfazer mais uma necessidade humana, uma necessidade abstrata, a de dar um sentido à vida. Antunes (2009, p. 143) discerne sobre o assunto afirmando que:

A busca de uma vida cheia de sentido, dotada de autenticidade, encontra no trabalho seu lócus primeiro de realização. [...] A própria busca de uma vida cheia de sentido é socialmente empreendida pelos seres sociais para sua autorrealização individual e coletiva. [...] Se o trabalho se torna auto-determinado, autônomo e livre, e por isso dotado de sentido, será também (e decisivamente) por meio da arte, da poesia, da pintura, da literatura, da música, do uso autônomo do tempo livre e da liberdade que o ser social poderá se humanizar e se emancipar em seu sentido mais profundo.

Porém, o trabalho como um intercâmbio orgânico entre o homem e a natureza e como uma atividade pela qual o homem constrói a si mesmo e a sociedade da qual ele faz parte é uma idealização que está longe de fazer parte da realidade do trabalho exercido nos dias de hoje.

³ O trabalho, na sociedade capitalista, visando a reprodução do ser humano, é muito bem resumida pela frase de François Meillassoux: “A reprodução dos homens é, no plano econômico, a reprodução da força de trabalho sob todas as suas formas”(MEILLASSOUX, 1976, p.6)

O Tripallium

O ser humano, como ser social, transforma a sociedade em que vive pelo trabalho com o intuito de saciar suas necessidades fisiológicas e sociais. Porém, uma pessoa dificilmente consegue produzir sozinha todos os bens aos quais necessita, sendo preciso trocar o fruto do seu trabalho pelo de outra. Portanto, para se obter todos os bens e serviços necessários é preciso haver uma divisão social do trabalho entre os membros da sociedade. À medida que os bens produzidos se tornam mais e mais elaborados, passa a ser necessária a participação de várias pessoas para a produção de um só objeto, sendo que, cada uma delas tem a sua função dentro do processo produtivo. Nesse sentido Braverman (1980, p.71) afirma que:

a divisão social do trabalho é aparentemente inerente característica do trabalho humano tão logo ele se converte em trabalho social, isto é, trabalho executado na sociedade e através dela. Muito contrariamente a esta divisão geral ou social do trabalho é a divisão do trabalho em pormenor, a divisão manufatureira do trabalho. Esta é o parcelamento dos processos implicados na feitura do produto em numerosas operações executadas por diferentes trabalhadores.

Assim, cada etapa da produção utiliza um trabalho específico de pessoas distintas, cada um com suas características, ou seja, cada uma dessas tarefas é executada pelo trabalho concreto de um indivíduo. Para analisar o valor produzido em cada uma dessas tarefas, Marx cria uma categoria econômica do trabalho, o trabalho abstrato, que tem o objetivo de igualar trabalhos concretos diferentes entre si, permitindo, assim, sua comparação, ou seja, cada hora de dois trabalhos concretos diferentes qualquer, contém o mesmo valor (MARX, 2010 [1867]). Esse, porém, só serve para o estabelecimento do valor das mercadorias no capitalismo, enquanto tempo social necessário para a sua produção. Esse valor em forma de trabalho abstrato é agregado a cada mercadoria produzida, desde a transformação da matéria-prima, como o minério de ferro para pelotas, até a montagem de objetos pré fabricados, como utilização de peças para montagem de um carro. Porém, esta distinção na prática tem se tornando cada vez mais complexa de ser feita, pois o capital penetra em praticamente todos os momentos da reprodução social, tornando difícil a distinção entre trabalho produtivo e improdutivo (LESSA, 2002).

O valor, ou seja, os bens e serviços produzidos em um tempo médio de trabalho (MARX, 2010 [1867]), é produzido pela sociedade. Porém, nem todas as pessoas que constituem a sociedade estão produzindo valor, pois, a sociedade capitalista foi dividida em

duas classes⁴, aqueles que possuem apenas a sua força-de-trabalho como mercadoria ofertada para troca, e aqueles que detêm os meios de produção, e compram a força-de-trabalho vendendo o produto do trabalho alheio por um valor de troca. A partir do momento que os capitalistas compram a força-de-trabalho, eles se tornam os seus proprietários utilizando-a durante toda a extensão da jornada de trabalho pré-estabelecida na atividade que o convier.

Para entender essa divisão, é necessário discernir, ainda, sobre a característica intrínseca ao trabalho humano, e somente a este trabalho, neste sentido, Braverman (1980, p. 53) afirma que:

a possibilidade de todas as diversas formas sociais, que surgiram e que podem ainda surgir, depende, em última análise, desta característica distintiva do trabalho humano. Onde a divisão de função no seio de outras espécies animais foi atribuída pela natureza impressa no genótipo sob a forma de instinto, a humanidade é capaz de uma infinita variedade de funções e divisão de funções com base nas atribuições da família, do grupo e sociais. [...] Assim, nos seres humanos, diferentemente dos animais, não é inviolável a unidade entre a força motivadora do trabalho e o trabalho em si mesmo. [...] A concepção pode ainda continuar e governar a execução, mas a idéia concebida por uma pessoa pode ser executada por outra.

O trabalho passa, portanto, de uma atividade baseada na inter-relação entre o homem e a natureza, ou seja, o trabalho idealizado e livre de opressões, para uma atividade produtora de valor, o qual é apropriado por outro que não aquele que o produz, ou seja, um trabalho alienado do seu produto final. Para garantir que esse homem que vende sua força-de-trabalho continue nessa situação, é pago ao trabalhador um salário que permite somente a sua reprodução social. O salário deve, minimamente, compreender as mercadorias necessárias à sua sobrevivência e da sua família (para produzir novos trabalhadores), e não deve, impreterivelmente, ultrapassar essa faixa mínima, garantindo o máximo de lucro e evitando, assim, a produção de potenciais capitalistas, ou seja, mantendo o número máximo de homens e mulheres, para venderem sua força-de-trabalho.

A discussão sobre essa liberdade nos leva à etimologia da palavra trabalho na língua portuguesa, quando se verifica que sua origem deriva de um instrumento de tortura romano, o *tripallium* (GUERIOS, 1979). A utilização do nome desse instrumento de tortura como a origem da designação atual do ato laborativo ainda reflete sobre a função que o trabalho tem

⁴ Essa divisão se deu através de um processo histórico violento chamado por Marx de Acumulação Primitiva do Capital, uma acumulação diferente da acumulação capitalista, pois a precede, mas que é fundamental para o surgimento desta. “Essa acumulação primitiva desempenha na economia política um papel análogo ao do pecado original na teologia. Adão mordeu a maçã, por isso, o pecado contaminou a humanidade inteira” (MARX, 2011a [1867], p. 827).

na sociedade contemporânea. Há de se ressaltar que a economia na sociedade romana se baseava no trabalho escravo, relação extrema de exploração do trabalho, porém, no capitalismo, a opressão entre pessoas de classes sociais diferentes continua existindo, mas sob uma nova conotação.

Na sociedade capitalista o trabalho não é visto como um sofrimento, e sim como sinônimo de liberdade. Esse fato ocorre porque todos trabalhadores são livres, e podem escolher vender sua força-de-trabalho para quem o quiser comprar, negociando essa venda como se faz com uma mercadoria qualquer. Entretanto, a propriedade dos meios de produção continua sob o controle restrito de uma minoria, resguardada tanto juridicamente, por leis de propriedade privada, quanto fisicamente, por dispositivos de segurança estatais e particulares. Portanto, a liberdade desse sistema é restrita às condições impostas pela classe dominante, condições, estas, que podem se moldar à medida que os trabalhadores se identificam como classe oprimida e reivindicam mudanças.

Essa contradição entre a ideologia da liberdade e da opressão através do trabalho é uma marca da sociedade de classes, em que o grupo dominante procura controlar não apenas as atividades executadas pelos seus subordinados, mas também sua forma de pensar e agir, procurando mantê-los subjugados mesmo fora do espaço de trabalho. A categoria econômica que marca a liberdade/opressão do trabalhador é o salário, ou seja, o valor que cada trabalhador recebe pela venda da sua força-de-trabalho. Para Marx, o salário não passa de uma forma de esconder o trabalho não-pago, dentro do trabalho pago, dando, assim, a falsa impressão de que a remuneração é justa e o trabalhador é livre.

Nessa forma aparente [salário], que torna invisível a verdadeira relação e ostenta o oposto dela, repousam todas as noções jurídicas do assalariado e do capitalista, todas as mistificações do modo capitalista de produção, todas as suas ilusões de liberdade, todos os embustes apologéticos da economia vulgar (MARX, 2011a [1867], p. 620, adendo nosso)

A relação que se dá entre empregado e empregador, mediada pelo salário e a ilusão de liberdade que este remete, é o que cria condições para que o valor extra produzido durante o processo produtivo seja apropriado pelo proprietário dos meios de produção e comprador da força-de-trabalho.

O possuidor do dinheiro pagou o valor diário da força de trabalho; pertence-lhe, portanto, o uso dela durante o dia, o trabalho de uma jornada inteira. A manutenção quotidiana da força-de-trabalho custa apenas meia jornada, apesar de a força-de-

trabalho poder operar, trabalhar uma jornada inteira, e o valor que sua utilização cria num dia é o dobro do próprio valor-de-troca. Isto é uma grande felicidade para o comprador, sem constituir injustiça contra o vendedor. [...] Comparando o processo de produzir valor com o de produzir mais valia, veremos que o segundo só difere do primeiro por se prolongar além de certo ponto. O processo de produzir valor simplesmente dura até o ponto em que o valor da força de trabalho pago pelo capital é substituído por um equivalente. Ultrapassando esse ponto, o processo de produzir valor torna-se processo de produzir mais valia (valor excedente). (MARX, 2010 [1867], p. 227-228)

Assim, ocorre a criação da mais-valia, pois, o tempo da jornada de trabalho é maior do que o tempo necessário para a reprodução da força de trabalho, ou seja, o valor produzido durante a jornada é maior do que o seu valor. Vendida como uma mercadoria ordinária, a força-de-trabalho possui uma característica diferente das demais porque é a única que, ao ser consumida, é capaz de criar valor: continua produzindo-o além do seu tempo de reprodução, ou seja, do seu próprio valor. Este tempo além do valor é a mais-valia, a base da exploração do trabalho alheio (MARX, 2010 [1867]). O resultado desta operação é o único interesse do empregador: quanto maior a produção, maior será a criação de mais-valia e maior será o capital que ele poderá acumular. Deve-se salientar que a produção de mais-valia é um fenômeno exclusivo do capitalismo, e somente acontece quando há relação empregado-empregador⁵.

Após comprar a força-de-trabalho, o empregador possui enorme poder sobre ela, condicionando a forma que o trabalho deve ser dividido e executado, portanto, este segue uma metodologia e utiliza materiais e ferramentas específicas para a fabricação de cada produto desejado. O movimento destes fatores em conjunto pode ser denominado processo de trabalho que, segundo Marx (2010 [1867], p.212), tem como elementos componentes: “1) a atividade adequada a um fim, isto é o próprio trabalho; 2) a matéria a que se aplica o trabalho, o objeto de trabalho; e 3) os meios de trabalho, o instrumental de trabalho”

O aumento do grau de complexidade da sociedade, da divisão social do trabalho, e o desenvolvimento de novas técnicas possibilitam a produção de objetos cada vez mais complexos para auxiliarem o trabalho, os meios para a produção. A matéria-prima é a substância principal de um produto, é o objeto de trabalho, porém, o meio de produção a consome no decorrer do processo de produção, transformando-a no produto final. Com exceção dos ramos extrativistas, todas as manufaturas “têm por objeto de trabalho a matéria-

⁵ Relação criada através da divisão da sociedade em classes sociais, divisão que ocorreu no processo de acumulação primitiva descrito na nota de rodapé número 2.

prima, isto é, um objeto já filtrado pelo trabalho, um produto do próprio trabalho” (MARX, 2010 [1867], p.215).

Assim, partiremos do princípio de que o trabalho pode ser dividido em trabalho concreto, desgaste físico e mental e trabalho abstrato, mercadoria produtora de mais-valia. A mercadoria, fruto do trabalho abstrato, é produzida para satisfazer uma necessidade humana, possuindo um valor-de-uso⁶ para o seu comprador, porém, o trabalhador que produziu este valor receberá somente o valor relativo à venda da sua força-de-trabalho, o salário. O restante do valor produzido, a mais-valia, será apropriada pelo empregador e agregado ao preço do produto juntamente com o valor dos meios de produção desgastados, ou consumidos, durante o processo produtivo.

No ato da venda da mercadoria, o valor-de-uso se transforma em valor-de-troca, pois, o preço do produto no mercado depende do valor médio da mercadoria de todos os produtores. Aquele que consegue produzir com menores custos, terá uma margem de lucro maior. Assim, todas as mercadorias compradas são desgastadas à medida que são utilizadas, inclusive a força-de-trabalho, contudo, essa é a única mercadoria, dentro do sistema capitalista, capaz de produzir mais valor do que consome, sendo, por isso, uma categoria de análise central no processo de produção capitalista.

A Centralidade do Trabalho no Processo de Produção

A centralidade do trabalho na maioria das vezes não é considerada em estudos científicos, pois existem correntes de pensamento hegemônicas dentro da economia, e, conseqüentemente, na administração de empresas e na engenharia de produção, que, ou priorizam os meios de produção (tecnologias) dentro do processo produtivo, ou igualam a importância deles à importância do trabalho. Segundo Laurell e Noriega (1989, p. 105), “o processo de produção capitalista se desenvolve não só em condições de concorrência entre os capitalistas individuais, mas, antes de tudo, num campo de luta entre as forças antagônicas do capital e do trabalho.”

O principal ponto de divergência entre essas correntes é a forma de criação do valor: enquanto os clássicos e seus seguidores, apoiados principalmente nos estudos de Marx, afirmam que o trabalho executado dentro do processo produtivo é o único fator que pode criar

⁶ O conceito de valor-de-uso é explicado por Marx (2010, p. 214) da seguinte forma: “no processo de trabalho, a atividade do homem opera uma transformação, subordinada a um determinado fim, no objeto sobre que atua por meio do instrumental de trabalho. O processo extingue-se ao concluir-se o produto. O produto é um valor-de-uso, um material da natureza adaptado às necessidades humanas através da mudança de forma.”

valor, os neoclássicos, ou marginalistas, acreditam que a utilidade marginal da mercadoria é a fonte do valor, ou seja, quanto mais útil um produto for para o consumidor, mais ele estará disposto a pagar para saciar sua necessidade, de forma que o valor é criado no ambiente de troca do mercado.

Existem, na ciência econômica moderna, duas maneiras completamente diferentes de se definir valor: uma delas retira o valor de uma relação do homem com a natureza, ou do homem com as coisas. Ela parte da idéia de que o homem sente uma série de necessidades e é na procura da satisfação dessas necessidades que ele se engaja na atividade econômica. Portanto, o que ele cria na atividade econômica, ou seja, o valor, é o grau de satisfação ou a utilidade derivada dessa atividade. De acordo com esta abordagem, a atividade econômica se dá essencialmente entre o homem e o meio físico e o homem atribui valor aos objetos ou aos serviços, na medida em que estes satisfazem suas necessidades. A abordagem oposta retira o valor não das relações do homem com as coisas, mas do homem com outros homens, isto é, das relações sociais. O valor, neste caso, é fruto das relações que se criam entre os homens na atividade econômica. E ele se mede pelo tempo do trabalho produtivo que os homens gastam na atividade econômica. A primeira é a teoria do valor-utilidade e a segunda, a teoria do valor-trabalho (SINGER, 1993, p. 12).

Ao utilizar a teoria econômica para entender o processo produtivo e propor mudanças ao mesmo, o desenvolvimento técnico-científico dentro da área de Engenharia de Produção também é influenciado por essas correntes de pensamento. Visando, *grosso modo*, a formação de gestores para os mais diferentes empreendimentos e projetos, esse curso qualifica um profissional com as competências dos administradores de empresas e os conhecimentos técnico-científicos dos engenheiros. Portanto, o engenheiro de produção tem o objetivo de melhor aproveitar os recursos empregados nos mais diferentes processos produtivos. Segundo o site do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar,

o profissional de EP possui um amplo conjunto de competências e habilidades, além de posturas e atitudes espelhadas no mercado de trabalho e no conhecimento científico, fundamentais para o desempenho daqueles que frequentemente integram e coordenam grandes equipes multidisciplinares. Esse conjunto de conhecimentos inclui desde as áreas mais clássicas da Engenharia de Produção até novos campos da gestão empresarial, passando por uma sólida base de conhecimentos científicos e tecnológicos que permitem ao profissional formado atuar nas mais diversas atividades gerenciais, ampliando seu espectro de competências. Por esses motivos, muitos profissionais com essa formação, ao longo de suas carreiras, assumem postos de alta direção na hierarquia empresarial (DEP/UFSCar, 2012).

Subordinada apenas aos acionistas da empresa, ou seja, aos seus proprietários, essa alta direção tem a função de decidir, de forma racional, geralmente apresentando números e valores, qual investimento tem maior possibilidade de gerar dividendos para a empresa. Os engenheiros de produção são também, nesse contexto, os responsáveis por aplicar ferramentas de gestão que otimizem o processo de produção, alcançando as metas e objetivos da organização, que, de forma resumida, é o aumento da taxa de lucro. Para que sejam efetivas, essas ferramentas de gestão se baseiam nas correntes de pensamento neoclássicas em detrimento daquelas que defendem a centralidade do trabalho no processo de produção, pois, ao diluírem a importância dessa categoria entre os outros fatores de produção (Figura 1), desvalorizam o próprio trabalhador.

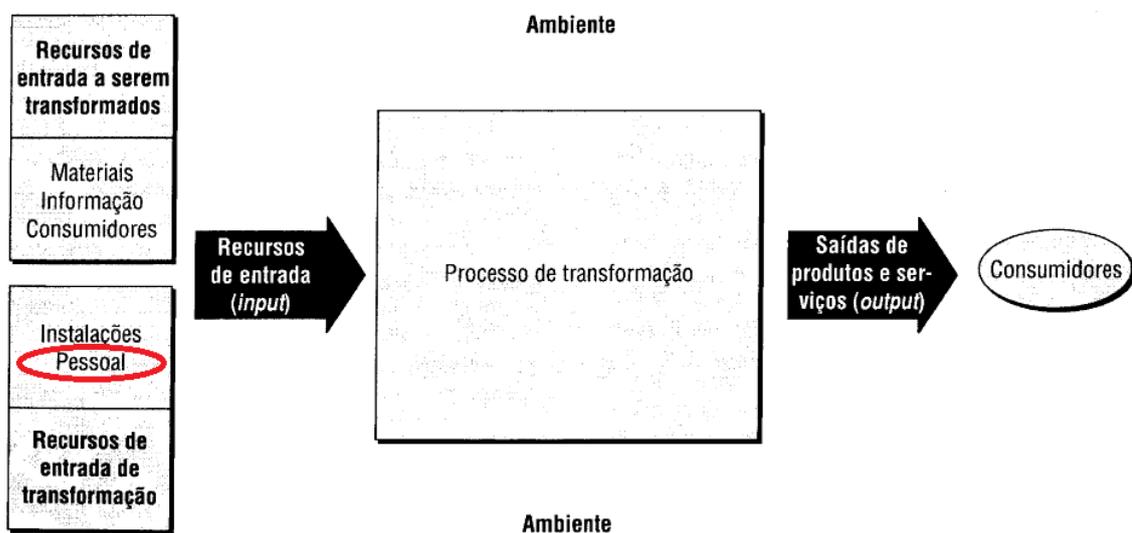


FIGURA 1 - O papel do trabalho humano no processo produtivo na visão dos administradores da produção.
 Fonte: (SLACK et. al. 2002, p. 36, destaque nosso)

O papel que é relegado à produção e ao trabalho nessa área do conhecimento é a um mero meio de satisfazer os clientes da empresa. Segundo Slack et. al. (2002, p.32), existem três funções centrais dentro de qualquer organização, quais seriam: função marketing, função desenvolvimento de produto/serviço e, finalmente, função produção – “que é responsável por satisfazer às solicitações de consumidores por meio da produção e entrega de produtos e serviços”. Além dessas, existem duas funções de apoio: a função contábil-financeira e a função recursos humanos “que tanto recruta e desenvolve os funcionários da organização, como, também, encarrega-se de seu bem-estar”. Ao dividir dessa forma as prioridades das organizações a importância dos trabalhadores e do próprio trabalho é reduzida a um papel secundário na produção de bens e serviços.

Nesse sentido, os principais manuais e livros da área (SLACK et al., 2002; FERNANDES & GODINHO FILHO, 2010) ensinam que a análise e a modificação do processo produtivo seriam de ordem puramente racional e “ahistórica” (ANEXO 1). Racional no sentido de desconsiderar a influência de fatores culturais e sociais exógenos à empresa, como o desemprego, e naturais dos seus empregados, como problemas pessoais, além de deixar de lado ou criminalizar a possibilidade de sindicalização e de outras formas de resistência dos trabalhadores. “Ahistórica”, por não levar em conta as condições de produção dadas pela evolução macroeconômica da luta de classes, chegando até a reverter essa ordem, como no livro “A máquina que mudou o mundo” de Womack et al. (2004), que sugere que são as transformações tecnológicas que alteram a realidade, e não o contrário.

Trata-se, de forma transversal, do mesmo tipo de problema que Andrade (1980, p. 109) critica ao avaliar a formação setorial dos técnicos em planejamento brasileiros:

(...) a sua departamentalização representa apenas uma atitude didática, visando a uma maior operacionalidade de atuação e a evitar que os técnicos tenham uma visão global da sociedade, desestimulando-os de uma posição crítica. Esta especialização chegou ao máximo nesta segunda metade do século XX, quando se partiu para uma formação modelística, formal, que condenava uma visão dialética do processo de evolução da humanidade que não se projeta para o futuro de forma linear. Passou-se assim a estimular uma visão linear e a formação de um planejamento para o futuro baseado em dados matemáticos e estatísticos, como os do famoso Hudson Institute, como se na evolução da sociedade não ocorressem interferências que modificam a linearidade do processo.

Os gestores de recursos humanos, observando as vantagens potenciais que poderiam ser extraídas da melhoria das condições físicas, cognitivas e culturais do trabalhador, criaram novos métodos de organização do trabalho e de adequação ergonômica do posto de trabalho às características do seu usuário que, se por um lado, atuam eficazmente como paleativos a alguns constrangimentos inerentes ao trabalho, ou tripallium, no capitalismo, por outro lado, possibilitaram aumentar a produtividade do trabalho e a acumulação de capital.

Vale salientar que as teorias de gestão e da ergonomia possuem, também, diferentes correntes e linhas de pesquisa, que divergem entre si nas prioridades das categorias de análise do processo produtivo. Para Lima e Silva (2002, p.102) a concepção do processo de produção pode partir tanto de uma visão tecnocêntrica, como antropocêntrica:

A concepção baseada em princípios tecnocêntricos considera a atividade humana como um resíduo da automação, um mal necessário que deve ser eliminado ou reduzido a um mínimo, na medida das possibilidades dadas pelo avanço da

tecnologia. [...] Ao contrário, na concepção antropocêntrica, o operador seria o elemento que dá confiabilidade ao sistema, melhora a sua eficácia e sua eficiência global, no sentido de otimização e não apenas de aotimização.

Nos estudos críticos às condições de trabalho vigentes, a análise ergonômica do trabalho tem papel fundamental como uma ferramenta que permite observar os constrangimentos e as condições físicas e cognitivas que os trabalhadores estão submetidos (NARIMOTO, 2011; LAAT, 2011).

As ferramentas de gestão podem ser utilizadas para que organizações alternativas ao sistema capitalista, como os empreendimentos solidários, possam se sustentar e se manter, mesmo com todos os seus limites e contradições inerentes à práticas contra-hegemônicas, como a economia solidária⁷, que tentam se estabelecer e relacionar com empreendimentos capitalistas.

Contudo, o uso hegemônico que se dá às ferramentas de gestão no estudo da administração da produção é o que acredita que a criação do valor está relacionada com fatores diferentes do trabalho dos homens e que se baseia em análises sistemáticas, e não sistêmicas, do processo produtivo. Esse modo de pensar a gestão e o próprio sistema produtivo tem o único objetivo de aumentar as taxas de lucro das empresas⁸ e, para isso, planejam e realizam mudanças na produção se adequando às condições impostas a elas pela organização dos trabalhadores e pela concorrência entre as empresas.

Os diversos processos de modernização que se abatem periodicamente sobre as empresas em resposta aos avanços sindicais e à necessidade de adequação competitiva por meio da diminuição dos custos de produção visam sempre a valorização do capital através do aumento de produtividade mantendo-se a qualidade do produto para que seja vendável. Assim, as mudanças quantitativas e qualitativas da relação entre matéria-prima, máquinas, equipamentos e instalações por trabalhador no processo produtivo, se melhoram o

⁷ “A economia solidária constitui um novo modo de produção, pois tratam-se de novas relações tanto na produção quanto na repartição do excedente. Esta conclusão está de acordo com o uso mais genérico que Marx fez da expressão modo de produção, conceito que utilizou para definir as relações entre os homens na produção e apropriação do excedente. A economia solidária é parte duma profunda transformação, é uma outra racionalidade, uma nova utopia! Porém, ela não é uma nova panacéia redentora da humanidade. Além de muitos serem os desafios para consolidar a economia solidária (pois ela no momento é um movimento ainda extremamente frágil, nascente), apenas a economia solidária é insuficiente. Para além da economia solidária, há que continuar a lutar pela democratização da terra, da mídia e do acesso à riqueza independente de se temos ou não temos trabalho” (LISBOA, 2005, p. 10).

⁸ É bom deixar claro que os empreendimentos da economia solidária também visa a criação de excedentes, mas este não é o único, nem o principal, objetivo desse sistema de produção, diferenciando-os dos empreendimentos capitalistas.

desempenho da organização e proporcionam maiores lucros, podem também estar criando um processo de intensificação do trabalho dos seus empregados, o que geralmente não é considerado pelos gestores da produção.

A modernização do processo produtivo agrícola

A modernização do processo de produção no sistema capitalista, especialmente na agricultura, é fortemente influenciada pela capacidade de produzir mais-valia (ALVES, 1991; GRAZIANO DA SILVA, 1982). Quando esta capacidade se esgota ou chega a um ponto insustentável para a empresa capitalista, esta deve transformar o processo produtivo para que a força-de-trabalho volte a produzir mais valor do que consome. Ou seja, são desenvolvidas e implementadas inovações tecnológicas que, ou diminuirão o valor da força-de-trabalho, ou farão com que esta produza mais pelo mesmo preço. Partindo desse princípio, Alves (1991, p.2) enumera três elementos fundamentais à modernização no capitalismo:

- 1) O paradigma tecnológico e de organização social do trabalho;
- 2) O regime de acumulação;
- 3) O modo de regulação.

O primeiro elemento é aquele em que se relacionam o capital constante (infra-estrutura e máquinas) e o capital variável (força de trabalho), relação esta caracterizada pela subordinação da força-de-trabalho ao capital, produzindo mais-valia, ou seja, está relacionada com o processo de produção em si e a composição orgânica do capital. O segundo elemento diz respeito às condições interiores e exteriores à empresa capitalista, que darão suporte às relações descritas no primeiro elemento. Finalmente, o terceiro elemento concerne às instituições criadas na sociedade para gerir o processo de desenvolvimento, as quais serão controladas pela classe social que estiver mais organizada e tiver maior poder na sociedade (ALVES, 1991). Hoje, ainda, esse maior poder é exercido pelos capitalistas.

O Brasil sempre foi um país de “vocação agrícola”, usado como celeiro de produção de produtos primários para os países desenvolvidos. O desenvolvimento econômico e o processo de industrialização brasileira estão diretamente atrelados à balança comercial do país, a qual depende basicamente de exportações de commodities agrícolas e minerais. Estas

commodities devem ser competitivas no mercado externo, diminuindo os custos e aumentando os rendimentos dos produtores de tais mercadorias.

Florestan Fernandes (1966, p.167, 169), analisando o processo de desenvolvimento econômico brasileiro, afirma que

As tendências de modernização, pelas quais o Brasil não se converteu noutra coisa senão numa nação subdesenvolvida, permitem uma terrível falsificação: a de identificar-se a nossa história com a “façanha de liberdade” e com “o destino de grande potência” que não se herdaram com a transplantação pura e simples de complexos culturais. [...] à medida que o capitalismo se consolida dentro do País, mais ramificados, sólidos e persistentes se tornariam os laços de dependência puramente econômica, nascidos do novo tipo de incorporação dessa economia ao mercado mundial.

Além de depender de decisões políticas internas e externas e ser influenciada por características sócio-econômicas do país em que está em processo, a modernização na agricultura e sua dinâmica através da valorização do capital são afetadas, com maior força, pela ação da natureza em comparação a outros setores produtivos.

Na grande maioria dos processos de produção industriais, o tempo de trabalho é igual ao tempo de produção, de forma que quanto mais rápido é executado o trabalho, maior o número de mercadorias produzidas no mesmo tempo. Mas, na agricultura o tempo de produção depende, também, de forças naturais, como o tempo de germinação de uma semente, o tempo de maturação de um fruto ou o tempo de gestação de um animal. Nesse caso, o tempo de produção excede o tempo de trabalho, pois envolve um tempo de não-trabalho obrigatório, no qual quem está agindo é a natureza. Nesse sentido Marx (2011b [1867], p.271) afirma que,

O tempo de trabalho é sempre tempo de produção, tempo durante o qual o capital está preso à esfera de produção. Mas a recíproca não é verdadeira. O tempo durante o qual o capital fica no processo de produção não é necessariamente tempo de trabalho. [...] Assim, o vinho que sai do lagar tem, durante certo tempo, de fermentar e, em seguida, repousar, a fim de obter determinado grau de perfeição. Em muitos ramos industriais, o produto tem de submeter-se à secagem, como na cerâmica, ou expor-se a certas influências para mudar sua qualidade química, como é o caso das branquearias. O trigo de inverno precisa de cerca de nove meses para amadurecer. O processo de trabalho se interrompe quase inteiramente entre a sementeira e a colheita. Na silvicultura, depois da sementeira e de concluídos todos os trabalhos preliminares, precisa a semente de talvez cem anos para se transformar em produto acabado, e durante todo esse tempo são praticamente insignificantes as necessidades de trabalho adicional.

Os produtores agrícolas possuem controle apenas do período de produção em que o trabalho está presente, momento em que é possível ditar seu ritmo e a intensidade e aumentar a valorização do capital investido. As inovações tecnológicas são desenvolvidas no sentido de aumentar o controle do processo produtivo, ou seja, do período de trabalho, diminuindo, assim, o tempo de não-trabalho, minimizando perdas e aumentando a produtividade. Esses dois podem ocorrer, por exemplo, ao eliminar predadores ou ao aumentar a fertilidade do solo para o crescimento das plantas. Mesmo assim, o tempo de produção continua praticamente o mesmo, e só se modifica quando há seleção de genótipos que possuam menor tempo de maturação, porém, este tempo sempre dependerá da sua propensão genética, e não da mecanização ou do volume de trabalho empregados no sistema produtivo. Os tipos de inovações da agricultura podem ser classificados da seguinte forma:

- a) inovações mecânicas (e organizacionais), que afetam de modo particular a intensidade e o ritmo da jornada de trabalho;
- b) inovações físico-químicas que modificam as condições naturais do solo, elevando a produtividade do trabalho aplicado a esse meio de produção básico;
- c) inovações biológicas, que afetam principalmente a velocidade de rotação do capital adiantado no processo produtivo, através da redução do período de produção, e da potenciação dos efeitos das inovações mecânicas e físico-químicas
(GRAZIANO DA SILVA, 1980, p.42 *apud* ALVES, 1991, p.60, adendo nosso).

Estes três tipos de inovação caracterizarão a modernização do campo brasileiro, sendo, também, influenciada pela reestruturação produtiva baseada na organização do trabalho, que, junto das inovações mecânicas, visam a intensificação do ritmo e do esforço durante o trabalho.

A Intensificação do Trabalho

A intensidade do trabalho tem sido estudada e observada há vários anos por diferentes autores (ALVES, 2006, 2008a, 2008b; BIANCHETTI, 2010; CALDERÓN, 2006; DAL ROSSO, 2006, 2008; FERNEX, 2000; GREEN, 2002; GOLLAC e VOLKOFF, 1996; MARX, 2010 [1867]; SEGNINI, 1999). Mas a dificuldade de se medir tal grandeza tem feito com que ainda hoje existam opiniões e conceitos divergentes sobre o assunto, dificultando seu entendimento e as maneiras de evitar suas consequências. Neste contexto, o tema demanda discussões profundas, mesmo tendo suscitado destacado interesse, principalmente, tornando-se recorrente em estudos acadêmicos sobre o trabalho na sociedade capitalista.

Para dimensionar a intensidade do trabalho parte-se de dois pressupostos: primeiro, que todo trabalho segue um determinado processo no qual estão envolvidos os meios de execução, como máquinas e ferramentas, o objeto do trabalho, ou seja, a matéria-prima e a força de trabalho. Segundo, que este pode ser de qualquer natureza e que é executado com certo grau de intensidade relativa ao nível de dispêndio de energia pelos trabalhadores no processo de trabalho (DAL ROSSO, 2008).

Estes dois pressupostos nos remetem a três questões: Como medir a quantidade de energia despendida pelo trabalhador? Quais são os indicadores utilizados? Qual o peso de cada indicador em diferentes atividades? Estas indagações nos mostram que o conceito de intensidade do trabalho e suas metodologias de medição ainda devem ser estudados e discutidos com maior profundidade. Algumas teorias vêm sendo desenvolvidas para auxiliar no entendimento sobre a intensidade de trabalho. O conceito de carga de trabalho abrange muitas variáveis do trabalho, o que pode levar a uma análise mais segura das condições de trabalho e da sua intensidade. A carga de trabalho é definida como sendo formada pelos elementos do trabalho “que interatuam dinamicamente entre si e com o corpo do trabalhador, gerando desgaste, entendido como perda da capacidade potencial e/ou efetiva corporal e psíquica” (LAURELL e NORIEGA, 1989, p. 110). Ou seja, a interação do corpo e da mente do trabalhador com o ambiente de trabalho influencia a carga, ou a intensidade do trabalho.

Porém, o estudo da intensidade do trabalho busca entender outro fenômeno, muito mais importante para a análise das relações de trabalho, que é a variação da grandeza da intensidade ao longo do tempo. Esta variação nos permite averiguar a ocorrência de intensificação do trabalho em determinada atividade, ou seja, o aumento do dispêndio de energia por parte do trabalhador para obtenção de melhores resultados.

No capitalismo, os resultados obtidos são usados como medida do esforço e comprometimento com o trabalho. O esforço, ou seja, a intensidade do trabalho, varia com o tamanho da jornada de trabalho e, quando há aumento da jornada de trabalho, há aumento da intensidade. O esforço varia, também, com mudanças no processo de trabalho acarretadas pelo desenvolvimento de novas técnicas de organização e de novos equipamentos e máquinas, que passam a exigir um ritmo mais acelerado de trabalho (MARX, 2010 [1867]).

A variação da jornada de trabalho e as mudanças técnicas no processo produtivo têm como objetivo a valorização do capital, sendo a intensificação do trabalho sua consequência direta, e uma das formas existentes de expansão da mais-valia. Mas dentro desta relação existe uma confusão recorrente: a intensificação do trabalho é vista apenas como o aumento de produtividade, subestimando, assim, as consequências negativas que esse processo pode acarretar aos trabalhadores. Vários autores (FERNEX, 2000; GREEN, 2002; DAL ROSSO, 2006, 2008) procuram clarear este problema conceitual e, conseqüentemente, metodológico.

O aumento de produtividade é sempre produtividade do trabalho, que significa que o trabalho cria mais valor dentro de um mesmo período de tempo. Dessa forma, Fernex (2000) destaca que o aumento da produção em um período determinado de tempo, por um dado número de homens/hora, pode decorrer dos três seguintes fatos: 1) aumento da produtividade do trabalho, se a quantidade de trabalho despendido, ou quantidade de energia, não mudou, se traduzindo na teoria do valor por uma redução do valor unitário das mercadorias; 2) intensificação do trabalho, se, não modificando nenhuma condição anterior, o único elemento suscetível de explicar esse crescimento é um aumento da quantidade do trabalho, ou do esforço, contido no mesmo número de homens/hora - isso resulta na manutenção do valor unitário das mercadorias produzidas já que uma quantidade maior é produzida com um trabalho mais intenso; 3) combinação dos dois primeiros fatores e, esta situação parece ser a mais plausível, mas, também, a que apresenta maiores dificuldades para medição e verificação da intensificação, já que é mais difícil de separar o que repercutiu o aumento de produtividade: novas tecnologias incorporadas à produção ou aumento do dispêndio de energia.

A dificuldade de distinção entre produtividade e intensidade do trabalho acontece porque, geralmente, o aumento da produtividade através de investimentos em inovações tecnológicas e organizacionais modifica o processo de trabalho, podendo, inclusive, eliminar alguns postos de trabalho e atividades que exigem grande esforço físico, o que dá a impressão de que não houve intensificação do trabalho, ou, até, que o trabalho se tornou menos

desgastante. Esta afirmação poderia ser verdadeira se a jornada de trabalho diminuísse a partir do momento em que o trabalho cientificamente organizado permitisse aumento da produtividade, sem, necessariamente, exigir aumento da produção. Acontece que o trabalho, ao ser racionalizado sem que haja diminuição na jornada, demanda mais energia do trabalhador, pois o aumento da produtividade alcançado apenas modifica o peso dos fatores que mais influenciam a carga de trabalho. Como na implementação de tecnologias para carregar objetos pesados, onde alega-se que estas inovações tecnológicas diminuem a carga física do trabalho, mas, ao mesmo tempo, elas são a fonte de novos transtornos. Estes são diretamente ligados à nova tecnologia. Os trabalhadores têm a obrigação de dar ao seu trabalho uma atenção constante, pois, com um pequeno descuido, uma máquina automática pode promover acidentes graves (GOLLAC e VOLKOFF, 1996). Assim, ao modificar o tempo médio de produção as metas de produtividade do trabalho devem adequar-se a ele, ou seja, o trabalhador não terá seu ritmo de trabalho abrandado, mas, sim, mantido constante ou intensificado.

A complexidade existente na análise da intensificação do trabalho exige que sua análise perpassa o ambiente e a observação direta do processo laboral. O estudo desta categoria deve se ater, também, a fatores externos, envolvendo políticas e estratégias empresariais e a conjuntura do País em questão. Green (2002) enumera seis hipóteses que podem suscitar na intensificação do trabalho e do grau de envolvimento dos trabalhadores:

- 1) mudanças técnicas e/ou organizacionais nos locais de trabalho;
- 2) flexibilidade e multi-funcionalidade dos trabalhadores;
- 3) técnicas da gerência de recursos humanos para engendrar maior envolvimento dos trabalhadores;
- 4) uso de incentivos para aumento do esforço;
- 5) poder decadente dos sindicatos; e
- 6) insegurança no trabalho.

A intensificação do trabalho depende de um conjunto de indicadores e variáveis recolhidos junto aos sujeitos do processo de trabalho. A intensificação do trabalho pode ser verificada pela observação direta do processo de trabalho, ou seja, das características imediatas da tarefa, do ambiente físico do posto de trabalho, do peso dos objetos a serem manipulados, da ergonomia no trabalho, entre outras (FERNEX, 2000). Todas as variáveis

existentes no processo de trabalho podem ser classificadas como parte de dois mecanismos distintos, mas, ambos, fundamentais para desencadear a intensificação do trabalho: os mecanismos de controle da força-de-trabalho e de incentivo ao aumento da produtividade.

Mecanismos de controle são aqueles que visam aproximar o trabalho real⁹ do trabalho prescrito, ou seja, são todos os fatores de coerção da força-de-trabalho que tentam eliminar ou diminuir as variabilidades intrínsecas à execução das atividades e que fogem às prescrições elaboradas pelos gerentes da empresa. Essas prescrições se baseiam, muitas vezes, em análises científicas do trabalho visando padronizar a forma de executar o trabalho que possibilita maior produtividade da atividade.

Os mecanismos de incentivo ao aumento da produtividade do trabalho são formas da gerência organizar e, como o próprio nome diz, incentivar o aumento da produtividade. Esses incentivos podem ser feitos através da remuneração, como o pagamento por produção e da participação nos lucros da empresa, ou através de mecanismos que visam o aumento da motivação dos trabalhadores. O aumento da produtividade no sistema capitalista visa diminuir o tempo de produção das mercadorias, que, por sua vez, tem como consequência a diminuição do valor do trabalho abstrato empregado na produção (MARX, 2010 [1867]). Nesse sentido, é apresentado no ANEXO 1 um fluxograma sobre a racionalidade da gerência e a intensificação do trabalho.

O enfraquecimento do poder de negociação e de denúncia dos sindicatos facilita a implementação desses mecanismos, devendo, também, ser analisado ao se estudar o processo de intensificação do trabalho. Igualmente de vital importância para o entendimento desse processo é o crescimento e manutenção do exército industrial de reserva existente na região, ou país de atuação da empresa estudada. Os homens e mulheres desempregados que constituem esse exército estão em constante competição com aqueles que estão empregados, obrigando os segundos a aumentar a produtividade do seu trabalho para que os primeiros não os substituam.

Algumas Formas de Intensificação do Trabalho

Para que tenham maiores resultados sobre o capital constante investido (máquinas, equipamentos e infra-estrutura), e para que o capital variável (os salários) seja melhor “aproveitado”, o capitalista tenta aumentar ao máximo a jornada de trabalho dos seus

⁹ Para uma conceituação mais aprofundada sobre trabalho real e trabalho prescrito recomenda-se a leitura de Maggi (2006).

operários, o que se constitui na operação definida como produção de mais-valia absoluta. Logo após a revolução industrial, a jornada de trabalho chegou a 16 horas diárias na Inglaterra (MARX, 2010 [1867]), mas, após anos de luta, os trabalhadores conseguiram reduzi-la. No Brasil, após o início do processo de industrialização do País, no final do século XIX e começo do século XX, greves de trabalhadores apresentavam a redução da jornada de trabalho como uma das principais bandeiras de luta. Assim como na Inglaterra, no Brasil, a indústria capitalista procurava expandir a exploração da força-de-trabalho com a exigência do cumprimento de longas jornadas, entre 10 e 12 horas diárias. A Constituição de 1934 limitou a jornada em 8 horas diárias, ou seja, 48 horas semanais. Depois de 50 anos, com a aprovação da Constituição Federal de 1988, a jornada legal foi reduzida de 48 para 44 horas semanais permanecendo assim até os dias de hoje (DIEESE, 2006).

A regulamentação da jornada de trabalho por parte do Estado foi uma enorme vitória para os trabalhadores, mas, ainda assim, ficaram “brechas” para que os empregadores continuassem explorando a mais-valia absoluta dos seus funcionários. A utilização de horas extras, respaldadas pela lei de 1934, se tornou de praxe entre os empregadores e, posteriormente, essa prática foi reiterada pela constituição de 1988 (DIEESE, 2006). Vale observar que o emprego das horas extras conta, também, com o consentimento do trabalhador, que considera este período a mais de trabalho como forma de melhorar sua remuneração. Segundo a CUT (2006), 40% dos trabalhadores fazem hora extra no País.

O aumento do tempo de trabalho, através das horas extras, é uma estratégia perversa de coerção dos trabalhadores, pois, utiliza-se de baixos salários para fazer com que a mesma seja vista como benefício, envolvendo complementação da renda, quando, na verdade, não passa de um alongamento da jornada de trabalho. Assim, esta prática constitui-se em intensificação do trabalho, pois, o esforço extra de permanência no trabalho é gasto de forma compulsória neste período, além da jornada convencionada pela legislação trabalhista.

A pesquisa sobre horas extras requisitada pela CUT à FUNDACENTRO evidenciou que, do total de pesquisados, 43,3%, ou seja, 1299 trabalhadores disseram sentir algum distúrbio nos dois últimos anos em função do trabalho (CUT, 2006), destacando-se as doenças músculo-esqueléticas. Segundo este estudo, estas doenças podem ser consideradas epidêmicas devido à grande frequência entre os trabalhadores, quase sempre envolvendo transtornos mentais que são influenciados, em certo grau, por fatores psicossociais. Com a pesquisa, a CUT conseguiu fortalecer seus argumentos para continuar a luta por 40 horas semanais de trabalho, além de aumento dos salários, o que enfraqueceria a necessidade, por parte dos

trabalhadores, de permanecerem além da sua jornada normal, visando obter a remuneração advinda da hora extra.

O pagamento feito pela jornada de trabalho é o meio mais comum de remunerar o trabalhador, mas, em algumas atividades é utilizado o pagamento por produção. Marx já estudava o salário por peça em 1867¹⁰, denominando-o como uma conversão do pagamento por tempo, porém, esta forma de pagamento passa a ser utilizada de forma mais intensiva após a disseminação dos conceitos de flexibilidade e de liberdade econômica, difundidos a partir da década de 1990 (COLLI, 1998).

O pagamento por produção possui características peculiares que agravam ainda mais a exploração do trabalhador, apesar de ter o mesmo intuito do pagamento pela jornada, ou seja, o capitalista paga o valor da força de trabalho, mas recebe além deste valor, pois o número de peças produzidas ultrapassa o necessário para quitar o valor de reprodução da força-de-trabalho. “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. Desse modo, o salário por peça se torna terrível instrumento de descontos salariais e de trapaça capitalista” (MARX, 2011a [1867]a, p. 639). Além disto, o pagamento por produção propicia a desarticulação dos funcionários, pois a remuneração de cada um depende exclusivamente do esforço individual, de acordo com o discurso meritocrático; aquele que se empenhar mais e for mais apto receberá maior remuneração.

Como observado por Marx, no pagamento por produção a fiscalização é feita quase exclusivamente pelo próprio trabalhador, mas o empregador pode usar de artifícios e de situações para procurar aumentar a produtividade. A intensificação do trabalho nesta forma de pagamento é constante, pois, à medida que são produzidas mais peças, o seu valor unitário diminui, o que ocorre devido à produção de mais mercadorias em menor tempo, tornando-se cada vez mais difícil atingir o número de peças relativa ao valor da força de trabalho. Apesar do custo de reprodução da força de trabalho continuar constante, o valor produzido no mesmo tempo aumenta, fenômeno análogo ao do aumento da jornada de trabalho, constituindo, assim, uma forma de criação de mais-valia absoluta (MARX, 2010 [1867]).

Aumentar a jornada de trabalho é interessante ao empregador, pois pouco se precisa gastar com capital constante e treinamento de funcionários, dentre outros custos. A partir do momento em que as reivindicações dos funcionários passaram a ser ouvidas e o governo criou

¹⁰ Para Juliana Guanais (2010), o pagamento por produção não passa de uma modalidade do pagamento por peça, para chegar a esta conclusão ela se baseia na análise do O Capital de Karl Marx, e estudos recentes de pesquisadores brasileiros da temática.

leis para regulamentar o tempo de trabalho, os capitalistas foram obrigados a buscar alternativas para aumentar os resultados da sua produção. Em consequência dessa limitação, o fenômeno da intensificação do trabalho assume decisiva importância.

As modificações na organização do trabalho, procurando aproveitar ao máximo o tempo de permanência do trabalhador no local de trabalho e, a incorporação de novas máquinas, que passaram a ditar o ritmo de produção, foram e, ainda, são, os principais meios de aumentar os resultados, ou seja, os lucros das empresas. Estas modificações aconteceram em vasta parte dos setores de produção, acarretando na diminuição do trabalho necessário para produção das mercadorias básicas ao trabalhador, a exemplo da comida, vestimentas, moradia, etc...; assim, em uma mesma jornada de trabalho, a parte do valor produzido, relativa ao valor da força-de-trabalho, diminui. Consequentemente, o valor excedente ou, a mais-valia, aumenta. Esta tendência constante do capital de elevar a força produtiva do trabalho para baratear a mercadoria tem como objetivo “baratear o próprio trabalhador” (MARX, 2010 [1867], p. 370).

Assim, com o intuito de diminuir os “poros” da jornada de trabalho, ou as pausas informais durante a jornada, aproveitando ao máximo seu potencial, o desenvolvimento da maquinaria começou a ser altamente priorizada nas pesquisas científica e inovativa, tendo sua importância expandida de forma contínua até os dias de hoje. Marx a define da seguinte forma: “A máquina-ferramenta é, portanto, um mecanismo que, ao lhe ser transmitido o movimento apropriado (gerado por uma fonte externa), realiza com suas ferramentas as mesmas operações que eram antes realizadas pelo trabalhador com ferramentas semelhantes” (MARX, 2010 [1867], p. 430).

Nas atividades que não se empregava nenhum tipo de máquina, a capacidade humana de manusear as ferramentas era limitada pelos seus próprios órgãos físicos, limite que, com a utilização da maquinaria, pôde ser rompido. A invenção de aparelhos cada vez mais eficientes, com força motriz externa ao ser humano, fez com que ocorresse uma revolução na forma de se produzir mercadorias. O trabalhador que manuseava uma única ferramenta agora trabalha com um mecanismo que, ao mesmo tempo, pode operar grande número de ferramentas, delegando ao ser humano a função de supervisionar a máquina e corrigir seus erros (MARX, 2010 [1867]).

As máquinas são desenvolvidas, portanto, de forma a aumentar o volume de produção de cada trabalhador. A máquina-ferramenta, enquanto estiver sendo alimentada pela sua força motriz, segue seus movimentos de forma perene, não necessitando de pausas para descanso ou

diminuição do empenho por cansaço. A cadência ritmada pelo motor deve ser seguida pelos trabalhadores, o que minimiza o seu poder sobre a própria jornada de trabalho. Além de ditar o ritmo de trabalho, a máquina com a supervisão de alguns operadores pode executar o trabalho que, antes, necessitava de dezenas de braços e mãos para ser feito. Os trabalhadores destituídos dos seus postos muitas vezes não conseguem ser absorvidos pelos novos empregos gerados na mecanização, aumentando o desemprego estrutural, categoria fundamental da manutenção do poder de controle do trabalho pelos capitalistas. Isto enfraquece a organização e o poder de resistência dos trabalhadores, pois, a facilidade de substituição da pessoa empregada é muito grande. Assim, aqueles que estão dentro do processo produtivo devem estar sempre aumentando a quantidade de valor produzida na sua jornada de trabalho para que, aqueles que compõem o exército industrial de reserva, não os substituam.

As demissões ocorridas após um processo de reestruturação produtiva é um dos fatores de aumento do exército industrial de reserva. Mas esta reestruturação só ocorre quando o seu retorno é compensatório. Afinal, a aquisição de novo maquinário e a implementação de nova forma de organização do trabalho exigem uma alta concentração de capital disponível para realizar estes investimentos. Assim, para incentivar o crescimento do exército industrial de reserva, os capitalistas usam outro mecanismo, que é a força de trabalho de outras regiões, que possuem um valor mais baixo do que aquele apresentado na região sede do empreendimento capitalista. Desigualdades sociais em diferentes regiões de um mesmo País, ou em países vizinhos, fazem com que os trabalhadores residentes nas regiões onde o processo de acumulação se encontra em um estágio mais primitivo, migrem para locais mais desenvolvidos em busca de emprego. Este processo produz o mesmo ambiente de competição criado pelo exército industrial de reserva da reestruturação primitiva, incrementando a concorrência entre aqueles que estão empregados e, os que querem se empregar.

CAPÍTULO 2 – ORDEM E PROGRESSO: A MODERNIZAÇÃO DO CAI CANAVIEIRO NO ESTADO DE SÃO PAULO E A RESISTÊNCIA DOS TRABALHADORES RURAIS

Todas as inovações implementadas na agricultura brasileira foram fundamentais para a construção dos Complexos Agroindustriais do país. A organização das propriedades rurais em Complexos que controlam diversas etapas da produção de commodities (produção agrícola, transformação industrial e comercialização) permitiu que seus proprietários aumentassem seu poder de atuação na sociedade, influenciando fortemente a atuação do Estado através de investimentos e de políticas públicas para o setor agrário exportador brasileiro. Dentre os Complexos Agroindustriais brasileiros, se destaca o CAI Canavieiro do Estado de São Paulo devido à grande área que ocupa no território nacional e pela sua participação na manutenção na balança comercial brasileira.

Foram vários os fatos históricos que levaram à expansão do setor sucroalcooleiro nesse estado, dentre eles, se destaca a promulgação do Estatuto da Terra, em 1850, que exigia que pelo menos 50% da cana moída pelas usinas fosse proveniente de fornecedores. Além de ter sido uma tentativa frustrada de separar a produção industrial da agrícola, essa lei foi de grande serventia aos usineiros paulistas ao incentivar os médios e pequenos proprietários a serem fornecedores de cana. Dessa forma tirava o ônus da produção da cana dos grandes usineiros, pois esses não precisariam arcar com o investimento necessário à substituição de outras culturas pela cana e nem teriam o risco inerente a qualquer atividade agrícola de ser refém das variações do clima. Assim, os usineiros paulistas, por terem menor quantidade de terras e tradição na produção de cana, se beneficiaram frente aos usineiros do nordeste, região onde a verticalização da atividade industrial e agrícola já era intensa. Outro fato que facilitou a expansão do setor sucroalcooleiro paulista em detrimento do nordestino foi a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool, em 1933, que designava cotas máximas de produção de cana a cada estado da federação, impossibilitando a expansão de regiões tradicionais no cultivo dessa gramínea. E, finalmente, o fator de virada do Estado de São Paulo como maior produtor nacional de cana foi a eclosão da Segunda Guerra Mundial, que desestruturou a navegação de cabotagem que comercializava no sudeste o açúcar produzido no nordeste, expondo o mercado consumidor da região mais populosa do país aos usineiros paulistas (ANDRADE, 1994).

Mesmo dentro desse contexto de plena expansão e de acumulação crescente de capital no setor sucroalcooleiro paulista, poucas foram as modificações técnicas realizadas no processo de trabalho do cortador manual de cana. Sua atividade, até a década de 50, era de cortar cana crua com o podão, organizá-la em feixes e, por fim, realizar seu transporte até o caminhão. Com esse procedimento, o cortador colhia entre 1 e 3 toneladas de cana por dia (MORENO, 2011 apud SCOPINHO, 1994). Da década de 60 em diante, foi instituída a queima dos canaviais previamente ao corte, o que aumentava significativamente a produtividade do trabalhador manual. Com o processo de modernização da agricultura financiado pelo governo militar, passaram a ser utilizados guindastes e outros maquinários para realizar o transbordo da cana aos caminhões de transporte, eliminando parte das tarefas dos cortadores de cana e, conseqüentemente, aumentando a produtividade do corte.

Esse processo de modernização do Complexo Agroindustrial Canavieiro só foi possível devido à enorme fonte de crédito e de subsídios recebidos pelo setor através do Programa Nacional do Alcool (PROALCOOL) durante as décadas de 70 e 80 (PITTA, 2009), modernizando lentamente esse setor.

A Modernização Conservadora do CAI Canavieiro Paulista

A modernização da agricultura brasileira, em especial no setor Canavieiro no Estado de São Paulo, avançou entre as décadas de 60 e 80 de forma “lenta, e por isso mesmo, dolorosa” (GRAZIANO DA SILVA, 1982, p.33). Essa modernização foi imposta por uma demanda de expansão do capital dos produtores de cana e derivados, mas foi limitada pelo reduzido mercado consumidor brasileiro da época. Para reverter esse quadro, foi fundamental a abertura de novos mercados no exterior e o aumento das exportações de suas mercadorias, que deveriam ser competitivas em custos e rendimentos no mercado internacional (SZMRECSANYI, 1979).

Tendo em vista o crescimento do mercado nacional e o atendimento da demanda de mercados no exterior, o modelo de desenvolvimento conservador do setor Canavieiro no Estado de São Paulo foi intensificado e fortemente influenciado pelo governo militar que tomou o poder no Brasil após o golpe de estado de 1964. Esse período foi marcado por perseguições políticas, especialmente dos movimentos sociais que reivindicavam a implantação de um modelo de desenvolvimento e de redistribuição da renda através de mudanças estruturais. Essa eliminação sistemática de agentes e instituições ligados aos trabalhadores acabou sujeitando a maior parte da população que, nesta época, vivia

principalmente no campo, a uma diminuição considerável das suas possibilidades de luta e resistência, o que teve como consequência a perda substancial das suas condições de vida e dos direitos trabalhistas. Isto permitiu que militares e civis ligados à ditadura regulamentassem a forma e a intensidade com que o processo de modernização conservadora da agricultura estava sendo praticado pelo governo militar, intensidade esta que, segundo Alves (1991, p. 9), foi definida

por dois fatores opostos, com dinâmicas próprias e independentes, mas interrelacionados. Isto é, dependem, dentre outros fatores, do grau de organização e luta dos trabalhadores e dos demais segmentos que se opõem ao modelo, de um lado, e do cacife econômico e político da burguesia e do Estado, de outro. [...] A rapidez e a forma como se dá este processo provocará reações de distintos setores dos atingidos. [...] A luta contra a forma do processo de modernização será capitaneada ainda, em outros locais, pelos trabalhadores que se opõem à expulsão e lutam pela permanência na terra. As lutas de resistência na terra afloram em quase todas as regiões onde a modernização provoca concentração da terra.

Na medida em que esta luta é travada e as transformações na dinâmica da agricultura são implementadas beneficiando a burguesia, ocorre a própria industrialização da agricultura. A consequência deste movimento é o aumento da subordinação da terra ao capital, que representa “a sua [da terra] reprodução pelo capital, dado por suposto que o capital cria a forma de propriedade adequada a si mesmo” (GRAZIANO DA SILVA, 1982, p.45 adendo nosso). Ou seja, o capital cria a estrutura agrária e modifica o processo produtivo na agricultura com o único objetivo de facilitar a expansão fundiária dos grandes proprietários de terra, acumulando capital e subjulgando ou eliminando qualquer alternativa de produção que possa existir no seu entorno.

Durante o período militar, a modernização e a expansão do CAI Canavieiro do Estado de São Paulo foram principalmente incentivadas pelo PROALCOOL, institucionalizado em 1975 pelo governo e caracterizado pelo grande volume de crédito e de subsídios fornecido aos empresários do setor. O contexto econômico em que se cria este programa é caracterizado pela alta do preço do barril de petróleo no início da década de 70 e pelo crescimento do índice de inflação que praticamente duplicou do final da década de 60 para o início da década de 70, o que deixou o Brasil em uma situação delicada, posto que a maior parte do combustível utilizado no país era proveniente do petróleo. Outro fator macroeconômico relevante foi a queda dos preços internacionais do açúcar, que levou os usineiros a pressionar o Estado para criar o Programa Nacional do Alcool (PNA). Esse programa colocou o álcool no patamar de

principal fonte de energia alternativa ao petróleo, visando substituir a dependência da matriz energética brasileira de produtos importados, e diminuir o déficit da balança comercial. Esse programa baseou-se, inicialmente, no aproveitamento da estrutura e capacidade já instaladas nas usinas, contudo, o investimento público a esse programa teve como base o endividamento externo, o que viria a se tornar um problema no período seguinte (BACCARIN, 2005).

No início da década de 80, outra crise ligada aos preços do barril de petróleo reiterou a idéia de que o álcool seria a solução para os problemas com a matriz energética brasileira. Com isso, houve mudanças no programa, que deixou de ser baseado no melhor uso da capacidade instalada e passou a priorizar a expansão da produção de álcool, investindo em novas usinas-destilarias (ALVES, 1991). Contudo, o endividamento externo que custeava essa expansão passa a se tornar insustentável, pois o crédito internacional brasileiro para refinanciamento da dívida adquirida na década de 70 se esgota, o que é agravado pelo continuado déficit da balança comercial e da repatriação crescente de capitais de empresas transnacionais instaladas no país. “Parcela considerável do orçamento público passou a ser direcionada para os compromissos da dívida externa e, mesmo assim, os recursos eram insuficientes” (BACCARIN, 2005, p.77).

Concomitantemente aos investimentos em expansão do setor, o Estado implementou políticas para estimular a demanda interna por álcool, principalmente através do incentivo à produção de carros movidos a álcool, o que resultou em aumento na venda de veículos a álcool de 1,9%, em 1979, para 21,6% em 1985, mas que não se mostrou suficiente para manter o crescente gasto estatal com o setor sucroalcooleiro (BACCARIN, 2005).

A diminuição drástica dos subsídios e recursos públicos empregados no programa após 1985 foi influenciada pela realidade fiscal do governo que foi fortemente abalada pela crescente dívida externa, pela diminuição do preço do barril de petróleo importado, e pelo aumento da produção de petróleo em território nacional que, em 1989, constituía 50,2% do total consumido no país (BACCARIN, 2005). Como o setor sucroalcooleiro foi incapaz de superar o custo de produção da gasolina e tornar o álcool o principal produto da matriz energética brasileira, com o fim dos financiamentos, as empresas que estavam acima da média dos custos de produção, e dependiam de subsídios, passaram a acumular prejuízos e ter dificuldades em competir com aquelas mais produtivas. As empresas que conseguiram se consolidar no período final do PROALCOOL determinaram a dinâmica de modernização de todas as fases de produção do CAI Canavieiro (ALVES, 1991).

O processo de modernização do CAI Canavieiro, durante o período militar, teve maior intensidade no setor industrial das usinas, enquanto o setor agrícola permanecia utilizando, quase que exclusivamente, o trabalho manual nas suas diversas etapas do processo produtivo. Porém, houveram duas modificações de relevância na produção de cana-de-açúcar. Em primeiro lugar, houve uma tímida mecanização do corte de cana, contando principalmente com máquinas de apoio ao corte manual, como guindastes, e algumas poucas colhedoras mecânicas usadas com fins mais políticos que produtivos; em segundo lugar, houve aumento considerável do período de colheita, fator fundamental para diminuir a ociosidade do setor industrial, enorme mobilizador de capital (ALVES, 1991).

Sobre essa primeira modificação, vale salientar que outros países produtores de cana, como Índia, Austrália e Cuba, começaram na década de 60 o processo de mecanização da cultura de cana, que compreende as atividades de plantio, tratos culturais e colheita. O Brasil seguiu essa tendência para as duas primeiras atividades, porém, para a colheita foram adquiridas apenas algumas colhedoras mecânicas de cana na década de 70 (ALVES, 2009). A realidade é que a mecanização do corte de cana nunca se deu por completo, apesar de ter sido anunciada em diversos momentos da história do setor canavieiro.

Por ser uma grande ameaça ao desemprego, a aquisição de algumas colhedoras mecânicas nesse período apenas teve o objetivo de desmobilizar as greves deflagradas pelos trabalhadores dos canaviais. Coagidos pelo risco de perda dos empregos para as máquinas e impulsionados pelas modificações organizacionais provocadas pela mecanização parcial, os trabalhadores aumentam a produtividade do corte de cana, ou seja, intensificam seu trabalho. O aumento da produção e a desmobilização dos trabalhadores asseguraram a redução dos salários dos mesmos, tornando o investimento em maquinário menos rentável do que a manutenção do corte manual (ALVES, 2008a, SCOPINHO et al., 1999).

A modificação do período de safra da cana-de-açúcar foi fundamental para o funcionamento do setor industrial do complexo. Na década de 50, a safra concentrava-se em apenas três meses no ano, chegando, hoje, a oito meses, em razão, principalmente, da utilização de variedades tardias e precoces da cana e à adoção de diferentes datas para plantio, o que possibilitou ao setor industrial do CAI Canavieiro ser regularmente abastecido por um período mais longo (ALVES, 1991). Como efeito colateral do prolongamento da safra, houve aumento da incidência de pragas e doenças, que tiveram de ser combatidas com novos produtos químicos, nem sempre inócuos à saúde do trabalhador e ao meio ambiente.

A modernização e a ampliação do parque industrial das usinas, que se deu no primeiro período do Proálcool, exigiram que o setor agrícola também investisse em tecnologia, produzindo mais matéria-prima para produção de açúcar e álcool, mantendo-se, assim, em um nível aceitável de utilização do capital constante investido dentro das usinas.

A Concentração Fundiária

Um dos principais efeitos do processo de modernização conservadora, intensificada após o golpe de 64, é a concentração da estrutura agrária. O índice de Gini¹¹ para os imóveis rurais na Tabela 1 mostra o aumento da concentração fundiária brasileira para o período de 1965 a 1976.

TABELA 1 – Concentração fundiária no período de 1965 a 1976, no Brasil

Ano	Índice Gini
1965	0,780
1967	0,820
1972	0,832
1976	0,844

Fonte: GRAZIANO DA SILVA (1982, p. 51).

Para Alves (1991, p.20-23), a concentração de terras ocorridas após a década de 60, no CAI Canavieiro do Estado de São Paulo, pode ser atribuída, também, à exigência de uma distância máxima para a exploração da cana produzida pelo setor agrícola em relação ao setor industrial desse complexo¹². A concentração de terras nas mãos de usineiros se abateu de

¹¹ O Índice de Gini é uma medida de concentração que varia de zero (concentração nula) até um (concentração absoluta). Quanto mais alto o valor do índice de Gini, maior o grau de concentração de uma distribuição qualquer.

¹² “O alto grau de concentração, tanto da terra quanto do capital, encontrado nas regiões canavieiras, é em parte, explicado pelas próprias características químicas do processo de produção do açúcar. A sacarose, extraída da cana, para a produção do açúcar e do álcool sofre perda se levar muito tempo entre a colheita e a sua transformação industrial, mais ou menos 48 horas [...] Com isto, passou a ser recomendável que a área de plantio e corte não deva distar mais de 30km da usina.[...] Outro fator que contribuiu para a concentração de terras e capital na atividade canavieira é a economia de escala das grandes unidades de transformação industrial da cana em açúcar ou álcool. [...] O fato da cana não poder distar muito da usina, o fato da atividade transformadora exigir uma grande escala de produção e o fato da eficiência do processo depender do fluxo de matéria prima

forma agressiva sobre os pequenos agricultores do entorno das usinas que, ou foram expulsos das suas terras, ou tiveram de se submeter às pressões e necessidades das usinas, forçando-os a se tornar fornecedores de cana para as indústrias canavieiras. Assim, com a aquisição de novas terras e de cana de fornecedores, na década de 80, as usinas expandiram a área plantada para terras ociosas à agricultura, incluindo áreas cobertas com florestas nativas, topos de morros e várzeas com matas ciliares (ALVES, 1991), que constituem áreas de proteção permanente (APP's).

O aumento da concentração de capital no CAI Canavieiro, também, tem sido recorrente no discurso dos atores sociais entrevistados, em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Nessas entrevistas, foram relatados acontecimentos que levaram à compra e ao arrendamento de terras por usinas, e à aquisição ou fusão entre usinas e grupos corporativos, sinais claros do crescente processo de concentração de capital no setor sucroalcooleiro.

Com base em um relato feito por um proprietário de terras no município de Santa Bárbara d'Oeste, SP, foi possível entender como ocorre o processo de expulsão de pequenos agricultores com a expansão das usinas canavieiras do Estado de São Paulo. Este entrevistado, atualmente com 81 anos, plantou cana pela primeira vez em sua propriedade em 1947, mas era uma pequena plantação que dividia espaço com outras culturas, em especial com a cultura de algodão.

Logo após a implantação da usina, começaram a ser lançados agrotóxicos¹³ e maturadores de avião no canavial vizinho à sua propriedade, o que prejudicou todas as suas culturas, especialmente a de algodão, sua principal fonte de renda na época. Ao recorrer à justiça, foi informado de que nada poderia ser feito, já que não era recomendado processar a usina a ressarcir danos às culturas adjacentes, pois se tratava de uma “região canavieira”. Ou seja, a existência de várias usinas nesta região fez com que o setor apresentasse poder suficiente para coibir o poder público, que não se sentia suficientemente forte para autuá-las. O Estado, nessa época, já entendia que não conseguiria diminuir ou excluir a prática agrícola

(cana), contribuem para que os usineiros concentrem as terras próximas às usinas para a produção de cana.” (ALVES, 1991, p.20-23)

¹³ O Brasil foi “consagrado” com o título de campeão mundial no uso de agrotóxicos em 2008, e continuou nesta posição até a última avaliação, em 2010. Na edição de 17 a 23 de novembro, o jornal semanal BRASIL DE FATO escreveu o seguinte texto: “Segundo a professora do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, Raquel Rigoto, naquele ano [2010], 673 mil toneladas de veneno foram consumidas, sendo cerca de 350 mil toneladas para o cultivo da soja, 100 mil toneladas para o milho e 50 mil toneladas para a cana.” No livro *Terra e Modernidade: a reinvenção do campo brasileiro*, Sérgio Sauer afirma que “mais de 90% dos investimentos em engenharia genética na agricultura, no final dos anos de 1990, eram referentes a herbicidas (cerca de 70%) e inseticidas (em torno de 20%), cabendo menos de 1% para objetivos de qualidade (por exemplo, aumento de proteína ou determinado tipo de óleo)”(SAUER, 2010, p.146)

de lançar agrotóxicos por aviões, feito pelas usinas canavieiras, impossibilitando o cultivo de outras espécies agrícolas nas propriedades de seu entorno.

Assim, este agricultor foi orientado, pelos próprios órgãos governamentais, a fazer um acordo com a usina canvieira para que ela pudesse utilizar suas terras. Para evitar perdas maiores, o conselho foi acatado e o acordo foi feito. Inicialmente, ele e seus irmãos plantavam a cana, colhiam e a transportavam até a moenda, mas hoje a terra é arrendada, sendo responsabilidade da própria usina o desenvolvimento de todas as atividades de cultivo da cana, desde o plantio, até o transporte da cana cortada para a usina. Até hoje o pomar da sua chácara é prejudicado pela dispersão de venenos por aviões na região. Graziano da Silva (1982, p. 85) cita outros casos semelhantes que ilustram a expansão canvieira na região de Campinas:

Embora as colocações seguintes se refiram basicamente à região de Campinas, certamente os mecanismos aí revelados podem ser estendidos a outras regiões do Estado. O principal desses mecanismos consiste em pressionar os pequenos produtores a deixarem suas terras, e as formas usadas são inúmeras. “Fortemente amparados pela atual política de crédito, os usineiros atuam partindo para uma aquisição sistemática das terras vizinhas às suas propriedades originais”, segundo um representante dos pequenos proprietários da região entrevistado. Segundo ele, as usinas aumentaram também o número de arrendamento de terras e inflacionaram os seus preços.[...] Outro contou que um trator pesado de uma usina vizinha está sempre estragando a sua estrada, além de seu algoal ter sido também bastante prejudicado por herbicidas aplicados nos canaviais vizinhos. A única opção que resta a esses pequenos produtores, [...] é vender as suas terras, aproveitando os altos preços e comprar maiores extensões em regiões mais distantes.

Estes relatos evidenciam a perversidade da dinâmica de concentração de terra no Estado de São Paulo devido à expansão do setor sucroalcooleiro. Apenas uma pequena parcela de agricultores continua, ainda, sendo proprietários das terras, mas com dependência total da renda gerada pelo seu arrendamento às usinas canvieiras. Em São Paulo, segundo a CONAB (2010), 56,7% da cana moída na safra de 2008-2009 foi colhida em terras da própria usina e, o restante (43,3%) de terras de fornecedores que ou entregam a cana cortada, ou arrendam seu terreno para as usinas.

A Resistência dos Trabalhadores

O processo de modernização dolorosa que se abateu sobre o setor canvieiro, como visto, teve forte influência do Estado, que não só apoiou o setor com a concessão de créditos e

financiamentos aos grandes proprietários, em detrimento dos pequenos, mas, também, com a repressão e controle de movimentos sociais e sindicais. Até se consolidar como um movimento organizado, os sindicatos dos trabalhadores rurais tiveram grandes barreiras a serem superadas. Em 1955 havia somente cinco sindicatos dessa categoria no Brasil, dois deles em São Paulo. Somente em 1963, sob o governo de João Goulart, foi promulgado o Estatuto do Trabalhador Rural, que garantia a essa categoria direitos próximos àqueles assegurados aos trabalhadores urbanos. Como no início dos anos 60 ainda era preponderante a população rural, sobretudo pequenos proprietários de terra, a criação de Ligas Camponesas apareceu como uma solução à organização dos trabalhadores, sendo um dos movimentos mais radicais na defesa da reforma agrária na época (ANDRADE, 1994). Após o golpe de 1964, porém, há um grande retrocesso no processo de organização sindical.

Dado o golpe militar de 1964, os proprietários não conseguiram a volta ao *estatus quo* anterior, mas conseguiram a dissolução das Ligas Camponesas e a entrega dos sindicatos a lideranças geralmente ligadas à igreja, que deveriam defender os interesses dos trabalhadores, pela conquista de pequenas vantagens, e desenvolver uma política assistencialista, política que trazia vantagens imediatas para os trabalhadores, como o recebimento do salário mínimo, a assistência da seguridade social, uma assistência social maior à família do trabalhador (ANDRADE, 1994, p. 210).

Contudo, à medida que o governo militar começa a perder força e caminhar lentamente para a abertura política, o controle e a repressão aos sindicatos também se afrouxa. É nesse momento que são deflagradas as greves de Guariba, SP, começando no ano de 1984 e se estendendo por boa parte da década de 80 e início da de 90. As bandeiras que levaram à deflagração dessa greve foram a volta do corte de sete para cinco ruas de cana no eito, e o cancelamento das dívidas dos cortadores nos armazéns que, muitas vezes, ultrapassavam sua capacidade de renda devido aos baixos salários. A força demonstrada pela união dos cortadores de cana-de-açúcar e as vitórias conquistadas nas greves do início da década de 80 causaram grande impacto na economia do setor, na organização dos trabalhadores rurais e na própria opinião pública sobre os chamados “bóias frias”. Para Alves (1991, p. 107),

A greve de Guariba em 1984, além de ser o momento em que se torna conhecida para fora a luta dos trabalhadores assalariados da região de Ribeirão Preto, é, ao mesmo tempo e fundamentalmente, o momento em que os assalariados se tornam identificados como sujeitos em ação, corresponde a etapa de consolidação do movimento sindical de trabalhadores rurais. Ou seja, a greve de Guariba tem, num mesmo movimento, dois significados: um para fora, para o conjunto da sociedade, e outro para dentro, para os próprios trabalhadores assalariados rurais. O significado

para fora, é o de tornar visível, para o conjunto da sociedade, a luta e as condições de vida dos trabalhadores assalariados rurais. O significado para dentro, sem dúvida, mais importante, é o de contribuir para a constituição da identidade de classe dos trabalhadores assalariados da agricultura, que passam a se identificar como trabalhadores assalariados volantes, como “bóias-frias”, a se reconhecerem enquanto tal e a ter aspirações comuns de melhoria de suas condições de vida e trabalho.

Até então os principais mecanismos de representação dos trabalhadores rurais tinham sido as Ligas Camponesas e, durante a ditadura, os sindicatos eram controlados pelo estado e pelos empresários. Por isso tinham um cunho mais assistencialista e menos combativo. Após essa onda de greves, em sua maioria deflagrada sem o apoio dos sindicatos, os trabalhadores passam a construir uma identidade de classe, aproximando suas reivindicações daquelas feitas pelo proletariado urbano e se afastam da luta pela reforma agrária. Esse processo não foi simples, a divergência de interesses entre pequenos produtores e trabalhadores assalariados culminou na cisão da Fetaesp (Federação dos Trabalhadores na Agricultura no Estado de São Paulo), sendo criada a Feraesp (Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo) (ANDRADE, 1994).

Em resposta às perdas sofridas e ao reconhecimento do poder de pressão dos trabalhadores, uma das reações dos empresários foi iniciar um processo de reestruturação da produção, marcada pela desregulamentação do setor que se inicia na década de 90. Nesse período de transição são adquiridas algumas colhedoras mecânicas, sendo alegado o interesse em mecanizar o corte de cana no Estado de São Paulo. Porém, essa intenção não se transforma em ação e o processo de substituição do trabalho manual pelo corte mecanizado não se consolida. Essa primeira manobra no sentido de mecanizar o corte de cana apenas gerou diversas incertezas nos cortadores de cana, principalmente quanto à manutenção dos seus empregos o que, unido a outros fatores, acabou enfraquecendo as greves e mobilizações sindicais.

Nova Modernização, Velha Estrutura

A influência da política neoliberal que marcou a economia mundial durante a década de 90 também causou grandes impactos no setor agropecuário brasileiro. Ao analisar essa influência, Baccarin (2005, p. 161) afirma que “as mudanças na Política Comercial visavam expor mais a produção doméstica agropecuária à concorrência internacional, com seus efeitos previsíveis em termos de produção e produtividade.” Tendo o aumento de produtividade como bandeira, promoveu-se a eliminação de barreiras alfandegárias a produtos importados, o

que acarretou a diminuição dos preços de produtos industriais e de insumos químicos produzidos em outros países.

Porém, a entrada dessas novas tecnologias beneficiou principalmente os empreendimentos que possuíam maior número de áreas aptas ao plantio de cana e maior concentração de capital, já que a modernização do campo que se tinha em mente, era a que beneficiava os ganhos em escala, com tecnologias importadas dos países de maior influência econômica no cenário mundial. Essas tecnologias exigem grande volume de investimentos, pois, para serem implementadas, demandam um pacote tecnológico em que estão inclusos o emprego de grandes máquinas, a sistematização do terreno, a ampla utilização de agrotóxicos e fertilizantes químicos, além de todo o treinamento da força-de-trabalho necessário à operação de suas diferentes atividades. Assim, aos produtores de menor porte é relegada a utilização de tecnologias mais simples e baratas, menos avançadas e produtivas, ou a sua eliminação completa da competição capitalista por menores custos de produção (ANDRADE, 1994).

Esse momento da história econômica brasileira foi marcada pela política do neoliberalismo, que pregava a diminuição da participação estatal na política econômica do país. Porém, devido ao grande poder de influência dos usineiros sobre o governo, essa doutrina pôde ser quebrada quando conveniente aos interesses dos setores empresariais. Nesse sentido, ao estudar o processo de desregulamentação do setor sucroalcooleiro brasileiro, Baccarin (2005, p.184) afirma que

a desregulamentação do complexo sucroalcooleiro apresentou duas características básicas: foi bastante parcial ou incompleta e extremamente errática e tumultuada. [...] Observou-se uma permanente tensão entre a implementação da proposta de liberação, diretriz geral da política econômica, e a adoção de políticas de amparo ao complexo sucroalcooleiro, muitas vezes marcada pelo calendário eleitoral.

Durante o período de abertura comercial até os tempos atuais, as empresas transnacionais e o Estado serão atores sempre presentes no processo de modernização do setor sucroalcooleiro. O Estado atua dando condições fiscais e legislativas para que se estabeleça um regime de acumulação de capital satisfatório aos usineiros, enquanto as transnacionais injetam capital nas usinas (ou criam novas) com a condição de que suas regras sejam cumpridas e seus mercados expandidos, ou seja, uma verdadeira reinvenção colonial que, segundo Silva (2008, p.8) possui as seguintes características:

concentração da propriedade da terra; desnacionalização da propriedade da terra por meio da transnacionalização da apropriação da renda da terra; expropriação do campesinato existente nessas terras; insegurança alimentar nos países pobres, na medida em que se configura a nova territorialização imposta pelas empresas do agronegócio; esgotamento das reservas de água doce e da produtividade natural da terra.

Hoje, consolidado como uma importante seção da economia nacional, o setor canavieiro passa por nova fase de expansão, recebendo grandes somas em financiamento do governo através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (MIDIC, 2011). Ambas as fases contaram com a participação intensa do capital externo. Na primeira, através do endividamento do Estado brasileiro, já a segunda, se deu através de fusões e aquisições de empresas brasileiras por capitais internacionais.

Dentro desse contexto de desregulamentação do setor, e de dependência internacional do processo de modernização do campo, o Complexo Agroindustrial Canavieiro passa a se transformar em um dos setores mais produtivos do Brasil. Os avanços tecnológicos que permitiram esse aumento significativo da produtividade do setor canavieiro, especialmente na produção agrícola, permitiram o surgimento de uma nova denominação para as grandes propriedades de terra brasileiras, o agronegócio.

Apesar dessa mudança, as bases do latifúndio (ANDRADE, 1980) continuaram existindo no agronegócio moderno:

- 1) A superexploração do trabalho;
- 2) A concentração fundiária;
- 3) A destruição do meio ambiente.

Esses três pontos continuam sendo as principais fontes de denúncias feitas por movimentos sociais, pesquisadores e outros profissionais críticos a esse modelo de produção. Conscientes desses passivos, e preocupados com a sua imagem frente à opinião pública e, principalmente, à investidores e mercados consumidores externos, o CAI Canavieiro vem promovendo diversas modificações no processo produtivo da cana-de-açúcar, ainda parte do processo de modernização conservadora do setor. Faz parte, também, desse processo de

transformação do estereótipo¹⁴ do latifúndio para o agronegócio da cana-de-açúcar a divulgação repetitiva da inegável importância do CAI Canavieiro na manutenção positiva da balança comercial brasileira, relegando à segundo plano os passivos gerados nesse processo.

Os passivos ambientais e trabalhistas, amplamente discutidos pela sociedade foram objeto de negociação em acordos coletivos, muitos de livre adesão, que vem sendo assinados por usineiros com o respaldo do Estado e, algumas vezes, dos próprios sindicatos. Nesse sentido, destaca-se o acordo que estabelece o fim da queima da cana¹⁵ no Estado de São Paulo, chamado Protocolo Agroambiental¹⁶. A crítica à imagem sustentável que tem sido buscado criar sobre o açúcar e o álcool, principais produtos do setor canavieiro, começa pelo fato de que o fim das queimas dos canaviais eliminaria apenas um dos vários passivos ambientais gerados pelo CAI Canavieiro. Porém, não se questiona o fim da utilização dos agrotóxicos, maturadores e adubos químicos, grandes responsáveis pela poluição de rios, lagos e do lençol freático da região onde são utilizados (ANDRADE, 1980, 1994; SALLES, 2012). Ao estipular o fim das queimadas nos canaviais, foram especificadas metas diferentes para áreas com possibilidade de mecanizar a colheita de cana e áreas não-mecanizáveis. Essa condição se deve ao fato de que somente as colhedoras mecânicas permitem efetuar a colheita da cana crua com produtividade, o que não aconteceria se utilizasse o trabalho manual.

Ações para diminuir, ou maquiagem, a enorme concentração fundiária é um tema que foi deixado de lado pelos defensores do agronegócio, pois são poucos os argumentos que possam

¹⁴ Nesse sentido, são realizados projetos de “conscientização”, destacando-se o programa “Agronegócio na Escola”, desenvolvido pela Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto (ABAG/RP) para a valorização da imagem do agronegócio¹⁴ na região, com consequências ainda inestimadas sobre a relação entre os trabalhadores e as usinas. Isso porque muitos desses estudantes da rede pública afetados por esse programa são filhos de migrantes que trabalham ou já trabalharam no corte de cana, e não recebem da escola uma formação que explique a situação de vida e o trabalho dos seus pais. Esses programas apenas legitimam e reafirmam a necessidade de submissão dos trabalhadores ao controle das usinas, fator importante à manutenção da alta lucratividade dessas empresas, e da intensificação do trabalho dos seus empregados.

¹⁵ A queima dos canaviais é, sem dúvida, um dos principais passivos ambientais do setor canavieiro, porém, o fim dessa prática está longe de ter como produto o fim de todos os problemas ambientais que a monocultura da cana inflige. Para se aproveitar ao máximo as áreas cultiváveis do Estado, foram cortadas praticamente toda mata nativa existente, inicialmente para plantio de café, mas o golpe de misericórdia foi dado pelo cultivo da cana-de-açúcar. A utilização de agrotóxicos é extensiva e sua intensidade não é controlada de forma adequada, nem pelas usinas, nem pelo governo. O vinhoto só deixou de ser jogado nos rios sem tratamento quando a ferti-irrigação com o seu uso se tornou economicamente viável, o que não eliminou o problema, pois o Estado de São Paulo é um importante local de recarga do aquífero guarani, que está sendo contaminado tanto por agrotóxicos, como pela intensa utilização do vinhoto para fertilização. Nem o protocolo ambiental, nem outra lei são criados para melhorar essa situação, pelo contrário, com a modificação do Código Florestal brasileiro esse quadro tende a piorar.

¹⁶ Documento acessível através do site: <http://www.unica.com.br/content/show.asp?cntCode={BEE106FF-D0D5-4264-B1B3-7E0C7D4031D6}>, acessado em 03/07/2012

justificar essa estrutura agrária no desenvolvimento não só econômico, mas também social do País.

As mudanças acarretadas pelo processo de reestruturação produtiva e pelo início da mecanização da colheita vão afetar profundamente algumas características do trabalho de corte manual de cana, aprofundando algumas delas e transformando outras, como será visto no quarto capítulo desta pesquisa.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA

Nos estudos relacionados às condições de trabalho, além de ser necessária uma metodologia adequada à busca de dados que embasarão os resultados da pesquisa, também é fundamental que o pesquisador tenha uma visão crítica sobre o objeto de análise e o ambiente com que este se relaciona. Os conhecimentos teóricos adquiridos com a leitura da bibliografia da área foram fundamentais para aprimorar este olhar, e, nesse sentido, destacam-se os conceitos relacionados à centralidade do trabalho e ao processo de valorização de capital¹⁷ (MARX, 2010, 2011a, 2011b [1867]; BRAVERMAN, 1980; ANTUNES, 2009) e à formação histórica do Complexo Agroindustrial Canavieiro paulista (GRAZIANO DA SILVA, 1982; ALVES, 1991; ANDRADE, 1994; BACCARIN, 2005). Esses estudos se deram através da dedicação às disciplinas da pós-graduação em Engenharia de Produção na UFSCar e na Unicamp, das reuniões do Grupo de Estudos e Pesquisas em Trabalho, Agroindústria e Políticas Públicas (GETAP) e outros grupos de discussão sobre o tema, da leitura de diversos livros e artigos relacionados à temática e da participação em eventos acadêmicos em geral.

Essa bagagem teórica tornou possível a elaboração e a organização do trabalho de campo, que visou responder a pergunta-problema proposta nessa pesquisa: “a mecanização do corte de cana atua como mais um fator agravante do processo de intensificação do trabalho no corte manual de cana?”

Para a coleta de informações, considerou-se mais adequada a utilização da pesquisa qualitativa, que, segundo Rego & Corrêa Filho (2011), envolve o agrupamento e contabilização de fatos relevantes da realidade através de sua análise compreensiva. Assim, os trabalhos de campo desenvolvidos nessa dissertação, baseados nessa metodologia, tiveram a finalidade de entender dois tipos de questões:

- a) Objetivas - relacionadas principalmente ao processo de trabalho no corte de cana manual e mecanizado no Estado de São Paulo.
- b) Subjetivas - referentes às impressões dos trabalhadores dessas atividades sobre a sua própria realidade,

¹⁷ Entende-se por valorização do capital o processo que constitui na compra de mercadorias por um valor, que, transformadas pelo trabalho humano, e somente por ele, são vendidas por um valor mais elevado que o primeiro, sendo esta diferença chamada de mais-valia, a qual é apropriada pelos proprietários dos meios de produção (MARX, 2010 [1987])

Os dados obtidos a partir desses dois conjuntos de questões foram, posteriormente, confrontados com os existentes na bibliografia da área, resultando, assim, no fortalecimento de alguns argumentos já apresentados na literatura (a migração, a vida nos alojamentos, o processo de trabalho no corte manual de cana queimada e o pagamento por produção) ou na apresentação de novos argumentos (a relação entre os processos de mecanização e de intensificação do trabalho no corte de cana no Estado de São Paulo).

O trabalho de campo

Para levantar os dados dessa dissertação, foram feitos estudos em três ambientes: no ambiente de trabalho, no ambiente de reprodução social dos trabalhadores durante a safra e nas cidades de origem dos cortadores de cana. Para a realização das incursões a estes locais, buscou-se, inicialmente, entrar em contato com as usinas para obter a permissão de entrada do pesquisador, e, para isso, foram estipulados alguns critérios de escolha das usinas a serem visitadas, como a porcentagem de área colhida pelo sistema mecanizado e a capacidade de moagem. Nesse sentido, foram enviados pedidos para visitas técnicas e entrevistas a várias usinas do Estado de São Paulo, priorizando-se aquelas localizadas na região de Ribeirão Preto, mas raros foram os retornos dados por elas.

Devido à dificuldade de se obter a autorização de entrada de pesquisadores no setor canavieiro paulista, os critérios de escolha dos estudos de caso tiveram de ser repensados, priorizando-se as usinas e os espaços de reprodução social que tivessem a abertura facilitada por outros agentes sociais. Como a pesquisa de campo ficou condicionada a essas possibilidades, o acompanhamento regular dos casos estudados foi limitado, o que teve como desvantagem a impossibilidade de fazer a descrição detalhada de um caso específico, mas teve como vantagem a utilização de dados mais gerais sobre as usinas, possibilitando generalizar de forma segura algumas observações, devido à complementariedade dos casos. Assim, foram realizadas visitas no ambiente de trabalho de três usinas: uma na região de Araçatuba, SP, uma na região de Campinas, SP e uma na região de Piracicaba, SP (Tabela 2).

TABELA 2 - Usinas visitadas e seus municípios

Usina	Município
Usina 1	Bento de Abreu – Região de Araçatuba/SP
Usina 2	Cosmópolis – Região de Campinas/SP
Usina 3	Santa Bárbara d'Oeste – Região de Piracicaba/SP

Somente o trabalho de campo realizado na Usina 1 foi feito através do contato com o Departamento Agrícola da empresa, que respondeu positivamente à solicitação de conhecer suas instalações e realizar entrevistas com engenheiros agrícolas e trabalhadores da frente manual e mecanizada. Nessa oportunidade também foi realizado o contato com os sindicalistas do Sindicato dos Empregados Rurais (SER) de Valparaíso, SP, os quais foram entrevistados posteriormente por telefone.

Os estudos realizados na Usina 2 foram facilitados por sindicalistas do SER de Cosmópolis, SP, que possuem um computador na balança dessa usina e têm acesso aos canais e, conseqüentemente, aos trabalhadores.

As visitas realizadas à Usina 3 foram facilitadas por membros da Pastoral do Migrante, que ajudaram nas negociações com a empresa para a realização de visitas aos canais e possibilitaram o contato com trabalhadores no seu ambiente de trabalho e de reprodução social.

Dados sobre custos de aquisição e operação da frente mecanizada foram adquiridos tanto nesses estudos em usinas, quanto na visita a duas edições da Agrishow em 2011 e 2012, realizada em Ribeirão Preto, SP.

Os estudos sobre o espaço de reprodução social dos trabalhadores foram realizados em cinco alojamentos localizados na região de Piracicaba, SP (Tabela 3).

TABELA 3 – Relação dos municípios em que estão localizados os cinco alojamentos de cortadores de cana analisados no presente estudo.

Alojamentos	Município
A	Santa Bárbara d'Oeste
B	Piracicaba
C	Mombuca
D	São Pedro
E	Charqueada

Os alojamentos B, C, D e E pertencem a um mesmo grupo, fato esse que facilitou a observação de uma estrutura de regras e um aprofundamento da análise do sistema de controle da força de trabalho nesses locais. Como o Alojamento A pertence a outro grupo, o mesmo da Usina 3, as observações feitas nesse local mostraram um sistema de controle diferente do encontrado nos outros alojamentos, possibilitando a comparação entre eles e, conseqüentemente, a maior generalização dos resultados obtidos. Nesse sentido, também foram visitadas moradias de trabalhadores localizadas na periferia da cidade de Guariba, SP,

que apresentam uma lógica de organização e sociabilidade totalmente diferente da existente nos alojamentos.

Tanto os espaços de reprodução social dos cortadores – principalmente os alojamentos – quanto o ambiente de trabalho são controlados pelas usinas. Esse controle tem grande influência sobre os trabalhos de campo realizados nesse ambiente, o que, por um lado, reforça a importância de considerá-lo na análise do trabalho no corte de cana, mas, por outro, restringe a obtenção de alguns dados também importantes sobre esse processo de trabalho.

Nas visitas intermediadas pela Pastoral do Migrante às cidades de Araçuaí e de Novo Cruzeiro, ambas na região do Vale do Jequitinhonha, MG, foi possível entrevistar com maior tranquilidade os trabalhadores e seus familiares, que também foram cortadores de cana, obtendo-se dados e relatos sobre as condições de trabalho atuais e passadas, além das mudanças decorrentes do processo de mecanização.

O registro das observações feitas em campo foi feito em três etapas: primeiramente, de forma simplificada, em cadernos e blocos de anotações à medida surgiam dados nas visitas; em um segundo momento, essas informações eram sistematizadas em frases organizadas e com um nível maior de informações, constituindo-se em um diário de campo; finalmente, já no laboratório de pesquisa, eram feitos relatórios completos baseados nas anotações, no diário de campo e na interpretação das observações do pesquisador, os quais foram apresentados e debatidos nas reuniões do grupo de pesquisa (GETAP) e armazenados para a posterior utilização na escrita dessa dissertação. Para servir de apoio às anotações, foram feitas filmagens e fotografias dos ambientes e atividades estudados.

As entrevistas

Tendo como base a metodologia de pesquisa qualitativa desenvolvida nessa dissertação, considerou-se fundamental o papel desempenhado pelos trabalhadores no processo de aquisição de dados, posicionamento corroborado por Laurell e Noriega (1989, p. 121) em sua pesquisa sobre a saúde no trabalho.

O conhecimento operário a respeito de seu trabalho e de seu impacto sobre a saúde é, sem dúvida, muito rico e oferece uma compreensão da problemática em grande medida resgatável unicamente a partir da ótica operária. [...] Tal fato envolve tanto sistematizá-lo (conhecimento operário) como extrair os elementos de conhecimento geral que vão além das particularidades da situação concreta.

Nesse sentido, foram realizadas entrevistas semiestruturadas feitas em grupo ou individualmente. As entrevistas em grupo ocorreram principalmente no ambiente de reprodução social dos trabalhadores, tanto nos alojamentos ou nas moradias durante a safra como nas suas casas nas cidades de origem. Os trabalhadores descreviam coletivamente o processo de trabalho no corte manual de cana, as mudanças ocorridas com o avanço do processo de mecanização do corte e os motivos de haver um grande número de trabalhadores migrantes nessa atividade. As entrevistas individuais, por sua vez, possibilitaram um maior detalhamento das impressões de cada um sobre o trabalho e a vida no corte de cana, e ocorreram tanto nos ambientes de reprodução social dos trabalhadores quanto no próprio espaço de trabalho. Neste segundo caso, os dados se tornavam muito mais ricos, pois era possível confirmar e comparar as falas dos trabalhadores com a observação da prática do trabalho.

Durante as visitas foram entrevistados diferentes atores do CAI canavieiro, desde os cortadores de cana até os gerentes e engenheiros do departamento agrícola das usinas. As entrevistas foram realizadas de acordo com a dinâmica de cada ambiente e pessoa, tendo portanto, necessariamente, um baixo grau de estruturação, mas mantiveram como pontos de apoio alguns temas e perguntas-chave estabelecidos previamente ao trabalho de campo. A seguir, apresentamos alguns deles, categorizados de acordo com a função dos entrevistados:

a) Cortadores manuais de cana:

Há quantos anos trabalha no corte manual de cana?

Quantos metros ou toneladas de cana corta por dia?

Qual é a meta de produtividade colocada pela usina?

O que acontece caso a meta não seja alcançada?

Quais são os tipos de cana mais difíceis de cortar?

Quais são as exigências dos fiscais durante o trabalho?

Essas prescrições sempre são cumpridas?

Quais modificações essa atividade vem sofrendo com o avanço da taxa de mecanização?

Quais outras atividades manuais têm sido realizadas na lavoura?

Qual a periodicidade, durante a semana, de realização de outras atividades? Quais os impactos dessas modificações de atividades no salário?

Como são calculados os salários em cada atividade?

A penosidade do trabalho aumentou?

Qual atividade prefere realizar, e por quê?

Como é a relação do trabalhador com os fiscais e outros agentes controladores?

Todos são migrantes?

Onde moram?

Quais as vantagens e desvantagens de morar em alojamento fornecido pela usina, ou em uma casa alugada na cidade?

Quanto tempo gastam para chegar à frente de corte?

b) Agentes controladores:

Quais são as prescrições do trabalho nos canaviais?

Quais as regras a serem seguidas durante o trabalho?

Como é feita a anotação da produtividade de cada cortador?

Já trabalharam como cortadores de cana?

Como é a relação com os trabalhadores?

Quais são as atividades realizadas pela(s) turma(s) que controlam?

Com qual frequência é necessário advertir ou punir os trabalhadores?

Quais são os critérios usados para fazer essas advertências e punições?

Como são escolhidos os trabalhadores?

Qual é a meta de produtividade colocada pela usina?

c) Sindicalistas:

Qual é a história de luta do sindicato?

Quais foram as principais conquistas do sindicato?

Quais foram as formas de luta adotadas e os mecanismos de reação dos usineiros?

Como funciona o sistema de controle do pagamento: Quadra Fechada?

Como são feitas as negociações por maiores salários?

Qual o valor atual da tonelada de cana?

Quais são as principais bandeiras de luta?

Elas mudaram após a intensificação da mecanização do corte de cana?

Como a mecanização do corte de cana afeta a luta sindical?

Os operadores de máquinas são sindicalizados no sindicato de trabalhadores rurais, porque?

Quais são as principais demandas dos cortadores de cana?

d) Operadores de colhedoras mecânicas

Como se tornou operador de máquina?

Já cortou cana?

Quais são os terrenos que a máquina tem dificuldade de corte?

Como as variabilidades da cana influenciam na produtividade da máquina?

Quando o corte mecanizado é auxiliado pelo manual?

Com qual frequência as máquinas quebram?

Como é feita a manutenção das colhedoras?

Quantas pessoas operam cada colhedora?

Quanto tempo por dia você trabalha?

Qual é o tempo médio de operação da máquina por dia?

Como é feito o pagamento do seu trabalho?

Qual a diferença de um operador de colhedora e de outros tratoristas e motoristas?

Você é sindicalista?

No sindicato de qual categoria?

Como a atuação dos sindicatos influencia o seu trabalho?

e) Gerentes do departamento agrícola das usinas

Quais são os principais motivos de substituir o corte manual pelo mecanizado?

Quais são as vantagens do corte manual? E do corte mecanizado?

Quais são os principais problemas enfrentados em cada frente?

Qual a porcentagem de cana cortada em cada sistema?

Qual a produtividade do cortador manual de cana?

Como era a produtividade média desse trabalho nos anos anteriores?

Quais fatores influenciam na mudança ou manutenção dessa produtividade média?

d) Proprietários de terras

Desde quando é fornecedor de cana?

Como se tornou produtor de cana?

Qual é a sua relação com os usineiros?

Qual é a sua relação com os trabalhadores?

O contato com os trabalhadores sem haver uma apresentação prévia mostrou-se uma estratégia pouco eficiente para a realização de entrevistas. Primeiro, porque os fiscais de turma não permitem a permanência de pessoas estranhas na frente de corte ou em outros espaços controlados pela usina; e, segundo, porque os próprios trabalhadores, como a maioria das pessoas, não se sentem à vontade para responder perguntas feitas por um desconhecido, seja durante o trabalho, seja em suas moradias.

Nas observações e entrevistas realizadas em campo foi possível angariar os mais diversos dados, que, ao serem analisados e interpretados com base na bibliografia e história já apresentadas, possibilitaram a elaboração de elos para a construção da argumentação exposta nessa pesquisa.

Pesquisa em bases de dados secundários

Com o intuito de complementar as observações de campo e a revisão da formação histórica do CAI Canavieiro paulista descritos neste estudo, foi feita uma pesquisa quantitativa em bases de dados secundários, fundamentalmente as do Plano Nacional de Disseminação Estatística do Trabalho (PDET) – concentradas nos registros administrativos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED); do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)¹⁸; da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB); e da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Essa pesquisa teve como resultado a criação de duas tabelas: uma com a série histórica do número de trabalhadores no corte de cana, e outra com a produtividade do trabalho manual, a produção de cana em toneladas por hectare e a taxa de mecanização no Estado de São Paulo.

A metodologia utilizada para a obtenção de dados referentes ao número de trabalhadores no corte de cana das bases de dados RAIS/CAGED é descrita nos números 1, 7 e 15 do *Boletim Ocupação Formal Sucroalcooleira em São Paulo* (BACCARIN & BARA 2008, 2009; e BACCARIN. & BORGES JUNIOR, 2010). Nesse procedimento, considera-se somente as pessoas registradas como Trabalhadores Agropecuários em Geral, Trabalhadores

¹⁸ Os dados sobre a taxa de mecanização do corte de cana podem ser obtidos a partir do site do INPE: <http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/>. Após escolher o mapa que indica os dados sobre os dois sistemas de colheita da cana, basta clicar em qualquer ponto do mapa e depois no botão “limpar”, acima do gráfico, obtendo, assim, os valores da porcentagem de colheita mecanizada e manual no Estado de São Paulo em diferentes anos.

de Apoio à Agricultura e Trabalhadores Agrícolas na Cultura de Gramíneas nas famílias ocupacionais do PDET. Para melhor triagem dos dados, foram filtradas também as empresas classificadas nos seguintes grupos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): Cultivo da cana-de-açúcar, Fabricação do Açúcar em Bruto, Fabricação do Açúcar Refinado e Fabricação de Álcool (BACCARIN e BARA, 2008, 2009; BACCARIN e BORGES JUNIOR, 2010). Essa metodologia pôde ser utilizada apenas a partir do ano de 2007, momento em que a categorização das empresas classificadas pela CNAE foi alterada e impossibilitou a comparação entre os dados de períodos anteriores.

CAPÍTULO 4 – MECANIZAÇÃO PARCIAL DO CORTE DE CANA: O QUE RESTA AOS TRABALHADORES MANUAIS?

O cultivo da cana-de-açúcar, como em quaisquer outras atividades na agricultura, possui três fases, quais sejam: o plantio, os tratos culturais e a colheita. Todas essas atividades necessitam de trabalhadores manuais, mas a colheita sempre foi, e ainda é, a que mais emprega trabalhadores no CAI Canavieiro Paulista (ALVES, 2009). A colheita da cana pode ser dividida, também, em três etapas: o corte, o carregamento e o transporte.

O corte manual da cana-de-açúcar sofreu sua primeira modificação técnica significativa na década de 50, quando a queima prévia dos canaviais, que elimina a palha e as folhas da cana, foi implementada pelas usinas aumentando significativamente, a produtividade do trabalho no corte manual (MORENO, 2011 apud SCOPINHO, 1994). O carregamento dos caminhões que transportam a cana era feito pelos próprios trabalhadores até a década de 60, quando foi substituída pelos guindastes mecânicos fazendo com que o trabalhador manual se ocupasse somente em cortar e organizar as leiras de cana que são recolhidas pelas máquinas (GRAZIANO DA SILVA, 1982).

Desde a década de 60, nenhuma mudança técnica significativa foi implementada na atividade de corte manual da cana que possibilitasse aumento de produtividade. Pelo contrário, as prescrições feitas pela usina aos cortadores de cana se tornaram mais rígidas e exigentes, limitando ao extremo a autonomia de decisão dos trabalhadores manuais, permitida, somente, aos gestores da produção. A atividade de pensar a melhor forma de executar o trabalho no campo, ou seja, como o trabalho será executado, qual atividade será realizada, em qual talhão deve se iniciar o corte e quantos trabalhadores serão necessários para cada local é feita pelo departamento agrícola da usina.

Assim, de acordo com as decisões tomadas no departamento agrícola, uma mesma usina pode ter diferentes frentes de corte, cada uma em regiões ou talhões¹⁹ diferentes e executando atividades, também, diferentes, como o corte de cana queimada para moagem, corte de cana crua para plantio, abertura de eito para o corte mecanizado, bituca²⁰, etc.

¹⁹ Talhão é uma área delimitada pelas estradas de escoamento da produção que pode ter diferentes dimensões e formatos. Geralmente sua sistematização segue as imposições dos terrenos, porém, devido à mecanização do corte de cana e a restrição de mobilidade das colhedoras mecânicas, os talhões vêm sendo modificados para tornar o corte por essas máquinas o mais produtivo possível.

²⁰ A mecanização do transporte da cana cortada manualmente existe desde os anos 60, porém, ainda possui problemas com as perdas no momento em que a cana cortada é coletada pela máquina. A máquina que recolhe as leiras de cana cortada não consegue recolher todo o feixe, ficando várias canas inteiras, no talhão. Uma turma de trabalhadores manuais deve passar nestes talhões recolhendo a cana que fica espalhada como se fossem “bitucas

Para garantir a organização e distribuição das tarefas, as usinas possuem gerentes encarregados pelas frentes manuais. O número de encarregados depende da quantidade de turmas de trabalhadores existentes na usina, cada uma com cerca de 30 cortadores de cana, um medidor, um fiscal e o motorista do ônibus. Os fiscais de turma têm a função de garantir que essas prescrições sejam executadas, controlando e exigindo maior produtividade do trabalho. Eles devem anotar o total de cana cortada pela turma, juntamente com as especificações e localização do talhão de cana-de-açúcar onde a colheita está sendo realizada para, finalmente, repassar essas informações à usina (ANEXO 2). O medidor é responsável por contar os metros lineares de cana cortados por cada trabalhador com a utilização de um compasso.

Os cortadores de cana possuem duas funções básicas: cortar um eito de cana, que consiste em cinco fileiras (ou ruas) de cana plantadas e manter um nível de produtividade médio no corte, que, no Estado de São Paulo, está entre 9 e 10 toneladas de cana por dia. O processo de trabalho prescrito no corte manual de cana pode ser dividido nas seguintes tarefas: 1) Abraçar um feixe de pés de cana; 2) realizar o corte basal da cana; 3) limpar as palhas que não foram eliminadas pela queima prévia ao corte; 3) retirar a ponteira ainda no ar; 4) transportar a cana cortada para a linha central do eito; 5) arrumar a cana em leiras.

Segundo as prescrições do departamento agrícola das usinas, o corte da cana deve ser feito o mais rente possível do solo e a retirada da ponteira deve ser com a cana ainda no ar, antes de colocá-la no chão. O corte rente ao solo se deve à maior concentração da sacarose na base desta gramínea, matéria-prima das transformações industriais, enquanto o corte da ponteira ainda no ar, antes de ser enleirada, garante que essa tarefa seja bem feita, o que diminui o grau de impureza da cana processada na usina. Apesar da prescrição dessas tarefas, na atividade real do corte de cana existem diversas variáveis que tornam o processo de trabalho diferente para cada característica enfrentada pelos cortadores. Essas variáveis podem ser determinadas por fatores externos ao juízo dos trabalhadores, como o grau de dificuldade apresentados pelo terreno e pelo tipo de cana, que exigem mudanças na atividade, ou determinadas pelas decisões dos cortadores, que tem como principal fator de influência a necessidade de aumentar sua própria produtividade, base do cálculo do seu salário.

de cigarro”. Essas bitucas são colocadas em montes para serem, posteriormente, recolhidos. Além desta atividade, os bituqueiros devem cortar tocos de cana deixados pelos cortadores manuais, e, para isso, carregam facão igual ao usado no corte manual da cana.

O pagamento por produção²¹ é feito após a realização de um complexo cálculo do salário do cortador, o qual será melhor explicitado adiante. Antes mesmo de detalhá-lo, pode-se verificar que parte das tarefas executadas pelo cortador de cana não são consideradas no cálculo da remuneração, baseada em toneladas de cana cortadas por dia, como a arrumação da cana em leiras, ou o influencia negativamente, como a retirada da ponteira, que diminui o peso da cana. A arrumação da cana em leiras, remuneradas, já que esse cálculo baseado na quantidade de cana cortada, não leva em consideração a limpeza, o transporte e a arrumação da cana após o corte.

Outras características do processo de trabalho também influenciam no valor do pagamento, a começar pela divisão dos trabalhadores no canavial. A divisão dos eitos ocorre assim que os trabalhadores chegam ao talhão de cana que será cortado (Figura 2). No momento de indicar qual eito será cortado por quem, o fiscal, geralmente, direciona primeiro o trabalhador que possui a maior média de toneladas diárias de cana cortada, o campeão, como uma forma de bonificação e reconhecimento pela sua produtividade. Em uma turma com cerca de 30 cortadores de cana, a diferença entre aquele que começa a trabalhar primeiro e o último a ter seu local de trabalho indicado chega a 20 minutos, tempo precioso para esses trabalhadores que recebem pela produtividade do trabalho.



FIGURA 2 – Trabalhadores sendo divididos entre os eitos (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2011)

²¹ Método utilizado pelas usinas para remunerar os cortadores.

A relação entre produtividade do trabalho e remuneração existente no corte manual de cana é apontada como a principal causa da grande ocorrência de problemas de saúde nos cortadores de cana²², acarretando, inclusive, na morte de alguns trabalhadores (ALVES, 2006; FACIOLI, 2008). O que torna essa relação tão prejudicial à saúde é o processo de intensificação do trabalho que vem ocorrendo nessa atividade, que foi responsável por aumentar em 100% a produtividade dos cortadores de cana desde a década de 1980 até a de 2000, quando os trabalhadores passaram a cortar 12 toneladas de cana por dia (ALVES, 2008a). Assim, para entender os mecanismos de controle e de incentivo à produtividade que causam a intensificação do trabalho nessa atividade é preciso analisar, de forma crítica, a relação entre as características sócio-econômicas dos cortadores de cana, seu processo de trabalho e a forma a sua forma de remuneração.

Os Migrantes

Devido a características intrínsecas à cana-de-açúcar, a sua colheita concentra-se em apenas alguns meses do ano, sendo esta uma atividade sazonal. Apesar do avançado grau de mecanização do corte de cana alcançado no Estado de São Paulo, que corresponde a 65,2% da área colhida na safra 2011/2012 (INPE, 2010), são ainda necessários muitos trabalhadores para realizar a colheita dessa gramínea. Ao analisar a Figura 3 pode-se observar o crescimento do número de trabalhadores rurais manuais no período de safra, que compreende os meses de abril a novembro.

²² Os problemas de saúde do trabalhador no corte manual de cana foi objeto de diversas pesquisas acadêmicas e de denúncias na mídia devido à sua alta incidência. Os resultados do trabalho desses pesquisadores e jornalistas, junto da ação efetiva de fiscalização do Ministério do Trabalho, têm forçado as usinas ao cumprimento mais rigoroso da legislação trabalhista, especialmente das Normas Regulamentadoras que dizem respeito à saúde e higiene do trabalho. Contudo, ainda são divulgadas denúncias sobre as péssimas condições de trabalho no corte de cana. Em março de 2011 a Revista Caros Amigos publicou uma matéria sobre as, ainda péssimas, condições de trabalho no corte de cana, e em 2012 foram publicadas duas matérias nessa mesma revista tratando dos efeitos da expansão canavieira em diversos estados brasileiros, afetando negativamente comunidades indígenas localizadas no Mato Grosso do Sul.

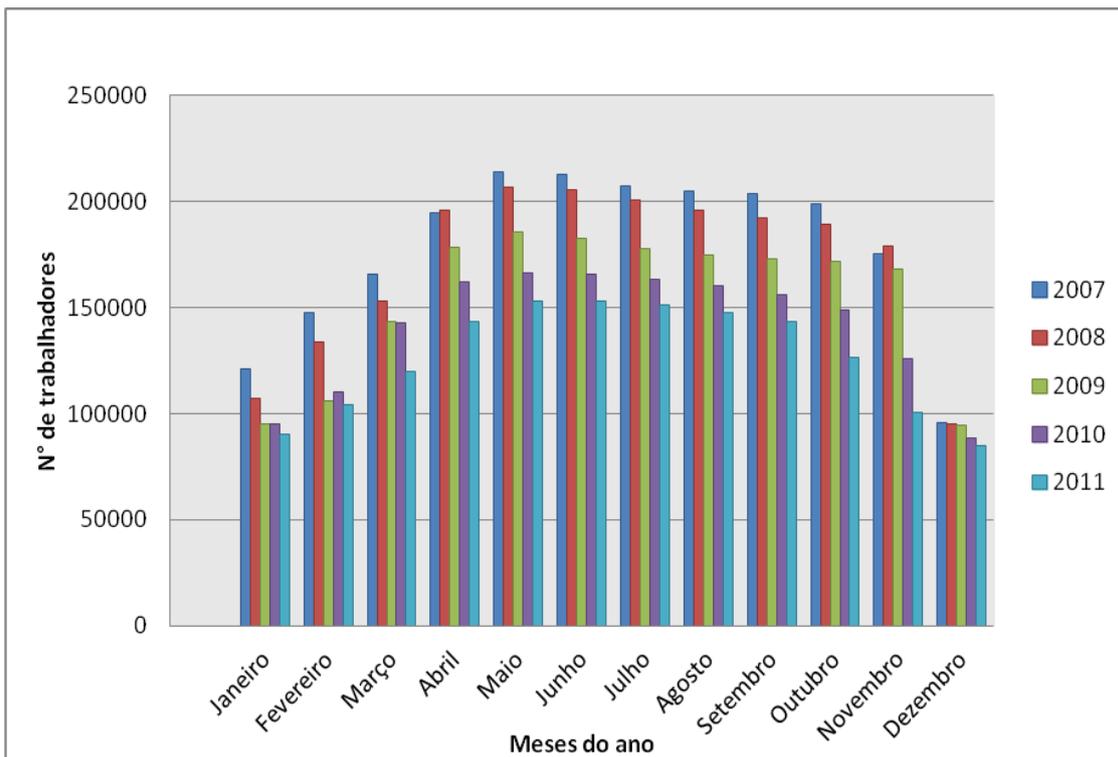


FIGURA 3 –Número de trabalhadores manuais no setor sucro-alcooleiro, do Estado de São Paulo, entre 2007 e 2011.

Fonte: RAIS/CAGED

Cerca de 60% dos cortadores de cana são migrantes sazonais, ou seja, residem no Estado de São Paulo somente durante a safra, o que pode corresponder a até 140 mil pessoas naturais de outros estados (ALVES, 2008b). A vinda desses homens e mulheres para trabalhar no corte manual de cana no Estado de São Paulo envolve diversos fatores, relacionados tanto à transformação do campo nas suas cidades de origem, quanto à expansão da produção de cana em São Paulo. Paixão & Alves (2008, p. 205) fazem as seguintes considerações sobre esses dois processos:

Como a modernização do processo de trabalho para a produção de cana-de-açúcar foi parcial, a expansão da produção na década de 1960/1970, necessitava da incorporação de mais trabalhadores. [...] A expulsão de trabalhadores ocupados com a agricultura familiar, principalmente no próprio estado de São Paulo e no Paraná, provocada pelo processo de modernização da agricultura, pôs à disposição do CAI Canavieiro um amplo contingente de trabalhadores. Posteriormente, a partir dos anos 1980, os trabalhadores passaram a vir predominantemente do Norte de Minas Gerais, do Vale do Jequitinhonha [...]. Portanto, o que aconteceu naquele instante foi que os trabalhadores migrantes sazonais acompanharam a modernização do setor canavieiro, apenas mudando ao longo desse tempo a sua área de proveniência.

Nas usinas visitadas nesta pesquisa, foram encontrados trabalhadores dos mais diferentes Estados, onde se destacam os Estados de Minas Gerais, Paraíba, Bahia e Maranhão. Todos esses trabalhadores têm suas histórias de vida marcadas pela privação de renda e emprego e pela grande dificuldade de se manterem como pequenos agricultores em suas regiões, primeiro devido à seca que praticamente impossibilita o trabalho na terra durante grande parte do ano, e pela expropriação de terras causada pela expansão da fronteira agrícola e do próprio processo de modernização do campo brasileiro (PAIXÃO & ALVES, 2008). Expulsos de suas terras, posseiros, agregados e sitiantes, têm as suas relações de produção transformadas em suas regiões de origem, se tornando assalariados diaristas nos poucos postos de trabalho oferecidos pelos grandes proprietários de terra (LEITE, 2010), mas, em sua maioria, migram em busca de emprego, tendo como destino o Estado de São Paulo.

Aproveitando essa dura realidade para fazer diversas promessas de prosperidade e melhoria das condições de vida, os arregimentadores, empregados das usinas, ou gatos²³, empregadores terceirizados pelas usinas, são responsáveis por fazer contato com esses trabalhadores e contratá-los antes mesmo que cheguem às usinas.

Os trabalhadores responsáveis por manter a família, em sua maioria homens, são convencidos a migrar impulsionados pelo compromisso de gerar a renda familiar, já que não conseguem produzir ou adquirir todos os bens necessários à sua reprodução social, como roupas, eletrodomésticos, remédios, ferramentas, dentre outros. Enquanto isso, suas esposas e filhos devem cuidar da lavoura e dos animais, quando possuem alguma terra.

Para os jovens, além da necessidade de ajudar na renda da família, o trabalho remunerado pode significar uma independência financeira, que possibilita suprir minimamente suas necessidades de consumo e ter os seus próprios sonhos e planos para o futuro. Com poucas oportunidades de emprego em suas terras de origem, são obrigados a seguir o mesmo caminho feito por outras gerações de familiares e conhecidos, ou seja, migrar para o corte de cana, principalmente no Estado de São Paulo. Todos entendem as dificuldades

²³ A criminalização do contrato por meio dos gatos, ação conquistada somente após diversas denúncias feitas pelo ministério público e por outras entidades sociais, teve como consequência uma substancial melhora para os trabalhadores, pois antes “não havia garantias trabalhistas, porque, não havendo contrato entre o trabalhador e a usina, o responsável jurídico pelos direitos era o gato que, quase sempre, não tinha idoneidade financeira” (ANDRADE, 1994, p. 211). Apesar dessa prática de contratação ser abominada pelas usinas, e perseguida pelo ministério público, ela ainda continua acontecendo no Estado de São Paulo. Em trabalho de campo na cidade de Guariba, SP, um dos guias locais que apoiava essa pesquisa alegou necessitar cuidado durante a visita às moradias dos trabalhadores migrantes na periferia dessa cidade, pois muitas delas eram alugadas pelos gatos, que moravam no mesmo bairro, e que não aceitavam a presença de estranhos nessas casas devido à sua precariedade, e mesmo à denúncias quanto à condição de contratação dos trabalhadores.

do trabalho nessa atividade, porém, a necessidade de provar seu valor na mudança para a vida adulta e a pressão social para ajudar financeiramente sua família impõem aos jovens a dura realidade do corte de cana.

Assim, estes homens e mulheres se submetem às condições de vida e trabalho degradantes, impostos pela atividade da colheita manual de cana por falta de alternativa de trabalho mais digno em suas regiões de origem.

A grande oferta de força de trabalho migrante permite aos empregadores selecionarem trabalhadores mais aptos ao trabalho, com características análogas aos corredores fundistas, pois, estes, como os cortadores de cana, devem resistir a um enorme dispêndio de energia por um longo período de tempo. Buscando estes fenótipos, os empregadores realizam uma seleção prévia à vinda dos migrantes, por meio dos “gatos” que os arregimentam nas suas regiões (ALVES, 2009).

Além de todas as provações às quais são submetidos em sua terra de origem, os migrantes devem, mais uma vez, provar o seu “valor” dentro dos canaviais. Os contratos de trabalho estipulam, formal ou verbalmente, que se o trabalhador não alcançar determinada média diária de produção, que segundo Alves (2008a) varia entre 9 e 10 toneladas de cana cortada por dia, seu nome se tornará “sujo” na usina, podendo não ser contratado na próxima safra. Existem situações em que o trabalhador pode, até mesmo, perder seu emprego, sendo forçado a empreender viagem de volta à sua cidade de origem, ainda mais endividado, além de infligir uma humilhação moral por não aguentar o “tranco do trabalho” (COVER, 2011). Para as usinas, essas demissão podem não significar grandes prejuízos, pois não impossibilitam a finalização da safra, além de serem resguardados por um enorme contingente de trabalhadores reserva, oriundos das regiões mais pobres do Brasil, que fornece a mão-de-obra necessária ao corte da cana, durante todo o ano (SILVA, 2007).

Essa lógica análoga à acumulação primitiva, que libera trabalhadores em uma região, por não permitir que estes sobrevivam com seus próprios meios de produção, e os emprega em outra, sob condições extremamente precarizadas, permite um controle eficiente sobre os trabalhadores, fazendo com que tenham sua produtividade continuamente ampliada (PAIXÃO & ALVES, 2008)

Os migrantes que chegam ao Estado de São Paulo estão à mercê dos empregadores, pois, muitas vezes, não possuem qualquer outro vínculo, na região, além do trabalho.

Migrantes nordestinos, morando na periferia das cidades da região, em alojamentos coletivos, casa ou quartos alugados, vivendo totalmente voltados para o trabalho, são

potencialmente mais produtivos. Isso porque ser trabalhador migrante significa estar sujeito ao controle do empregador para além do estrito tempo da produção. (NOVAES et al, 2007, p.7)

Portanto, seu espaço de reprodução social fica restrito àquele que o arregimentador, empregado da usina, ou o gato, fornecedor de mão de obra sem laços formais com a usina, lhe propõe ocupar. Para estes trabalhadores, existem três possibilidades de residência: “1) nos bairros das periferias das cidades, nas chamadas pensões; 2) em condomínios coletivos, onde habitam trabalhadores migrantes de diferentes setores agrícolas: da cana-de-açúcar, café, laranja; 3) em alojamentos” (COVER, 2011, p. 1).

Os empresários têm um interesse especial pelos migrantes, os quais, não tendo ligações locais, dedicam-se mais ao trabalho e são menos politizados. Por isso eles procuram segrega-los do contato com os seus companheiros, construindo grandes galpões para alojamento comunitário em suas propriedades ou colocando-os em grupos nas casas situadas na periferia das cidades (ANDRADE, 1994, p.213).

No caso específico dos alojamentos, os trabalhadores estão sujeitos a diversas restrições e às regras impostas pelas usinas. A sociabilidade dos cortadores de cana que vivem em alojamentos fica dirigida pela constante vigilância da usina buscando racionalizar o seu tempo livre para que o tempo de trabalho seja mais extenso e altamente produtivo.

Os Alojamentos

No presente estudo, com trabalho de campo realizado na região de Piracicaba, SP, foram visitados cinco alojamentos entre maio e novembro de 2011, localizados em: Santa Bárbara d’Oeste (A), Piracicaba (B), Mombuca (C), São Pedro (D) e Charqueada (E).

O alojamento A é o único pertencente a um grupo sucroalcooleiro diferente dos demais acima listados. Embora este tenha capacidade para alojar até 140 trabalhadores, atualmente é ocupado por 40 e, diferentemente dos outros alojamentos visitados, não possui tantos mecanismos de coerção e controle dos alojados, pois, não possui cercas ou muros e localiza-se a apenas dois quilômetros da periferia urbana de Santa Barbara d’Oeste. Em contrapartida, possui uma estrutura mais precária, com prédios antigos, pouca iluminação e móveis já desgastados. Por isso, os empregadores e seus agentes são menos rígidos no

cumprimento das exigências existentes nos alojamentos mais novos e estruturados desta usina.

O fiscal da turma do alojamento A é, também, um dos arregimentadores²⁴ da usina, e conhece a maioria dos seus subordinados há muitos anos, por morar, também, no interior da Paraíba, Estado de origem da maioria dos trabalhadores desse alojamento²⁵. Essa proximidade entre eles faz com que sua atuação permita concessões e algumas liberdades aos trabalhadores, o que dá crédito ao fiscal para, em determinados momentos, cobrar maior rigidez no cumprimento das regras do alojamento e do ritmo de trabalho no campo.

Além dos cortadores de cana e do fiscal, mora, também, no alojamento o medidor, responsável pela contabilidade e pela anotação da produção diária do corte de cana por pessoa, atuando, também, como auxiliar do agente controlador. O zelador e o encarregado moram com suas famílias no entorno do alojamento, sendo, o primeiro, responsável por manter a integridade física dos prédios e, o segundo, pela supervisão do trabalho de todas as turmas do corte manual, mesmo aquelas alojadas em outros locais.

Segundo a legislação brasileira, os empregadores devem fornecer condições mínimas de moradia aos trabalhadores que habitam a uma certa distância do local de trabalho. Essas leis são reguladas, principalmente, pela Norma Regulamentadora 31, sobre o trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, também, regulamenta as condições de moradia em responsabilidade do empregador, sendo minimamente responsáveis pela segurança e higiene dos alojados:

31.24.11 Moradias

31.24.11.1 Sempre que o empregador rural ou equiparado fornecer aos trabalhadores moradias familiares estas deverão possuir:

- a) capacidade dimensionada para uma família;
- b) paredes construídas em alvenaria ou madeira;
- c) pisos de material resistente e lavável;
- d) condições sanitárias adequadas;
- e) ventilação e iluminação suficientes;
- f) cobertura capaz de proporcionar proteção contra intempéries;
- g) poço ou caixa de água protegido contra contaminação;
- h) fossas sépticas, quando não houver rede de esgoto, afastadas da casa e do poço de água, em lugar livre de enchentes e a jusante do poço.

²⁴ Arregimentador é o antigo “gato”, pessoa que vai aos Estados de origem dos cortadores de cana para contratá-los para trabalhar em determinada usina. O gato não tinha nenhum vínculo empregatício com a usina, que ficava livre de encargos trabalhistas com o “gato” e, com os cortadores de cana até que fossem formalmente contratados. Após pressão do ministério público, da sociedade civil e de fiscais do trabalho esta categoria foi praticamente substituída pelo arregimentador, hoje, também, funcionário da usina. Porém ainda se encontram relatos de pensões onde moram trabalhadores contratados pelos gatos.

²⁵ Há, também, uma minoria proveniente do interior do Ceará.

31.24.11.2 As moradias familiares devem ser construídas em local arejado e afastadas, no mínimo, cinquenta metros de construções destinadas a outros fins.

31.24.11.3 É vedada, em qualquer hipótese, a moradia coletiva de famílias (BRASIL, 2007, p. 494-495).

Mas existem também as regras estabelecidas pelas usinas, em acordos coletivos ou não, que guiam a atuação dos agentes controladores que trabalham nesse ambiente. O alojamento A possui três dormitórios, cada um com quatro quartos, e em cada quarto são alojados quatro trabalhadores. Atualmente, somente um destes prédios está em uso. O alojamento possui, também, sala de vivência, com cadeiras e televisão, refeitório, igreja e, um anexo, onde se localizam os banheiros, lavanderia e depósito para ferramentas de trabalho e uniformes. Apesar da existência de refeitório, a comida fornecida pela usina é produzida em outro local, e é entregue dentro de marmitas térmicas em horários fixos, seguindo o mesmo padrão de entrega de comida nas frentes de trabalho.

Os outros alojamentos visitados (B, C, D e E) pertencem a um mesmo grupo sucroalcooleiro e têm características físicas e organizacionais muito parecidas entre si. Todos eles são recém-construídos ou passaram por reforma recente. Na entrada de cada um desses quatro alojamentos, existem guaritas com dois guardas, um zelador, que mora próximo ao alojamento, mas fora da área delimitada pelas suas cercas. A comida é produzida em cozinhas industriais ao lado dos refeitórios e servida à vontade aos trabalhadores, com exceção da carne, que é servida por um funcionário do refeitório. Na área de convivência existe um salão com bancos e uma televisão. Há, também, uma venda com mesas de sinuca.

Além das pessoas responsáveis pela manutenção do espaço de convivência comum, como zeladores, cozinheiros e faxineiros, cada um destes alojamentos é habitado por 200 a 300 trabalhadores envolvidos nas atividades agrícolas manuais. Estes trabalhadores realizam as mais diversas atividades, destacando-se as quatro principais que se seguem:

- 1) Corte manual da cana queimada;
- 2) Corte manual da cana crua (sem queima prévia), usualmente, utilizada para plantio;
- 3) Corte manual de cana crua (sem queima prévia), para apoio à mecanização;
- 4) Coleta da Bituca²⁶;

Estar presente no ambiente de reprodução física e social dos trabalhadores durante a safra foi fundamental não somente para a coleta de informações sobre o processo de trabalho nas entrevistas, mas, também, para entender o controle exercido sobre os trabalhadores nesse espaço. Nos alojamentos, a presença dos fiscais de turma e de outros agentes exclusivos da moradia, como guardas, zeladores e assistentes sociais, é de suma importância para restringir a depredação de bens da empresa, para forçar o cumprimento das regras impostas pelas usinas e, principalmente, para que estejam todos aptos a trabalhar, com eficiência, para a empresa no dia seguinte.

A habitação em alojamentos, com seu espaço e tempo de reprodução e convívio social controlados pela usina, faz com que os cortadores de cana se sintam submetidos a situações análogas às encontradas no ambiente de trabalho. Ou seja, o controle do trabalho acontece no próprio cotidiano do trabalhador, que é disciplinado e condicionado para manter o foco na produção, por todo o período de estadia no Estado de São Paulo, o que permite exigir maior empenho durante a execução do trabalho.

Apesar de haverem regras específicas de cada alojamento, como a variação no horário de apagar as luzes, podem ser elencados regulamentos comuns a todos os alojamentos visitados. Muitas vezes eles são propagandeados com o objetivo de evitar acidentes, mas que não passam de mecanismos de controle da força-de-trabalho. No Alojamento A é proibido utilizar aparelhos eletrônicos e extensões elétricas dentro dos quartos com o argumento de que, assim, se evitariam incêndios na rede elétrica do prédio, mas esse argumento é inconsistente, pois, por mais precárias que seja, o sistema elétrico deveria suportar ao menos um aparelho por tomada. Por isso, entende-se que essa proibição tem como objetivo restringir a utilização de televisões individuais nos quartos e incentivar o uso da televisão comum da

²⁶ A mecanização do transporte da cana cortada manualmente existe desde os anos 60, porém, ainda possui problemas com as perdas no momento em que a cana cortada é coletada pela máquina. A máquina que recolhe as leiras de cana cortada não consegue recolher todo o feixe, ficando várias canas inteiras, no talhão. Uma turma de trabalhadores manuais deve passar nestes talhões recolhendo a cana que fica espalhada como se fossem “bitucas de cigarro”. Essas bitucas são colocadas em montes para serem, posteriormente, recolhidos. Além desta atividade, os bituqueiros devem cortar tocos de cana deixados pelos cortadores manuais, e, para isso, carregam facão igual ao usado no corte manual da cana.

área de lazer, que possui horário certo de ser desligada. As televisões individuais, se não forem controladas ou eliminadas, podem permanecer ligadas até tarde, atrapalhando o dia seguinte de trabalho. Portanto, quando não se é usada a imposição de horários, coagindo o cumprimento das regras, é usada a própria precariedade da estrutura para que as restrições desejadas sejam cumpridas, controlando ao máximo e o tempo de descanso dos alojados.

Além das regras colocadas com fins de “segurança”, existem as de convivência e sociabilidade. Por exemplo, a entrada de mulheres e de drogas ilícitas no espaço do alojamento é terminantemente proibida em todos os alojamentos. O consumo de álcool é proibido no Alojamento A, apesar de não o ser nos demais alojamentos visitados, desde que seja dentro do horário de funcionamento da venda existente dentro dos alojamentos. Mesmo assim, os alojados consomem essas bebidas fora dos olhos dos fiscais, segundo Cover (2011, p.117), como um meio de “suportar o cansaço do trabalho, as dores no corpo, a saudade da família, a carência de mulheres, faz parte da ‘sabedoria’ para viver em alojamento”. Em seu livro “O tranco da roça e a vida no barraco²⁷”, Cover (2011, p.121-122) explica como essa prática é realizada em meio ao ambiente de controle do alojamento:

A ingestão de bebidas que contenham álcool é proibida no alojamento. Mas os trabalhadores bebem cachaça, rum, uísque e conhaque. Essa prática, porém, é organizada com uma série de práticas de dissimulação, de modo a impedir que o fiscal seja informado que tais trabalhadores estão desrespeitando a regra. [...] é de se esperar que o medidor, ao ver os trabalhadores bebendo cachaça no alojamento, informe ao fiscal. É esperado porque faz parte do ofício do medidor, e também do fiscal, vigiar os cortadores de cana.

Para que as regras sejam seguidas, os trabalhadores ficam sob supervisão constante de agentes, que, como já foi dito, são, também, migrantes e colegas dos próprios cortadores. A dualidade do papel exercido pelos fiscais é imprescindível para assegurar a obediência dos cortadores de cana, tanto no ambiente de trabalho, quanto no espaço dos alojamentos. Cover (2011, p. 116) chega à seguinte conclusão sobre a relação entre o ato de ingerir bebidas alcoólicas dentro dos alojamentos e a ação dos fiscais:

Em meu entender se estabelece um pacto. O fiscal, de um jeito ou de outro sabe que seus subordinados estão bebendo no alojamento. Nas redes de parentesco e amizade, circula a informação de que os trabalhadores bebem cachaça nos alojamentos, e o fiscal tem acesso a essas redes. O fato é que se o fiscal não enxergar, não tem como ficar sabendo. E se os trabalhadores beberem e não provocarem conflitos, também

²⁷ Barraco é o nome dado ao alojamento pelos trabalhadores, mostrando a distância entre o que eles consideram um lar, e o que o alojamento representa pra eles (COVER, 2011).

não se comunica um possível problema decorrente do uso de cachaça. Então, os interesses se combinam sem haver uma comunicação oral ou um debate. O fiscal sabe que antes de tomar banho os trabalhadores gostam de “tomar uma”, então, ele se ocupa de outras coisas, para não ter que enxergar tal ato e ter que punir.

Nas paredes dos alojamentos B, C, D e E são vistos cartazes com recomendações sobre as normas de conduta exigidas pela empresa, e horários de funcionamento de cada espaço. Outras regras impostas pela usina dizem respeito a horários de funcionamento de todos os ambientes do alojamento, inclusive, do refeitório e, também, de quando devem ser apagadas as luzes de todo o local. Esses horários fixos não possuem outra finalidade senão para que o horário de descanso seja suficiente e possibilite um dia de trabalho produtivo. Os ônibus que conduzem os trabalhadores para o campo e vice-versa partem de manhã logo após o café, quando todos devem estar prontos, de modo a não gerar qualquer atraso.

Nas áreas de convivência dos alojamentos existe maior descontração entre os trabalhadores. A televisão permanece ligada em todos os alojamentos, fazendo com que o ambiente seja muito frequentado. Na venda é possível comprar bebida alcoólica (com exceção do Alojamento A), doces, biscoitos, entre outras mercadorias, compra essa que pode ser fiado, sendo descontada no pagamento, ou à vista. Nos alojamentos B, C, D e E, a venda de bebida é feita em horários predeterminados, geralmente, das 17 às 19 horas.

A imobilização da força de trabalho corresponde à servidão por dívidas, contraídas com os “gatos”, desde o momento da partida dos locais de origem. A dívida do trabalhador acaba sendo o elo da corrente que o aprisiona, que o escraviza. Impossibilitado de saldá-la, em razão dos baixos salários recebidos e da parte destinada aos “gatos”, o trabalhador é submetido a coações físicas, que, às vezes, podem levá-lo à morte, além das coações morais. (SILVA, 2007, p.69)

Às nove horas da noite, as luzes do alojamento são apagadas. No alojamento A, as luzes dos dormitórios são mantidas acesas até as 21 horas, mas a luz externa permanece apagada durante toda a noite, pois assim, facilita a visualização do interior dos quartos por quem estiver do lado de fora. Os agentes de controle do alojamento usam este artifício para facilitar a fiscalização de atividades (dos empregados) dentro dos dormitórios.

Existem, também, outros mecanismos de controle que são tão eficazes quanto impor regras e horários para as atividades cotidianas atuando de forma subjetiva no controle da força-de-trabalho. Eles não estão personificados em uma pessoa ou função, muito menos

estão listados e fixados nas paredes dos alojamentos, mas estão presentes nas falas dos alojados e nas características dos alojamentos.

O alojamento A, como dito anteriormente, fica a pouco mais de dois quilômetros do limite da cidade; todos os outros, no entanto, se localizam no meio do canavial, a vários quilômetros de quaisquer centros urbanos. Esse fato praticamente impossibilita a comunicação dos alojados com o mundo exterior, pois apesar do Estado de São Paulo possuir ampla abrangência nos sinais dos aparelhos celulares, principal ferramenta de comunicação entre os trabalhadores migrantes e os seus familiares no norte²⁸, eles nem sempre chegam a regiões tão afastadas. Para conseguirem sinal em seus celulares muitas vezes é necessário se deslocar por centenas de metros nas estradas de terra que adentram as plantações, restringindo uma das únicas vias de comunicação com o mundo fora dos alojamentos e canaviais. Quando se precisa chegar à cidade, o único meio de transporte disponível é o ônibus da usina, que possui dias e horários pré-determinados, que, geralmente, se dão somente nos dias de folga.

O fato do dia de folga dos trabalhadores que vivem nos alojamentos B, C, D e E ser sempre no domingo faz com que os trabalhadores fiquem à mercê do sistema de transporte da usina, posto que os horários de ônibus coletivo público, aos domingos e feriados, são muito mais restritos. A possibilidade de deslocamentos aos domingos e feriados tem sido o principal motivo de descontentamento dos cortadores de cana, uma vez que o dia de folga não coincide com dias úteis quando seria possível a utilização da maior parte dos serviços urbanos: correios, bancos, lojas e mercados estão fechados e os serviços médicos e de saúde operam precariamente, somente com plantonistas. Caso seja imprescindível a utilização de algum destes serviços, é necessário faltar um dia útil de serviço durante a semana, o que resulta em prejuízo para o trabalhador, que recebe por produção e, também, para a usina, que deixaria de obter a produção dessa diária. Para evitar esta perda, a usina fornece alguns serviços, como agências de banco, médicos e enfermeiros contratados, dentro da planta industrial, além de barbeiros e pequenas mercearias dentro dos alojamentos, ou seja, dentro do seu espaço de controle.

Assim, o isolamento e a incomunicabilidade dos trabalhadores em alojamentos se tornam fatores de controle subjetivos tão fortes quanto a presença de agentes e o cumprimento de regras impostas pela usina.

As regras, os horários e as inúmeras proibições criam um ambiente muitas vezes mais controlado do que no próprio trabalho. O rompimento dessas regras pode gerar advertências,

²⁸ O “Norte” é a maneira que eles se referem às suas terras de origem.

punições, e até demissão. As advertências e punições podem não levar necessariamente à demissão; mas, quando acontecem repetidas vezes, o trabalhador é rotulado pelo arregimentador como problemático, e provavelmente não será contratado na próxima safra.

No final da safra, quando o volume de cana a ser cortado manualmente não é tão significativo, as demissões se tornam frequentes, sem ligações aparentes com o desrespeito a regras ou à produtividade do cortador de cana. Seguindo esta sistemática, em agosto de 2011 todos os trabalhadores do Alojamento B haviam sido dispensados e, das 11 turmas iniciais instaladas no Alojamento D, apenas seis permaneciam. A forma como os trabalhadores são demitidos é aleatória, não importa se é um trabalhador “campeão” de produtividade ou de baixa produtividade. Nesse momento, a seleção pela capacidade de corte não é mais tão importante devido às poucas áreas restantes para o corte de cana. O anúncio dos nomes das pessoas que serão demitidas é feito enquanto esperam o ônibus para transportá-los à frente de corte, já tendo tomado o desjejum e vestido os equipamentos de proteção individual (EPI's) para o trabalho. Uma hipótese para o aviso “prévio” à demissão ser feito alguns instantes antes de entrarem no ônibus, que também serve para explicar porque são demitidos poucos trabalhadores por dia, é que, dessa forma, a usina reduz possíveis mobilizações trabalhistas para exigir vantagens coletivamente no momento da demissão. Evitando, também, possíveis depredações causadas pela revolta dos trabalhadores ao serem demitidos antes do esperado.

Para resistir a todo este controle, os trabalhadores desenvolvem algumas táticas coletivas, mas são, principalmente, as individuais, ou miúdas que são as mais utilizadas, como esconder tocos de cana, despontar a cana no chão, ou mesmo esconder equipamentos eletrônicos proibidos ou bebidas alcoólicas dentro dos quartos de alojamento. Essa forma de resistência, apesar de infligir algumas perdas para as usinas, atua mais no sentido de amenizar a situação em que vivem e trabalham os cortadores de cana, do que de organizar um enfrentamento que possa trazer melhorias concretas para as condições de trabalho, o que somente poderia ser feito através da proteção legal, mesmo que parca, dada aos membros dos sindicatos.

As Pausas no Trabalho e o Sistema de Folgas

O sistema de folga dos trabalhadores dos alojamentos B, C, D e E, e que, segundo a empresa, foi gerado através de um acordo coletivo, funciona da seguinte forma: depois de seis dias de trabalho, cada trabalhador tem um dia de folga, sendo que a folga sempre acontece aos

domingos. Este sistema é recente e passou a vigorar na safra 2011/2012. Anteriormente, o sistema de folgas era de cinco dias de trabalho e o sexto de folga, como vigora na Usina proprietária do alojamento A. Esta forma de organizar os dias de folga é primordial para se aumentar o controle sobre os trabalhadores, que devem se adequar ao dia de folga imposto pela usina, o que gera intensificação do seu trabalho, pois, mesmo sentindo todo esse desgaste, os cortadores de cana não diminuem o ritmo de trabalho, e, se o fizerem, estarão comprometendo o seu pagamento, pois este é calculado pela produção de cana cortada por cada um.

Para se entender como o sistema de folga causa intensificação do trabalho, é importante saber como ocorrem as pausas para descanso durante a jornada de trabalho. Essas pausas passaram a ser exigidas em consequência de diversas denúncias de morte por exaustão no trabalho do corte de cana e, após 2010, o Ministério Público do Trabalho tem ajuizado ações civis públicas para regulamentar tais pausas no trabalho dos cortadores de cana tendo como base a NR-15²⁹ que trata de Atividades e Operações Insalubres.

As pausas são organizadas da seguinte maneira: a primeira é feita às 9 horas da manhã e tem duração de meia hora para descanso e lanche. Para que todos tenham espaço embaixo do toldo do ônibus, às 11 horas metade da turma faz uma parada de uma hora para o almoço, e às 12 horas a outra metade e, finalmente, às 14 horas, é feita a última parada durante a jornada de trabalho, também, de meia hora, para lanche e descanso.

Segundo o Anexo nº 3 da NR-15, de acordo com a temperatura e o tipo de trabalho (leve, moderado, pesado), estas pausas devem ser mais ou menos recorrentes e duradouras, o que serviria para evitar o excesso de desgaste físico do trabalhador. Dependendo da atividade e das condições em que ela é executada, as pausas devem ser longas, enquanto o tempo de exposição ao ambiente de trabalho deve ser curto. Por exemplo, para uma atividade pesada, com alto “Índice de Bulbo Úmido – Termômetro de Globo” (IBUTG)³⁰, a cada 15 minutos de trabalho, deve-se fazer 45 minutos de descanso (BRASIL, 2007). Essa norma geralmente é utilizada para regulamentar o trabalho em indústrias, sobretudo naquelas que utilizam alto-forno. Porém, em razão das altas temperaturas alcançadas em certos dias do ano no Estado de São Paulo este índice foi utilizado como base de cálculo para confirmar as péssimas

²⁹ <http://www.ecodebate.com.br/2010/08/20/mpt-pede-o-fim-da-exposicao-de-cortadores-de-cana-a-temperaturas-exaustivas/> acessado em 22/06/12

³⁰ Segundo a Norma Regulamentadora nº15, que trata de atividades insalubres, a exposição ao calor deve ser avaliada através do “Índice de Bulbo Úmido – Termômetro de Globo” (IBUTG). Este índice é calculado utilizando dois parâmetros diferentes: 1) atividades realizadas em ambientes internos, ou externos sem carga solar; e 2) atividades realizadas em ambientes externos com carga solar (BRASIL, 2007).

condições de trabalho no corte de cana. Esta confirmação foi feita na tese de doutorado do pesquisador Erivelton Laet que, agora, serve de base para a ação do Ministério Público para exigir que as usinas sejam obrigadas por lei a efetuar pausas durante a jornada de trabalho nessa atividade. Ao desenvolver sua pesquisa, Laet (2011, p.114) chega às seguintes conclusões:

A sobrecarga térmica no dia 06/10/2009 atingiu às 11:00 hs a marca de 28,1°C. Para valores de IBUTG acima de 28° (NR 15 do Ministério do Trabalho e Emprego - Port 3214/78 prevê um regime de 15 minutos de trabalho por 45 minutos de descanso). Esta medida encontra-se na legislação brasileira, ao contrário do indicado pela Norma da ASHRAE (1997, p. 8.8 – 8.9) que recomenda adição de valores de isolamento térmico de roupas ou de peças que compõem um traje, esse acréscimo é de 2 pontos no IBUTG chamados de “clo”, assim ocorre no caso em tela o diagnóstico real de 30° C que estima a nocividade que o trabalhador é submetido nessa condição. Qualquer que seja a vestimenta utilizada na realização de uma atividade ocorre a contribuição à dissipação de calor, como o índice contido na Norma Brasileira apresenta-se de forma parcialmente inadequada, para apreciar a situação pode-se afirmar que com 23° C o trabalhador já deve efetuar pausas de acordo com a legislação brasileira. Essa prevê um regime de 15 minutos de trabalho por 45 de descanso. No dia 14/10/2009 foi registrado o IBUTG de 30,5° atividade proibida para trabalho pesado de acordo com a Norma Regulamentadora nº 15 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Ao analisar a regulamentação feita pela NR-15 sobre a frequência e o intervalo entre as pausas em Atividades e Operações Insalubres, pode-se dizer que esta mesma lógica serve para o sistema de folgas. Se pensarmos que quanto mais exaustivo for o trabalho, mais próximos devem ser os dias de folga, ao afastar em um dia a folga, ou seja, a cada seis dias de trabalho realizar um de folga, há maior dispêndio de energia, portanto, intensificação do trabalho, pois o período entre pausas, que serviriam para se recuperar deste esforço exaustivo se torna mais longo, exigindo maior consumo de energia durante o trabalho.

O argumento dado pelo grupo sucroalcooleiro aos trabalhadores para modificar o sistema de folga seria garantir o fornecimento de cana-de-açúcar cortada para moagem, posto que a indústria permanece em operação ininterruptamente e a cana colhida nestes seis dias deve suprir o sétimo, que é dia de folga dos cortadores de cana. Este motivo pode esconder a real intenção das usinas, pois um planejamento adequado do corte em talhões mais produtivos durante em alguns dias da semana poderia ser uma solução para a formação do estoque necessário ao setor industrial no dia de folga dos cortadores manuais.

O Pagamento por Produção

Todos os mecanismos de controle do trabalhador descritos anteriormente são fundamentais para se entender o aumento da intensidade do trabalho no corte de cana, porém, a intensificação só se efetiva devido à perversidade da forma de pagamento do salário utilizada pelos usineiros. No pagamento por produção, o cortador de cana é levado a produzir mais, em um período de tempo cada vez menor e, ainda, deve exercer a função de fiscalizar a qualidade do produto do seu trabalho, já que a cana cortada deve estar dentro dos padrões exigidos pela usina, devendo ter o mínimo de impurezas e o máximo de sacarose, favorecendo o processamento industrial.

Guanais (2010, p. 132) deixa explícita, nessa passagem, as intenções das usinas em adotar esta forma de pagamento:

Pensando em aumentar continuamente a produtividade dos trabalhadores, as usinas passaram a pensar em formas que os incitassem a cortar uma quantidade cada vez maior de cana, e para isso, era preciso atrelar o salário dos mesmos à quantidade de cana cortada por eles. Assim, o pagamento por produção – que já era utilizado por muitas usinas antes mesmo da década de setenta [...] – passa a ser ainda mais difundido e amplamente utilizado pelas mesmas, as quais tomaram-no como a forma de remuneração predominante no setor sucroalcooleiro.

O pagamento por produção dos cortadores de cana do CAI Canavieiro paulista possui uma peculiaridade que o torna ainda mais cruel e coercitivo ao trabalhador manual do corte de cana: o desconhecimento do valor da peça tanto antes quanto depois da realização da atividade. Isso porque, em muitas usinas, o preço do metro de cana cortada não é divulgado para o cortador de cana antes de começar o trabalho e, quando isso acontece, esse valor não passa de uma estimativa, ou seja, pode ser diferente do que realmente será considerado.

Para se estipular o valor do metro linear (eito de cinco linhas de plantio) de cana cortada é preciso que seja transformado o valor da tonelada para o valor do metro. Esse cálculo é feito dentro das usinas sem nenhum controle ou ciência do trabalhador. Nesta transformação do valor da tonelada para o valor do metro de cana cortada, como o peso da cana, medido em toneladas, é calculado pelas usinas sem participação dos trabalhadores, o salário final não é confiável, podendo haver diferença entre o que foi produzido e o que foi pago. Esta diferença, segundo os sindicalistas de Cosmópolis, SP, pode ser de até 30% (ALVES, 2006 e 2008b) em prejuízo para o trabalhador.

Com o pagamento por produção, o salário obtido no final do mês depende quase exclusivamente do empenho dado pelo trabalhador, sendo que quando a qualidade da cana em

um determinado talhão é inferior, o trabalhador deverá dispende mais energia para manter o mesmo salário. A transformação do valor em tonelada para valor em metro linear deve ser feita talhão a talhão, em razão dessas diferenças na qualidade da cana. Fruto da luta dos cortadores de cana pelo melhor controle desse sistema, foi criado o método de cálculo por amostragem, que é detalhado por Alves (2008b, p.37-39) da seguinte maneira:

A teoria da amostragem permite que se chegue ao metro representativo de todo o talhão sem ser necessário pesar todo o talhão (quadra fechada), basta pesar apenas uma amostra representativa do talhão. [...] Vejamos a sequência de operações, cálculos e convenções: 1º) Escolha de três pontos do talhão que representem toda a diversidade de cana existente no talhão; 2º) Encher um caminhão com cana colhida em três pontos do talhão, tomando-se o cuidado de utilizar-se a mesma quantidade de metros de cada um dos três pontos, para que a média não seja afetada; 3) Encaminhar esse caminhão até a usina para ser pesado; 4º) Depois de aferido o peso do caminhão que transportou a amostra, dividir o peso do caminhão, medido em toneladas, pela quantidade de metros necessária para enchê-lo, obtendo-se dessa divisão a quantidade de quilos de cana contidas em um metro; 5º) Dividir o valor da tonelada de cana por mil, obtendo-se assim o valor do quilo de cana em reais; 6º) Multiplicar o valor obtido em cinco (valor do quilo de cana em reais) pelo valor obtido em quatro (quantidade de quilos de cana contida em um metro) obtendo-se assim o valor do metro de cana em reais.

Porém, havia um enorme problema nesse método, a dificuldade de conseguir pessoas de confiança dos trabalhadores que estivessem disponíveis a acompanhar todas essas etapas de medição e cálculo. Sem esse acompanhamento os trabalhadores continuaram sem nenhum mecanismo que possibilitasse controlar sua remuneração, e, evitam erros ou furtos no cálculo dos seus salários.

As lutas empreendidas e relatadas pela presidente do Sindicato dos Empregados Rurais (SER) de Cosmópolis, principalmente as que deram origem, em 1998, ao sistema de controle da pesagem da cana pelos trabalhadores, denominado “Quadra Fechada”, são exemplos das transformações ocorridas no trabalho dos cortadores de cana, objetivando melhorias para os mesmos, em detrimento de interesses econômicos dos usineiros. Este sistema de controle do pagamento foi criado após uma greve por melhorias no valor pago pela tonelada de cana, quando um dos trabalhadores sugeriu que, ao invés de utilizar o sistema de amostragem, se pesasse toda a cana proveniente de um só talhão, ou quadra, para se obter a produção por hectare da cana cortada. Guanais (2009, p.87) descreve da seguinte maneira o processo de pesagem do talhão:

antes de iniciar o trabalho, a cana de uma quadra inteira (de um talhão inteiro) é medida para se saber quantos metros lineares de cana existem nela. Depois disto, se

inicia o trabalho e os trabalhadores passam a cortar toda a cana existente naquela quadra. Terminado o corte, toda cana cortada é colocada num caminhão e levada para a balança da usina. Depois de ser realizada a pesagem, encontra-se a quantidade de toneladas de cana por metro linear existente naquela quadra, através da divisão do peso da cana pela quantidade de metros lineares da quadra. Após encontrar a relação tonelada/metro (ou quilo/metro), insere-se nela o valor do preço da tonelada (o qual já foi definido no Acordo Coletivo de Trabalho), para se descobrir o preço do metro linear de cana.

A medição da quantidade de metros lineares³¹ no talhão é feito através do mapa de talhões fornecidos pela usina no início de cada safra ao sindicato, conquista, também, da luta dessa organização para controlar o pagamento por produção. Porém a vitória mais expressiva do SER de Cosmópolis foi a implantação de um computador do sindicato instalado na sala de pesagem de caminhões da usina. Assim, todo caminhão pesado é anotado nesse computador, e posteriormente é feito o cálculo do valor do metro para cada talhão com controle do sindicato, evitando fraudes patronais no pagamento dos salários.

Algumas usinas, mesmo que não tenha sido por influência do “Quadra Fechada”, perceberam que o método de avaliação dos talhões por amostragem não era o mais eficaz para se ter o controle do volume produzido. A Usina 1, pertencente ao maior grupo econômico do setor canavieiro brasileiro, atualmente utiliza o cálculo da pesagem total da cana do talhão, tornando mais preciso o planejamento da produção industrial e dos tratos agrícolas necessários ao incremento da produção agrícola. Porém, a única usina que possui controle dos trabalhadores é a que se encontra na região de atuação do SER de Cosmópolis.

Visando o melhor entendimento desse novo método de pagamento por produção, verificado no estudo de caso feito na Usina 1, é apresentado em dez passos, o cálculo do salário do cortador de cana (Tabela 4). Os valores utilizados para o referido cálculo foram relatados pelos cortadores de cana e pelos próprios encarregados e fiscais. Estes relatos possibilitaram construir o cálculo, passo a passo, com números e características geralmente encontrados pelos trabalhadores na realização das suas atividades.

Além da transformação do valor da tonelada para o metro de cana cortada, outras variáveis devem ser consideradas, como a classificação da cana quanto ao seu tipo (deitada, em pé ou em rolo), a sua categoria quanto à idade da brotação (12 ou 18 meses) e a idade do plantio (1º corte, 2º corte, ..., dificilmente passa do 6º corte). As características da cana encontrada nos talhões que apresentam maior grau de dificuldade de corte são, em seu

³¹ O metro linear corresponde ao comprimento total de eitos, que por sua vez corresponde a cinco ruas de cana plantada.

extremo, a cana em rolo, quando os pés de cana se enroscam uns nos outros, e a cana de 18 meses, que é uma cana mais dura e mais pesada exigindo maior esforço para ser cortada e transportada. O corte de cana durante vários dias com essas características extremas, muito duras ou muito leves, causa um considerável rebaixamento salarial. Ainda assim, no todo, a maior parte da área cortada é constituída de cana em pé e de 12 meses.

No presente cálculo, assumiu-se que, naquele mês, foram colhidas apenas cana em pé e de 12 meses³², características mais comuns de serem encontradas nos talhões. A cana em pé facilita o movimento de abraçar a cana para, após o corte, colocá-las em leiras e, a cana de 12 meses apresenta menor diâmetro, não sendo tão dura para o corte, nem tão pesada e longa quanto aquela de 18 meses, mas, mesmo assim, produtiva o suficiente para render uma boa remuneração. A grande facilidade de corte nem sempre é uma boa característica, pois o pagamento por produção considera o peso da cana, portanto, uma cana fraca possui um valor menor, sendo necessário se esforçar no sentido de cortar maior quantidade de cana para obter a remuneração média.

No estudo de caso na Usina 1, 2 e 3, foi observado que a extensão do eito de cana cortada por cada trabalhador pode variar muito de um dia para o outro. Porém, a média fica em torno de 200 metros por dia. Mas, como o pagamento dos trabalhadores é feito pelo valor da tonelada, precisa-se saber, além da extensão da área de cana colhida, qual é a produção de cada talhão cortado. Segundo dados da CONAB a produção média do talhão, na safra 2010/2011, foi de 83,02 ton/ha. Na Tabela 4, foram assumidos os valores de 90 ton/ha e de 80 ton/há respectivamente para a estimativa e a produção real do talhão. E, com base no salário mínimo estipulado por acordo coletivo foi calculada a diária da categoria, que é de R\$23,00 em Valparaíso e Bento de Abreu, SP³³. O salário final colocado no décimo passo baseou-se na média da quantidade de cana cortada por dia, por trabalhador, que é de, aproximadamente, 12 toneladas.

³² Vale ressaltar que a escolha dessas características e valores têm fim estritamente didático, destoando da realidade de grande variabilidade defrontada pelos cortadores diariamente nos canaviais.

³³ Este valor pode variar de região para região, dependendo do acordo feito entre os sindicatos da região e a usina. Neste caso, o valor é referente ao acordo estipulado entre o Sindicato dos Empregados Rurais de Valparaíso e as usinas das cidades de Bento de Abreu e Valparaíso na região de Araçatuba. Os dados foram retirados do site: www.servalparaiso.com.br, acessado em 30/11/11. Em feriados e dias de folga os cortadores recebem o dobro do valor estipulado pela tonelada de cana, se esforçando mais nestes dias para aumentar seu salário. A visita à uma usina da região de Araçatuba foi feita em um feriado, e, neste dia a quantidade média de cana cortada pelos trabalhadores foi de 15ton.

TABELA 4 – Passo a passo do cálculo do pagamento por produção dos cortadores de cana no Estado de São Paulo.

1	<p>Avaliações periódicas do talhão quanto à potencial produtividade do talhão (ton/ha) por safra são feitas pelo departamento agrícola da usina, ao longo da safra. Essa avaliação do potencial de produtividade por talhão tem a finalidade de adequar o nível de produção agrícola às necessidades da usina, em termos de toneladas de cana necessárias para atingir a meta de moagem de cana da usina. Além disso, esse cálculo auxilia o planejamento dos tratos culturais e da colheita. Essas avaliações são registradas em um mapa dos talhões e esse será usado pelo fiscal de turma para a determinação do valor da produção no momento da colheita;</p>
2	<p>Determinação, pelo fiscal de turma, da produtividade do talhão (ton/ha) a partir do mapa do departamento agrícola no dia do corte³⁴. A produção de 90 ton/ha foi utilizada como base nesta avaliação.</p>
3	<p>Avaliação do talhão quanto ao tipo de cana (normal, deitada, rolo) e sua categoria (soca, planta, 18 meses, 12 meses, etc);</p>
4	<p>Dados necessários ao cálculo do preço do metro de cana: No acordo com o sindicato é fornecido o valor da tonelada de cana, e não o valor do metro. Para transformar o valor da tonelada para valor do metro é preciso, primeiramente, saber quantos metros de cana plantada existem em cada hectare. Como o espaçamento entre as ruas de cana é de 1,4 m, divide-se a área total (10000 m² = 1hectare) pelo espaçamento, obtendo-se, aproximadamente, 7143 metros com cana plantada por hectare. Cada trabalhador corta cinco ruas de cana de cada vez, formando um eito. Portanto, deve-se dividir este valor por cinco, para se obter o número de metros lineares de cana que serão cortados por hectare. Assim, obtém-se o valor de 1428 metros em eito a serem cortados por hectare.</p>

³⁴ Vale ressaltar que, segundo Alves (2006), a maioria dos cortadores de cana não fica sabendo o valor do metro de cana do talhão antes de começar o trabalho.

Cálculo do preço do metro de cana: assumindo a produção de 90 ton/ha e que o hectare possui 1428 m lineares, tem-se que um metro de cana possui 0,063 toneladas de cana. O valor estipulado em acordo coletivo na safra 2011/2012 (entre o SER de Valparaíso e usinas da sua região) para a tonelada de cana de 12 meses em pé é de R\$3,36. Portanto, o preço do metro de cana em um talhão com estas especificidades é de **R\$ 0,21**

Medição da metragem cortada por cada trabalhador, através do compasso. Essa medição é realizada diariamente pelo medidor. Um trabalhador corta em média 200 metros de cana por dia.

O fiscal de turma anota todas as informações anteriores e a metragem cortada por cada trabalhador em um caderno de responsabilidade de sua responsabilidade e, no bloco de anotações para o setor agrícola (Anexo 2), a metragem de cana cortada total da turma e as características do talhão.

Análise real da produção (toneladas de cana por hectare) de cada talhão: O caminhão com a cana cortada é pesado em uma balança localizada na entrada da usina. O caminhoneiro informa, através de um código de barras, de qual talhão aquela cana é proveniente. Pesado o último caminhão com cana proveniente deste talhão obtêm-se a produção real³⁵ em ton/ha e, conseqüentemente, o preço real do metro cortado. Nesta análise, o valor da tonelada por hectare pode ser maior ou menor do que aquela analisada pelo departamento agrícola. Vamos supor que a pesagem aponte o valor da produção de 80 ton/ha, e não as 90 ton/ha conforme avaliado previamente pelo departamento agrícola. O cálculo da produção por metro deve ser refeito, dividindo-se 1428 m por 80 ton, resultando em 0,056 ton/m ao invés de 0,063 ton/m, conforme obtido no item 5. Então, o novo preço do metro será obtido pela multiplicação deste valor (0,056 ton/m) por R\$3,36, que é o preço por tonelada. O novo preço do metro de cana em talhão com essas mesmas especificidades é, então, **R\$0,19**

Diária e Produtividade

Utilizando-se dos dados levantados até agora neste exemplo, podemos calcular a diária e a produtividade, em toneladas de cana cortada por dia, do trabalhador que

³⁵ É necessário considerar que, para reduzir os custos de transporte, um caminhão pode carregar cana proveniente de talhões diferentes, portanto a pesagem pode não remeter à real quantidade de toneladas de cana por hectare do talhão cortado pela turma.

apresenta produtividade média, da seguinte forma.

200 m x R\$0,19 = **R\$38,00**

200 m x 0,056 ton = **11,2 ton/dia**

Salário

10 É feita uma tabela com os dados relativos à produção da turma (não à produção individual) que é entregue aos fiscais de turma. O trabalhador saberá, ao certo, quanto ganhou somente quando receber seu holerite ao final do mês. Os cortadores cortam cana seis dias por semana, portanto, considerando que a atividade seja realizada todos os dias nas condições dadas, o trabalhador ganhará o valor de **R\$912,00/mês bruto**, sem os descontos legais e gastos com alojamento e com mensalidade dos sindicatos.

A complexidade deste cálculo e o domínio exclusivo da empresa sobre as informações como a produção dos talhões (ton/ha) faz com que somente as usinas tenham controle sobre o valor da cana paga ao trabalhador. Este fato torna o pagamento por produção passível de roubo em três momentos. O primeiro seria ao apresentar (quando isso acontece) a estimativa da produção (ton/ha) do talhão a ser cortado e não o valor real da produção, informação que é obtida somente após a pesagem da cana cortada pelo departamento agrícola da usina. O segundo momento seria quando os caminhões com cana são pesados, que muitas vezes são completados com cana de diferentes talhões, mesmo que o outro talhão tenha sido cortado por trabalhadores manuais de turmas diferentes ou por máquinas, o que modificará o valor da produção do talhão. E, finalmente, o terceiro momento é quando se transforma a metragem cortada por cada trabalhador em valor da tonelada de cana, que pode ser referente ao apresentado no momento do corte, ou à pesagem real sob controle exclusivo da usina.

Na Usina 3, localizada em Santa Barbara d'Oeste, SP, um dos responsáveis pelo controle dos cortadores de cana informou que, após a pesagem, quando o valor determinado para a produção em ton/ha é maior do que aquele calculado pelo departamento agrícola, a usina paga a diferença. Porém, quando este valor é menor, os trabalhadores receberão menos, ou seja, receberão o valor pesado dentro da usina, fazendo-se “justiça” para ambos os lados. Na Usina 1, da região de Araçatuba, o fiscal afirmou que, quando a análise é menor do que o valor dado ao chegar no talhão, a usina arca com o prejuízo e paga o que foi dito anteriormente. Contudo, alguns trabalhadores desta mesma usina, quando questionados sobre

a veracidade desta informação, disseram não acreditar que a diferença seja paga, por notarem diferença entre o que haviam estimado e o que realmente receberam.

Apesar de existirem diversos mecanismos de controle e de aumento da taxa de produtividade do trabalho dos cortadores de cana, o pagamento por produção se mostra o mais perverso deles. Além de se basear em uma metodologia meritocrática de aumento da produtividade que impulsiona a intensificação do trabalho, o pagamento por produção não permite que o cortador de cana tenha controle sobre a remuneração do seu próprio trabalho expondo-o a possíveis fraudes no cálculo do salário de domínio exclusivo das usinas.

Minimizam-se os efeitos perversos desse mecanismo de intensificação do trabalho ao aumentar o controle dos trabalhadores sobre sua remuneração, quer seja através da implantação de um sistema parecido com o sistema “Quadra Fechada”, utilizado pelo SER de Cosmópolis, seja terminando com a transformação do valor do cálculo da tonelada de cana para o valor do metro linear. Nessa segunda hipótese, considera-se que o peso da cana é de responsabilidade unicamente da usina, pois esta é quem deve realizar os tratos culturais adequados e deve arcar com os riscos climáticos inerentes à atividade agrícola.

Porque mecanizar o corte de cana?

Todas essas características sócio-econômicas dos trabalhadores manuais do corte de cana são fundamentais para se entender o processo de intensificação do trabalho que ocorre nessa atividade. Concomitantemente a esse processo, verifica-se que recentemente esses trabalhadores vêm sendo amplamente substituídos por máquinas colhedoras, processos intimamente ligados. Antes de relacionar os processos de mecanização e de intensificação do trabalho no corte de cana, é preciso se entender quais são os principais motivos que levaram os usineiros a finalmente iniciar o processo de mecanização da colheita da cana no Estado de São Paulo.

O Protocolo Agro-Ambiental do Setor Sucroalcooleiro Paulista³⁶, protocolo, este, de livre adesão, firmado em junho de 2007 entre o Governo do Estado de São Paulo e a União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (UNICA) estipulou o fim da queima dos canaviais para as áreas mecanizáveis até o fim de 2014 e, para as áreas não mecanizáveis, até 2017. Este protocolo abrevia o que é fixado pela lei estadual de 2004, que exige que nenhum canavial seja queimado a partir de 2031. No entanto, a utilização de máquinas modernas e de vários

³⁶ Documento acessível através do site: <http://www.unica.com.br/content/show.asp?entCode={BEE106FF-D0D5-4264-B1B3-7E0C7D4031D6}>, acessado em 03/07/2012

implementos agrícolas utilizados no corte mecanizado de cana não visam, somente, minimizar problemas ambientais e urbanos, no sentido de obter uma suspeita “sustentabilidade”³⁷ da atividade. Essa mudança de atitude do Estado e das usinas é diretamente ligado a pressões econômicas e políticas sofridas pelo setor ao longo da história da expansão do cultivo da cana-de-açúcar em São Paulo.

A criação dessa lei é fruto da pressão política da sociedade e das ações de promotores públicos que buscavam melhoria na qualidade de vida da população com o fim da queima dos canaviais (Figura 4), causa de problemas de saúde e além de ser uma grande fonte de emissão de gás carbônico. Essa pressão política pode ser verificada na seguinte passagem:

Em agosto de 1991, a Assembleia Popular Permanente de Ribeirão Preto, formada por diferentes órgãos da sociedade civil local, e a Associação Cultural e Ecológica Pau-Brasil, também sediada naquele município, promoveram um plebiscito sobre as queimadas na cidade de Ribeirão Preto. Em um universo de 5.659 votantes, 90,8% das pessoas consultadas condenaram a prática das queimadas. A amostra representada pelo resultado do plebiscito demonstrou que, naquele momento, parcela majoritária da opinião pública comungava das ideias e propostas do movimento contra as queimadas. Estavam postas as condições para o Ministério Público ingressar com as ações civis públicas (GOULART, 1997, p. 73).

Com o fortalecimento da opinião pública contrária à prática da queima, surgiu a necessidade das usinas de melhorarem sua imagem, assim, decidiram que a única forma de eliminar a queima dos canaviais era substituindo o trabalho manual pelo o mecanizado, que mantém a alta produtividade mesmo cortando cana crua.

³⁷ Cabe notar que esta expressão é amplamente utilizada na propaganda de diversas corporações que alegam ter boas práticas ambientais e sociais, porém, cada uma delas cria seu próprio conceito de sustentabilidade, e cada uma possui o seu próprio grau de preocupação social e ambiental.



FIGURA 4: Queima do canavial na noite anterior ao corte observada por um trabalhador.(Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2012)

As pressões econômicas se relacionam com o potencial do álcool em fazer parte da matriz energética de outros países e, assim, se tornar uma commodity. Os principais mercados consumidores em potencial são o europeu e o dos Estados Unidos, que passaram a exigir certificações quanto à “sustentabilidade” dos produtos que consomem, ou seja, de que eles sejam justos com seus trabalhadores e não prejudiquem o meio ambiente, com esse intuito, é criado o Protocolo Agroambiental do Estado de São Paulo em 2007. Para se tornar fonte principal de energia de qualquer país, a indústria do álcool ainda precisa garantir que poderá abastecê-los sem interrupções. A descrença internacional sobre o fornecimento constante de álcool vem da própria estrutura mista das usinas, característica de 60% delas (CONAB, 2010), que são capazes de escolher entre favorecer a produção de etanol, ou de açúcar. Essa escolha está diretamente relacionada ao valor do açúcar no mercado externo, ou seja, se este está mais rentável, será ele quem será mais produzido, o que torna altamente arriscado qualquer contrato de fornecimento de álcool a longo prazo.

Ainda sobre as pressões econômicas, é importante salientar a necessidade intrínseca da empresa capitalista de expansão e valorização do capital investido. O capital se valoriza através do aumento do controle do processo de trabalho, aumentando sua produtividade e, principalmente no caso da agricultura, do aumento do controle sobre as forças da natureza, aproximando ao máximo o tempo de trabalho do tempo de produção. Nesse sentido, o processo de mecanização da colheita é fundamental para permitir que ocorram ambos fatores,

pois vence a barreira da luminosidade solar para a execução da atividade e aumenta a produtividade do trabalho, intensificando-o. As pressões sociais, a alta produtividade das máquinas colhedoras, a necessidade de aumentar a valorização do capital e o apoio governamental à modernização do setor têm apontado para a consolidação da mecanização no corte de cana, suprimindo a ocupação do cortador manual de cana-de-açúcar, que, segundo diversos atores que trabalham ou pesquisam sobre o setor canavieiro, “não é trabalho para homem”³⁸.

No capitalismo, somente se há essa vantagem econômica, a nova tecnologia substitui a antiga Apesar de apresentar as duas características fundamentais para a valorização do capital, é necessário que o investimento nessa mudança seja mais rentável que a manutenção do processo produtivo em vigor.

A possível vantagem econômica entre o sistema de corte mecanizado (Figura 5) e manual pode ser verificada comparando-se os custos de operação da colheita manual e mecanizada.



FIGURA 2 – Máquinas de uma frente de corte mecanizado (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2012)

³⁸ Essa frase, ou frases parecidas, foi ouvida em trabalho de campo por um cortador de cana que trabalhava próximo à região de Ribeirão Bonito, pelo presidente do Sindicato de Empregados Rurais da região de São Carlos, por diversos vendedores de colhedoras mecânicas durante a AGRISHOW 2011 e 2012, e foi publicada também na fala do professor de Engenharia de Produção da UFSCar Francisco Alves na revista Caros Amigos de março de 2011 (CAROS AMIGOS, 2011, p.40)

Não se pode deixar de considerar que os avanços tecnológicos verificados durante esse período aconteceram, também, devido ao ambiente altamente competitivo que se estabeleceu entre as usinas. Novas técnicas de cultivo e insumos agrícolas foram adotadas no sentido de aumentar a produção por hectare plantado tornando, finalmente, rentável a utilização de máquinas, então, o processo de mecanização de algumas etapas do cultivo se intensificaram consideravelmente (ALVES, 2009). Contudo, são anunciadas como impulsionadoras da mecanização do corte de cana apenas a influência dessa ação concorrencial entre as empresas, com óbvia intenção de desvalorizar a atuação de movimentos sociais que promovem uma pressão política fundamental para a transformação do processo produtivo capitalista.

Custos de operação do corte manual e mecanizado

Para entender como a mecanização do corte de cana tem influenciado a transformação do processo de trabalho dos cortadores de cana, é imprescindível analisar como ocorre o corte mecanizado de cana e quais suas vantagens e restrições em relação ao corte manual. Para isso, deve-se ter em mente que, no capitalismo, os empresários partem de uma lógica racional para escolher para onde serão direcionados os investimentos. Esta escolha passa por três fatores objetivos: a capacidade de valorização do capital, o tempo de retorno do investimento e o seu grau de risco. Diferentes possibilidades de investimento têm diferentes graus de valorização, ou taxa de lucro, tempo de retorno e de risco e a partir da análise desses três fatores é feita a escolha sobre aplicar ou não o capital.

Para decidir investir na mecanização do corte de cana, os usineiros têm que levar em consideração todos esses fatores, principalmente se o custo de operação consequente desse investimento será maior do que a manutenção do corte de cana manual. Para se analisar qual processo produtivo apresenta maior vantagem, serão comparadas a produtividade e os custos de cada uma das opções para verificando, assim, qual possui menor custo de operação, o que está diretamente relacionado à capacidade de valorização do capital. Para isso, utilizou-se o método de avaliação de custos, que se divide em capital constante e capital variável (MARX, 2010 [1867]). O capital variável corresponde ao capital investido em salário dos trabalhadores e é variável porque pode mudar de acordo com a luta dos trabalhadores; e o capital constante é aquele que provém dos meios de produção e da matéria prima, o qual é constante por se tratar do produto de um trabalho já executado, portanto imutável. Este ainda pode ser dividido em capital constante fixo, referente à infraestrutura e equipamentos, e capital constante

circulante, o que inclui insumos necessários ao processo de produção e que variam de acordo com a sua escala.

A parte do capital convertida em força de trabalho muda de valor no processo de produção. Reproduz o próprio equivalente e, além disso, proporciona um excedente, a mais-valia, que pode variar, ser maior ou menor. Esta parte do capital transforma-se continuamente de magnitude constante em magnitude variável. Por isso, chamo-a parte variável do capital, ou simplesmente capital variável. As mesmas partes do capital, que, do ponto de vista do processo de trabalho, se distinguem em elementos objetivos e subjetivos, em meios de produção e força de trabalho, do ponto de vista do processo de produzir mais-valia, se distinguem em capital constante e capital variável (MARX, 2010 [1867], p. 244).

Com base nesses conceitos, os custos de operação da frente de corte manual foram calculados utilizando-se dados obtidos em campo, em sites de entidades da categoria de trabalhadores rurais e em publicações técnicas. O salário bruto de um cortador de cana foi calculado usando-se a média de 200 metros cortados por dia ao preço de R\$3,36 por tonelada de cana cortada e, produtividade média do talhão de 80ton/ha, resultando em um salário médio de R\$912,00. O salário dos motoristas de ônibus rural é de R\$738,00³⁹, dos medidores, salário próximo ao piso salarial do trabalhador rural (R\$690,00⁴⁰) e dos fiscais corresponde, pelo menos, ao maior salário recebido pelos seus subordinados, portanto, R\$ 912,00. Vale ressaltar que esses valores estão balizados no piso salarial da categoria. Para a atividade de fiscal de turma esse salário varia de acordo com a produtividade dos cortadores de cana sobre seu comando, ou seja, esses valores não são fixos como apresentado nesta pesquisa.

Obteve-se o número de trabalhadores e equipamentos utilizados em cada tipo de frente de corte através do estudo de caso na Usina 1 (Região de Araçatuba-SP). Nesta empresa, uma frente de corte manual possui quatro turmas com 30 cortadores de cana cada. Toda turma possui fiscal, medidor e motorista de ônibus. E, para que o corte manual tenha uma produtividade satisfatória, tanto para a usina quanto para os trabalhadores que ganham por produção, é necessária a queima prévia do talhão de cana, que é feita por uma turma de nove trabalhadores: um líder, dois trabalhadores que colocam fogo no talhão de cana em direções diferentes, dois outros acompanham os fogueiros para fiscalizar o fogo. Para evitar que outros

³⁹ Segundo o site do Sindicato de Empregados Rurais de Valparaíso, <http://servalparaiso.com.br/>, acessado em 20/03/2012.

⁴⁰ Segundo o site do Sindicato de Empregados Rurais de Valparaíso, <http://servalparaiso.com.br/>, acessado em 20/03/2012.

talhões de cana, ou locais indesejáveis, sejam incendiados, acompanham esse processo dois caminhões pipa, com um motorista e um controlador do jato d'água em cada. Considerou-se o salário de todos trabalhadores dessa atividade relacionada com o controle do fogo igual ao que recebe um motorista (R\$738,00), e o salário do líder da queima R\$1200,00.

O valor de todos os encargos trabalhistas equivale a 70% do salário pago aos empregados, ou seja, ao final da soma de todos os salários foi acrescida essa porcentagem ao valor do capital variável gasto na frente manual e mecanizada.

Ao todo, são 147 trabalhadores na frente de corte manual que utilizam ferramentas de trabalho, tendo um ônibus por turma (Tabela 5). Além disso, utilizam-se duas máquinas carregadeiras para toda essa frente, que recolhe a cana cortada e enleirada no talhão e passa para um dos dois transbordos que acompanham cada carregadeira. Após esta tarefa, uma turma de “bituqueiros” passa pelo talhão recolhendo a cana que a carregadeira não conseguiu colocar no transbordo.

O valor de aquisição de uma carregadeira nova é de R\$350.000,00 e dos tratores transbordos é de R\$368.400,00 cada, com período de depreciação de cinco anos. Os ônibus para o transporte dos trabalhadores foram utilizados por muitos anos em outras atividades, tendo sido reformados para se adaptarem ao transporte de cortadores de cana. O valor obtido para um ônibus nessas condições foi de R\$14.000,00⁴¹ e, devido ao seu tempo de uso, foi estipulada a depreciação total em três anos. O caminhão pipa custa R\$200.000,00 e a camionete utilizada para transporte de trabalhadores da queima custa R\$80.160,00⁴², ambos com depreciação de cinco anos. Estes dois veículos são utilizados no período noturno, com o trabalho de queima dos canaviais e no diurno, para a ronda e combate a incêndios criminosos e acidentais e, devido a essa utilização constante, estipulou-se cinco anos para sua depreciação total.

O gasto com combustível para ônibus, caminhões pipa e caminhonete corresponde quase exclusivamente ao tempo *in itinere*, ou seja, o tempo de deslocamento dos trabalhadores e equipamentos para a frente de trabalho. Esse custo é pago pela usina e tem sua relevância no cálculo dos custos de operação da frente manual, porém, pela dificuldade de obtenção dos seus valores precisos e pela baixa importância frente ao gasto de combustível de

⁴¹ Preço de um ônibus Ciferal Motor 366 1318, fabricado pela Marcopolo, ano 1991. Segundo dados do site: <http://www.carrosnaweb.com.br/classifDetalhe.asp?codigo=131481>, acessado em 09/05/2012

⁴² Preço de uma Hilux 4x4 Chassi/Cabine, 2012. Segundo dados do site: <http://carrosbr.com/toyota-hilux-sw4-2012.htm>, acessado em 05/06/2012

outras máquinas, que precisam operar constantemente nessa frente, optou-se por desconsiderá-los nesse estudo.

O combustível gasto pelas carregadeiras e pelos transbordos corresponde, respectivamente, a 6,3 e 5 litros por hora (BANCHI et al, 2005, 2008). Esses equipamentos trabalham somente no período diurno, correspondendo a oito horas de operação, ou seja, durante um mês (30 dias) são consumidos, respectivamente, 1512 e 1200 litros de diesel ao custo de R\$ 1,90 o litro⁴³.

O cálculo do capital constante da frente manual (Tabela 5) foi obtido dividindo-se o valor de aquisição das máquinas e equipamentos pelo seu tempo de depreciação e, em seguida, pelo número de meses do ano, e não o número de meses de safra, pois, apesar de não serem usadas com a mesma intensidade da época de corte da cana, elas continuam a se depreciar.

TABELA 1 – Custos do capital constante e variável numa frente de corte manual da cana na Usina 1, localizada na região de Araçatuba, SP.

Função do trabalhador	Equipamentos utilizados	Capital constante/ mês (R\$)		Número de trabalhadores	Capital variável (salário mensal) (R\$)
		Fixo	Circulante		
Cortadores de cana	-	-	-	120	109.440,00
Fiscal de turma	-	-	-	4	3.648,00
Medidor	-	-	-	4	2.488,00
Motorista	4 Ônibus	2.333,00	-	4	2.952,00
Operador	2 Carregadeiras e 4 tratores transbordo	30.393,00	5.152,00	6	4.428,00
Queima	2 Caminhões pipa e 1caminhonete	8.002,00	-	9	10.659,00
Encargos trabalhistas					93.530,00
	Total Parcial	43.780,00		147	227.145,00
	TOTAL			270.925,00	

A frente de corte manual requer gasto mensal de R\$270.925,00. A produtividade diária do cortador manual de cana, segundo dados de campo e da literatura (ALVES, 2009) está, em média, em doze toneladas diárias. Portanto, uma frente com 120 cortadores de cana produz, em média, 43.200 toneladas de cana por mês ao custo mensal por tonelada de R\$6,27/ton.

⁴³ Preço verificado no Auto Posto Mc São Carlos, localizado na cidade de São Carlos, SP, no dia 20/06/2012.

No corte de cana mecanizado são utilizadas grandes máquinas colhedoras, por isso, observa-se que o volume de capital constante investido é muito maior do que o volume de capital variável (Tabelas 6, 7), porém, a produtividade de cada máquina também é maior. O preço de uma máquina colhedora de cana, que corta uma linha⁴⁴, é de 900 mil reais, sem contabilizar todos os equipamentos de apoio. Para os valores das máquinas da frente mecanizada, foram utilizados os preços de uma concessionária de máquinas agrícolas da cidade de Araraquara, SP, e os preços obtidos durante a AGRISHOW, feira de máquinas agrícolas realizada na cidade de Ribeirão Preto, SP, em 2011 e 2012. Para que o elevado capital investido na frente mecanizada tenha máximo aproveitamento, a colheita de cana também se estende durante a noite, o que permite que as máquinas permaneçam ociosas o menor tempo possível. Em algumas usinas, o turno de trabalho do operador é de 12 horas, sendo que, nesses casos, ele recebe o valor normal pelas primeiras oito horas de trabalho, e as outras quatro, o valor referente a trabalho em hora-extra (NARIMOTO, 2012). Contudo, na usina estudada, os operadores trabalham em três turnos de oito horas, ou seja, são três operadores, mais um folguista. O revezamento entre os turnos é de duas semanas, sendo que todos passam o mesmo tempo trabalhando durante a noite e, conseqüentemente, recebem o mesmo adicional noturno. Porém, esse trabalho também é remunerado pela produção, ou melhor, pela minimização da taxa de perdas na operação da máquina. Após o corte mecanizado, um grupo mede, através do método de amostragem, a taxa de cana (tocos, estilhaços, colmos, etc...) que poderia ser moída, mas que, por ineficiência na operação da máquina, foi desperdiçada no campo. Aqueles que atingirem taxa de perda abaixo da média recebem uma bonificação, enquanto são punidos financeiramente aqueles que tiverem uma taxa de perda acima da média. Considerando o adicional noturno e essa bonificação, os operadores de colhedoras recebem, em média, R\$1.400,00, conforme dados obtidos em campo.

Para cada máquina colhedora, são necessários dois transbordos, pois, enquanto um está transportando a cana para o treminhão, o outro está recebendo cana da colhedora, tendo o custo de aquisição de R\$368.400,00 cada. Este revezamento entre transbordos tem o mesmo objetivo do revezamento entre operadores: manter a colhedora produzindo pelo maior número de horas possível no dia. Segundo o SER de Valparaíso, o salário de tratorista é de

⁴⁴ A colhedora mecanizada de uma linha ainda é a mais comum, porém, observa-se uma mudança gradual na sistematização dos talhões, que precisam de um espaçamento entre ruas diferenciado, e em aperfeiçoamentos técnicos nas máquinas que têm aumentado a utilização de colhedoras mecânicas de duas linhas.

R\$738,30⁴⁵, porém, esses trabalhadores trabalham metade do mês no turno da noite, o que faz com que sua remuneração mensal seja elevada pelo adicional noturno a R\$ 922,87. Devido ao grande risco de incêndio⁴⁶, toda frente mecanizada de corte possui um caminhão pipa, com um motorista e um bombeiro, e um caminhão oficina, com um motorista e um mecânico, para efetuar reparos mecânicos e manutenções eventuais. Algumas frentes possuem também um eletricista, que acompanha o mecânico no caminhão oficina. O salário do mecânico e do eletricista é de R\$1.200,00⁴⁷. O valor desses caminhões de apoio são, respectivamente, R\$200.000,00 e R\$250.000,00. E, finalmente, o caminhão comboio, que é usado para o reabastecimento das três máquinas da frente de corte mecanizado, tem custo de aquisição de R\$200.000,00. A maioria dos valores referentes à aquisição de máquinas utilizadas na frente mecanizada foi obtida em trabalho de campo realizado na AGRISHOW de 2011 e 2012.

Cada máquina possui um operador para cada turno, mais um folguista. Dois trabalhadores manuais acompanham cada frente e são responsáveis por recolher a cana que eventualmente caia dos transbordos no momento de passar para o treminhão, engatar as julietas⁴⁸ nos transbordos e anotar, em um pedaço de palha ou papel, de qual frente veio a cana do caminhão, com piso salarial de um trabalhador rural na Região de Valparaíso, SP, de R\$690,00 acrescido do adicional noturno para metade do mês, resultando em salário de R\$862,50. Cada frente de colheita mecanizada possui um líder por turno e um folguista. Considerou-se que o líder de uma frente mecanizada ganha, pelo menos, o maior salário percebido por seus subordinados, ou seja, R\$1.400,00. Este líder utiliza um carro popular para se deslocar entre as frentes de corte, com valor de R\$ 21.057,00.⁴⁹

⁴⁵ <http://servalparaiso.com.br/> acessado em 11/05/12.

⁴⁶ O risco de incêndio está relacionado ao fato de a palha da cana cortada ser um perigoso comburente, que ao entrar em contato com as peças da máquina, aquecidas pelo constante atrito, e com a grande quantidade de óleo e combustível presentes nas colhedoras, pode gerar acidentes.

⁴⁷ Segundo o sindicato dos mecânicos, o piso salarial dessa categoria é de R\$800,00.

<http://www.sindmecanicos.org.br/site/blog/tag/salarios/> acessado em 20/06/12

⁴⁸ Cada transbordo é composto por um trator e duas julietas. As julietas são duas caçambas acopladas ao trator que possuem um sistema hidráulico para serem erguidas, facilitando, assim, a passagem da cana deste trator, que possui pneus adequados à movimentação pelos canaviais, para o treminhão. O trabalho de conectar as julietas e o trator é muito perigoso por ser feito em um local de baixa visibilidade para o operador do trator, que, de marcha a ré, deve colocar o trator na posição correta para o trabalhador manual conectá-los.

⁴⁹ Preço de um Palio 1.0/Trofeo 1.0 Fire/ Fire Flex 2p, ano 2009. Segundo dados do site: <http://carros.uol.com.br/fipe/>, acessado em 09/05/2012

TABELA 2 – Número de trabalhadores, máquinas e equipamentos da frente mecanizada utilizados na Usina 1, localizada em Araçatuba, SP.

Função do trabalhador	Ferramentas ou equipamentos utilizados	Número de trabalhadores
Operador de colhedora	3 colhedoras	9 + 3 folguistas
Tratorista	6 Transbordos	18 + 6 folguistas
Trabalhador manual	-	6
Motorista/Bombeiro	1 Caminhão pipa	3 operadores + 1 folguista
Motorista/Mecânico	1 Caminhão oficina	3 operadores + 1 folguista
Líder de frente	Carro	3 motoristas + 1 folguista
Operador do comboio	1 Caminhão comboio	3 operadores + 1 folguista
Total		58 trabalhadores

Diversos efeitos da mecanização podem ser facilmente observados ao analisar as Tabelas 6 e 7, sendo evidente a grande diminuição dos postos de trabalho, posto que uma máquina colhedora realiza o trabalho de 60 a 80 cortadores manuais. Para o cálculo do custo de operação da frente mecanizada utilizou-se o mesmo método da frente manual. Como todos esses equipamentos trabalham 24 horas por dia, e têm um alto grau de desgaste, considerou-se o prazo da depreciação de todos eles em cinco anos⁵⁰. O capital constante fixo foi dividido por esse prazo de depreciação e, posteriormente, pelo número de meses no ano, obtendo-se o capital constante fixo mensal. Segundo Schmidt Junior (2011), o consumo de combustível de uma colhedora pode variar, de acordo com a velocidade utilizada, entre 60,04 e 66,27 litros/h (média = 63,15 litros/h). O corte de cana na frente mecanizada é intermitente, porém, existem algumas pausas para realizar pequenas manutenções, troca de turno dos operadores, almoço, dentre outros, de modo que o número de horas trabalhadas é, em média, de 18 horas diárias. Assim, com o preço do diesel a R\$1,90 o litro, as três colhedoras gastam mensalmente R\$64.792,00 com combustível. Segundo Banchi et al. (2005), o consumo de combustível dos transbordos é de 5 litros por hora, assim, mensalmente, o capital constante variável

⁵⁰ O governo brasileiro, através dos financiamentos FINAME e PSI do BNDES, atua como parceiro nessa transação financiando a compra das máquinas e tratores em até 10 anos, com taxa de juros que varia de acordo com a empresa que requisita o apoio e com o tipo de bem que pretende adquirir. Esse financiamento deve ser feito através de um banco privado o qual tem que seguir as regras estipuladas, ou torna-las mais rígidas. Um agente bancário arguido durante a Agrishow de 2012, disse que seu banco financia a compra de tratores e colhedoras de cana em, no máximo, cinco anos, pois, segundo ele, é a duração máxima desses equipamentos. Além de amortizado o capital ao final desse período, o uso intenso desse maquinário, e consequente desgaste intenso de suas partes, inviabiliza a manutenção por mais tempo desse equipamento, significando aumento dos riscos de financiamento após esse momento.

despendido com esse equipamento é de R\$5.130,00. O gasto com combustível referente aos outros equipamentos seria praticamente aquele gasto com o tempo *in itinere*, e não efetivamente com o de trabalho além de não ter sido possível acessar tais dados. Outros custos existentes na operação do corte mecanizado, mas que apresentam uma menor relevância, é o referente à manutenção e adaptação das máquinas, porém, estes valores também não puderam ser coletados nesta pesquisa.

TABELA 3 – Custos com capital constante e variável da frente mecanizada.

Função do trabalhador	Capital constante/mês (R\$)		Capital variável (R\$)
	Fixo	Circulante ⁵¹	
3 Colhedoras mecânicas	45.000,00	64.792,00	16.800,00
6 Tratores transbordos	36.840,00	5.130,00	20.303,00
6 Trabalhadores manuais	-	-	5.175,00
1 Caminhão pipa	3.333,00	-	3.691,00
1 Caminhão oficina	4.166,00	-	4.245,00
1 Líder de frente	350,00	-	5.600,00
1 Caminhão comboio	3.333,00	-	3.691,00
Encargos trabalhistas			41.653,50 ⁵²
Total Parcial	93.022,00	69.922,00	101.158,00
TOTAL	264.102,00		

A compra das colhedoras e de grande parte das máquinas e caminhões que compõem a frente mecanizada exige elevado capital acumulado e, para que tenha o retorno esperado pelos usineiros, deve estar em funcionamento durante o máximo de tempo possível, por esta razão, a atividade de corte mecanizada é realizada dia e noite, atingindo uma alta produtividade diária por colhedora. Durante o trabalho de campo na Usina 1, verificou-se que a produtividade média das colhedoras de cana é de 550 toneladas de cana por dia⁵³, ou 49500

⁵¹ Nesse valor não foram considerados, por falta de dados, os seguintes itens: óleo lubrificante, óleo hidráulico, equipamentos e mão-de-obra necessária à manutenção das colhedoras. Esses itens são importantes para esse cálculo posto que são despendidos grandes quantidades desses óleos pois toda a força motriz da colhedora é hidráulica, e o uso praticamente ininterrupto dessas máquinas durante a colheita tornam o seu custo de manutenção elevado.

⁵² Considerou-se que todos os gastos com encargos trabalhistas são referentes a 70% do salário de cada empregado.

⁵³ Dado apresentado na Tabela 8 dessa pesquisa.

toneladas de cana por mês (30 dias, pois trabalha-se aos domingos) em uma frente com três colhedoras. Com essa produtividade, o custo de operação da frente mecanizada seria de R\$5,33/ton. Entretanto, Banchi et al. (2008b) verificou na sua pesquisa que uma colhedora chega a cortar, em média, 860 toneladas de cana por dia, totalizando 77.400 toneladas de cana por mês (30 dias) em uma frente com três colhedoras. Ao relacionar o custo de operação (Tabela 7) com a quantidade de cana cortada na frente mecanizada, obtém-se o valor de R\$3,41/ton.

Com a produtividade alta, mesmo sem considerar os custos de operação da frente mecanizada não obtidos nessa pesquisa, a frente mecanizada teria uma larga vantagem sobre os custos da frente manual, que é de R\$6,24/ton. Porém, quando essa produtividade se afasta do seu potencial máximo, o custo de operação das colhedoras mecanizadas se aproxima do custo de operação da frente manual. O manejo adequado dos talhões é o mínimo que os usineiros devem fazer para que a produção em toneladas por hectare seja alta, proporcionando, assim, uma produtividade aceitável das máquinas. Contudo o custo de sistematização de novos talhões, replantio dos antigos, e manutenção dos existentes é alto, portanto, quando o risco de investimento é alto, como num período de crise econômicas equivalente à que ocorreu em 2008, ou quando o clima é desfavorável ao desenvolvimento da cana, arcar com estes custos pode não ser uma prioridade para os investidores. Nesses casos, com a produção dos talhões comprometida, o custo de utilização das máquinas se torna mais elevado que o custo de operação da frente manual, interrompendo, ou freando, o processo de mecanização do corte de cana.

Ao se coparar os custos das duas frente, ainda deve-se considerar as taxas de juros do financiamento de compra dessas máquinas e equipamentos, subsidiados, principalmente, pelo BNDES, um dos principais fatores do endividamento interno brasileiro (MENDONÇA et al. 2012). Os empréstimos para compra de colhedoras mecânicas de cana é baseado no programa do governo FINAME/PSI, o qual financia 80% do valor das máquinas, a um prazo de cinco anos com pagamento mensal, e possui carência de seis meses. Os juros desse programa eram, em 2008, de 9,5% para empresas com faturamento superior a R\$90 milhões e 7,5% para empresas com faturamento inferior a essa quantia, em 2009, respectivamente, de 8,7% e 4,5%, em 2011, as taxas de juros para esses dois tipos de empresas eram, respectivamente, de 8,7% e 6,5%, e, finalmente, em 2012, de 7,3%, e de 5,5%, a variação dessas taxas está relacionada à política do governo federal de controle dos juros.

Mesmo possuindo um custo de operação menor do que o apresentado pelo corte manual, o moderno processo de mecanização do corte de cana não substituiu completamente o arcaico sistema manual, posto que a taxa de mecanização no Estado de São Paulo foi, na safra 2011/2012, foi de, apenas, 65,2%, quando o Protocolo Agro-Ambiental exigia que, em 2010, essa taxa deveria ser de 70%⁵⁴. Então, porque esse processo não se consolida por completo no Estado de São Paulo?

A mudança rápida na mecanização dessa atividade não é interessante para as usinas, primeiro porque o volume de capital necessário para concretizá-la é muito alto, o que praticamente inviabiliza esse procedimento para pequenos e médios agricultores e usineiros, como os fornecedores de cana. Além da compra das máquinas, ainda é necessário a sistematização dos talhões potencializando ao máximo o uso das colhedoras mecânicas de cana. Essa sistematização somente pode ser realizada ao final da vida útil das soqueiras do talhão, já que replantar as soqueiras é uma tarefa cara se comparado com sua manutenção. Por fim, por mais que os usineiros tenham influência sobre o governo, eles ainda não conseguiram que a compra das máquinas seja feita pelo estado com fundo perdido, embora, em 2010, o BNDES tenha direcionado R\$7,6 bilhões para o setor canavieiro (MDIC, 2011). O volume de capital disponível tanto pelo governo, quanto pelos usineiros, para a aquisição das máquinas para mecanização do corte de cana está diretamente ligado às oscilações da economia internacional, posto que o setor canavieiro é um grande produtor de açúcar, commodity vulnerável ao temperamento do seu mercado consumidor e da agressividade dos seus concorrentes internacionais, principalmente Índia, segundo maior produtor mundial de cana-de-açúcar⁵⁵.

Além das restrições e riscos econômicos inerentes à produção de uma commodity, a mecanização do corte de cana possui barreiras técnicas à sua implementação. Para a operação desses equipamentos, é necessária a requalificação dos empregados, processo que teve os custos divididos entre as usinas, que possuem programas de treinamento de funcionários para rápida contratação da força-de-trabalho, e o governo, que criou o Plano Nacional de Qualificação para o Setor Sucroalcooleiro em 2010⁵⁶. Outras barreiras seriam relativas à

⁵⁴ Pode ser acessado no site: <http://www.ambiente.sp.gov.br/cana/protocolo.pdf>, acessado em 03/07/2012

⁵⁵ http://www.ct.ufpb.br/laboratorios/lpfd/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=55, acessado em 31/07/12

⁵⁶ <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/22/plano-que-sera-lancado-nesta-terca-feira-vai-apoiar-trabalhadores-da-cana-de-acucar> acessado em 22/06/2012

capacidade técnica das máquinas quanto ao terreno (incidência de pedras, pântanos e declives).

Restrições das máquinas colhedoras de cana

Para entender porque a mecanização da colheita de cana no Estado de São Paulo caminha a passos tão lentos, é preciso esclarecer todos os motivos de restrição da sua expansão, os quais podem ser de ordem técnica ou econômica. O principal fator de restrição técnica das colhedoras de cana é a inclinação do terreno⁵⁷. O protocolo de livre adesão, citado anteriormente, define como áreas mecanizáveis aquelas que apresentam declividade abaixo de 12% e, as não-mecanizáveis, onde este percentual é ultrapassado. Braunbeck e Oliveira (2006, p. 305) contribuem com a discussão associando a declividade do terreno com os limites em que se usa a mecanização no corte de cana:

Embora a inclinação teórica de tombamento lateral das colhedoras atuais seja da ordem de 46%, efeitos dinâmicos resultantes das irregularidades do terreno e da elasticidade dos pneus reduzem esse limite de inclinação ao referido valor de 12% (para máquinas de pneus). Essa condição é a principal responsável pelas áreas canavieiras consideradas não aptas para a colheita mecanizada. [...] A falta de estabilidade ao tombamento é que, juntamente com as deficiências de dirigibilidade, limita a utilização das colhedoras de uma fileira a terrenos com declividades não superiores a 12% (para máquinas de pneus)⁵⁸.

Outro fator que torna a atividade do corte mecanizado de cana em áreas com declividade acima de 12% um ato de alta periculosidade é a mudança brusca no centro de gravidade ocasionada pela movimentação do elevador de cana picada.⁵⁹ Embora a utilização da máquina em locais com esta característica seja evitada, Narimoto (2012) afirma que muitas vezes os operadores das colhedoras são instruídos a colher a cana até o máximo possível, às vezes ultrapassando consideravelmente a declividade de segurança para a colhedora. Este percentual é ultrapassado quando o operador e seus superiores julgarem os riscos de acidente mínimos frente ao ganho na produtividade de se utilizar o corte mecanizado.

⁵⁷ Em Araçatuba, SP, terrenos com declividade muito forte são chamados pelos trabalhadores de “áreas de barroca”, tidos como as áreas mais comuns de corte manual após a compra de máquinas colhedoras de cana.

⁵⁸ A utilização de máquinas que possuem esteiras rolantes no lugar dos pneus fez com que a estabilidade das máquinas aumentasse, porém, a declividade ainda é um fator determinante.

⁵⁹ Anteriormente, o elevador de cana picada era fixo a um dos lados da máquina colhedora, mas, a partir de uma demanda dos proprietários, as montadoras de colhedoras de cana modificaram sua estrutura para possibilitar o posicionamento do trator comboio em ambos os lados da colhedora.

Além de limitar a atividade do corte mecanizado, a declividade interfere também no planejamento das empresas, pois aquelas que assinaram o protocolo de livre adesão devem, antes do início da safra, definir quais talhões serão queimados e quais serão cortados com a cana crua. Os talhões de cana crua terão o corte mecanizado, mas apenas parte deles pode apresentar declividade superior a 12%. Assim, a parte considerada segura é cortada por máquinas e, aquela que apresentar risco às máquinas e seus operadores, por trabalhadores manuais. Como as usinas que assinaram o protocolo agroambiental têm pré-estabelecidos quais talhões serão cortados com cana queimada e com cana crua, os cortadores manuais de cana deverão continuar a tarefa das máquinas nas áreas deixadas pela colhedora em talhões que apresentam áreas de baixo e alto declive, ou seja, áreas de alta declividade e destinadas ao corte de cana crua.

A viabilização da colheita mecanizada não depende somente da declividade do terreno, mas também do módulo da propriedade e da sistematização das áreas cultivadas. Os talhões devem ser projetados de forma que as colhedoras façam o mínimo de manobras, evitando consumo de combustível sem que a máquina esteja efetivamente cortando cana, mesmo objetivo do posicionamento do elevador móvel e do trator comboio junto da máquina. A sistematização dessas áreas exige grandes investimentos, sendo um processo ainda incipiente, feito principalmente por usinas dotadas de capital suficiente, e possui viabilidade econômica muito baixa para os pequenos e médios fornecedores de cana.

Em Cosmópolis, SP, em uma frente de corte mecanizado visitada, trabalhava-se num talhão plantado em forma de semi-círculo, seguindo a curva de nível do terreno, possibilitando às máquinas percorrer longa distância antes que fosse necessário manobrar para recomençar o corte. O plantio em curva de nível não é exclusivo do cultivo de cana-de-açúcar, sendo requerido para conservar a integridade do solo, visando, principalmente, evitar a erosão e a degradação do terreno. Para aumentar a efetividade desse método de plantio, são construídas, em todos os talhões, trincheiras de retenção e direcionamento da água. Estas trincheiras são elevações bruscas, de cerca de um metro de altura e de aproximadamente seis metros de largura, que não permitem a passagem das máquinas colhedoras, mas é uma área própria para o cultivo de até quatro ruas de cana.

Além da declividade natural do terreno e da construção de trincheiras e terraços em curvas de nível, as colhedoras não estão aptas a colher a cana em terrenos pantanosos, pois, devido ao seu peso, podem ficar atoladas ou serem danificadas. A utilização de esteiras fez com que a compactação do solo diminuísse e o acesso a terrenos próximos a água fosse

facilitado, porém, não foram possíveis adaptações no trator transbordo, o qual ainda usa pneus que podem causar danos tanto ao solo quanto ao próprio equipamento, sendo, portanto, de uso inviável nessas condições de terreno. Assim, essas áreas devem ser cortadas manualmente (Figura 6)



FIGURA 3 - Trabalhadores cortando cana em área alagada (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2011)

Apesar de não ser característica muito recorrente no Estado de São Paulo, a ocorrência de pedras no terreno também é motivo para se evitar o uso de colhedoras de cana em certos talhões. Segundo os mecânicos de uma empresa terceirizada, responsável pelo corte mecanizado de cana na Usina 1, algumas peças responsáveis pelo corte basal da cana chegam a ser trocadas diariamente, como a faquinha e o facão, e o principal responsável pelo desgaste precoce dessas peças é o contato com tocos, pedras e o próprio solo. Visando aumentar a vida útil das peças que mais entram em contato com o solo e com a cana, os rolos alimentadores e os separadores de rua são reforçados com vergalhões, que são soldados à estrutura da máquina de modo a aumentar sua resistência e durabilidade em operação.

O preparo do solo para o plantio faz com que a cana seja plantada abaixo do nível em que as rodas da máquina passam. Quando não há uma nova sistematização do talhão após o plantio, a colheita do primeiro corte só pode ser feito manualmente, para evitar o desperdício da base da cana (Figura 7), onde se concentra a sacarose, mas também porque o corte mecanizado, geralmente, causa danos que diminuem a vida útil do canavial. Dificuldade parecida existe, também, na colheita de talhões mais antigos, quando já houve várias brotações da soqueira, pois a soqueira da cana passa a ficar exposta, em áreas que já

proporcionaram diversas safras, o que aumenta a possibilidade de dano à brotação da cana por um operador inexperiente ou desatento, causando a diminuição da produtividade do talhão na safra seguinte.



FIGURA 4 – Cana de Primeiro corte com muitos tocos (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2011)

Além de estarem altamente qualificados para a operação das máquinas, os próprios operadores devem realizar uma manutenção diária nas máquinas, com duração média de uma hora, que consiste, basicamente, em verificar o nível de óleo⁶⁰ e água, lubrificar as peças móveis, fazer limpeza externa, limpar o filtro de ar do motor e tirar as bolhas de ar que entram no cubo da esteira rolante e da caixa hidráulica. Na manutenção preventiva da Usina 1, cada máquina deve ficar na garagem por três dias. Essa manutenção é feita ciclicamente, ou seja, após todas as máquinas passarem pela manutenção, volta-se com a primeira para a oficina mecânica. A empresa terceirizada responsável por 100% do corte mecanizado dessa usina possui onze colhedoras. Assim, no 34º dia de uso, a colhedeira que foi revisada no início do

⁶⁰ Grande parte das partes móveis das máquinas colhedoras é movimentada por um sistema hidráulico, inclusive os eixos propulsores.

ciclo deve ter o seu trabalho interrompido e voltar à oficina para que seja realizada a sua manutenção.

Em visita realizada à montadora de uma das marcas de colhedoras de cana, localizada na cidade de Piracicaba, SP, o engenheiro responsável pela produção informou que, no Brasil, a quebra das máquinas é muito alta, pois são utilizadas por um tempo muito superior àquele que são projetadas para suportar, diferentemente do que ocorre em outros países produtores de cana onde o proprietário da colhedora é o próprio operador da máquina e tem interesse na manutenção da integridade das mesmas pelo máximo de tempo possível. Nas condições brasileiras, as máquinas são submetidas a elevado desgaste, requerendo operadores habilidosos e qualificados, além de manutenções mais intensas e mais frequentes, implicando em aumento de custo. Segundo o engenheiro da montadora, as máquinas chegam a funcionar até 22 horas por dia.

Essa informação é interessante, também, para a análise de possíveis constrangimentos, ou cargas laborais (LAURELL e NORIEGA, 1989), dos operadores, uma vez que são submetidos a ritmo de trabalho muitas vezes excessivo. Estes estão sujeitos a diversas cargas laborais próprias desse trabalho, especialmente o ritmo de trabalho ditado não por suas vontades ou capacidades, mas pela cadência da colhedora. A possibilidade de efetuar o corte de cana no período noturno elimina a barreira natural da luminosidade mínima necessária durante o trabalho, apesar de causar constrangimentos aos operadores da máquina, já que as colhedoras estão equipadas com potentes holofotes para realização do trabalho à noite. Sobre essa atividade Scopinho et al. (1999, p. 153) afirmam:

O trabalho no corte mecanizado apresenta grandes modificações em relação ao corte manual, no que se refere às jornadas e às formas de contratação e de remuneração. [...] No corte mecanizado, a grande modificação é a forma de organizar o trabalho em turnos noturnos e alterados. [...] Um operador de colhedora revelou que sente-se prisioneiro da escala de serviços.

Apesar de não ter um desgaste físico tão acentuado quanto no corte manual, o processo de trabalho do operador de colhedora deve se ater a diversas variações que os talhões podem apresentar, para que a atividade seja realizada com eficiência e para que a máquina não sofra danos durante a operação. Assim, fazem parte da tarefa do operador: controlar a velocidade da máquina para evitar o seu embuchamento, tanto nos rolos picadores da cana quanto na bacia que armazena a cana picada antes que passe pelo elevador; modificar a altura

do corte basal de acordo com a cana a ser cortada, posto que a base do caule da cana concentra a maior quantidade de sacarose na planta, principal interesse da usina; deve se ater ao carregamento e movimentação do transbordo que opera ao seu lado; modificar a altura das lâminas de desponte da cana; seguir a linha, ou as linhas, quando a colhedora corta duas ruas, sem passar por cima das soqueiras; além de diversas variações e problemas naturais da operação de maquinário, como verificar o nível de combustível, a temperatura do óleo, a incidência de fagulhas e focos de incêndio decorrentes do aquecimento das peças pelo atrito e a palha seca da cana e estar atento para obstáculos no canavial, como postes, árvores, buracos e afloramentos rochosos.

A mecanização tornou o corte de cana uma atividade moderna, dependente de trabalhadores altamente qualificados e de equipamentos sofisticados (Anexo 3), que requerem manutenções constantes e alto investimento no manejo dos canaviais. Os efeitos sobre o operador das colhedoras é observável através do processo de trabalho do mesmo (NARIMOTO, 2012), porém, a mecanização também influencia o trabalho do cortador de cana manual, o que somente pode ser verificado quando se analisam as mudanças no processo de trabalho implicadas pelas restrições das colhedoras.

A relação de complementaridade entre homens e máquinas

A mecanização parcial do corte de cana levou a uma flexibilização do trabalho dos cortadores manuais de cana (CORTEZ, 1993). Esses trabalhadores são levados a executar diferentes atividades manuais durante a safra, o que impede que o trabalho com maior potencial de remuneração, o corte de cana queimada, seja sempre executado. Assim, os trabalhadores manuais têm de intensificar o seu trabalho para aumentar o seu salário calculado por produção.

As restrições técnicas das máquinas obrigam os cortadores manuais a se relacionarem ao sistema de corte mecanizado de forma a complementá-lo. Assim, eles são obrigados a trabalhar em regiões de corte mais difícil, como em áreas íngremes, pantanosas e pedregosas, além da redução dos dias de trabalho destinados ao corte de cana queimada para a realização de atividades complementares à mecanização, como o corte de cana nas curvas de nível de talhões mecanizados, o corte de rebarbas dos talhões deixados pelas máquinas, e o corte de cana crua para plantio.

A força-de-trabalho é utilizada em diferentes atividades, de acordo com as necessidades e demandas das usinas. Como relatado em entrevistas com os trabalhadores e

encarregados das frentes de corte das usinas estudadas, dos seis dias de trabalho na semana, em média, dois dias são usados em atividades diferentes do corte de cana queimada, atividades estas que, devido às suas características, geram uma renda muito menor ao trabalhador. Quando é direcionado para essas diferentes atividades, o trabalhador sente no bolso essa diferença. Segundo o encarregado da frente de corte manual da Usina 1, o trabalhador que corta cana crua tem sua produtividade diminuída em 60%, enquanto o valor pago pelo trabalho neste tipo de cana é acrescido em apenas 40%. Para que os trabalhadores continuem proporcionando elevados resultados produtivos, novas formas de gestão de recursos humanos são implementadas nas usinas (SOUZA, 2011) e criam novos mecanismos de incentivo à produtividade do trabalho, como premiações e metas de produção, às quais impulsionaram a intensificação do trabalho no corte manual de cana do Estado de São Paulo.

Durante a safra, pelo menos uma vez na semana, uma das quatro turmas de cortadores manuais de cana da Usina 1 são designados à realização de outras tarefas agrícolas na usina, entre elas está a abertura de eito, um novo processo de trabalho criado pela mecanização do corte de cana.

Abertura de Eito

A abertura de eito⁶¹ consiste em cortar manualmente somente a cana plantada por cima das trincheiras construídas em curva de nível, onde não é possível a colheita mecânica. Essa atividade se tornou tão importante que um total de 200 trabalhadores morando em um alojamento na região de Piracicaba, SP, realizava a atividade de abertura de eito em talhões que seriam colhidos mecanicamente.

O processo de trabalho da abertura de eito é diferente do corte manual de cana queimada. Primeiramente, por ser um talhão que será cortado mecanicamente, a queima prévia ao corte não é realizada, o que constitui no primeiro constrangimento extra dos trabalhadores que executam essa tarefa. No entanto, nessa atividade não é necessário retirar a palha e a ponteira da cana que é cortada, já que esta será recolhida, picada e terá a palha expelida pela colhedora mecânica.

O eito de trabalho no corte manual possui cinco ruas, porém, na atividade de “abertura de eito”, ele possui apenas três ruas de cana. Este sistema é utilizado pela necessidade de enleirar a cana cortada de forma diferente do usual no corte de cana queimada, e também por

⁶¹Os trabalhadores apelidaram a atividade de abertura de eito de “abertura de fueiro” ou “abertura de canudo”.

cada rua se localizar em um patamar da trincheira: a primeira, na parte superior da trincheira, a segunda, na região acidentada e, a terceira, na parte plana logo ao lado da trincheira. Portanto, para cortar completamente a cana em uma trincheira, são necessários dois trabalhadores, um de cada lado da elevação, quando a trincheira é construída em áreas de baixa inclinação, e quando ela é construída em áreas de inclinação maior, sendo chamada de terraço (Figura 8), um trabalhador corta a cana no patamar mais elevado e o outro no patamar mais baixo.

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 rentes 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 (Figura 9)⁶².

⁶² Na figura 10 o talhão foi queimado “criminosamente”, ou melhor, sem controle da usina. Nesses casos, a cana-de-açúcar perde boa parte da sua massa, diminuindo drasticamente o seu peso. Esse pode ser o motivo de não ter sido mantido o planejamento de cortar esse talhão mecanicamente, já que a produtividade das máquinas nessas condições é muito baixa, enquanto seus custos de operação continuam praticamente inalterados. Devido à sua forma de pagamento, o ônus da baixa produção do talhão é repassado aos trabalhadores do corte manual.



FIGURA 5 - Terraço de contenção de enxurrada. (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2012)

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 rentes 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 (Figura 9)⁶³.

⁶³ Na figura 10 o talhão foi queimado “criminosamente”, ou melhor, sem controle da usina. Nesses casos, a cana-de-açúcar perde boa parte da sua massa, diminuindo drasticamente o seu peso. Esse pode ser o motivo de não ter sido mantido o planejamento de cortar esse talhão mecanicamente, já que a produtividade das máquinas nessas condições é muito baixa, enquanto seus custos de operação continuam praticamente inalterados. Devido à sua forma de pagamento, o ônus da baixa produção do talhão é repassado aos trabalhadores do corte manual.

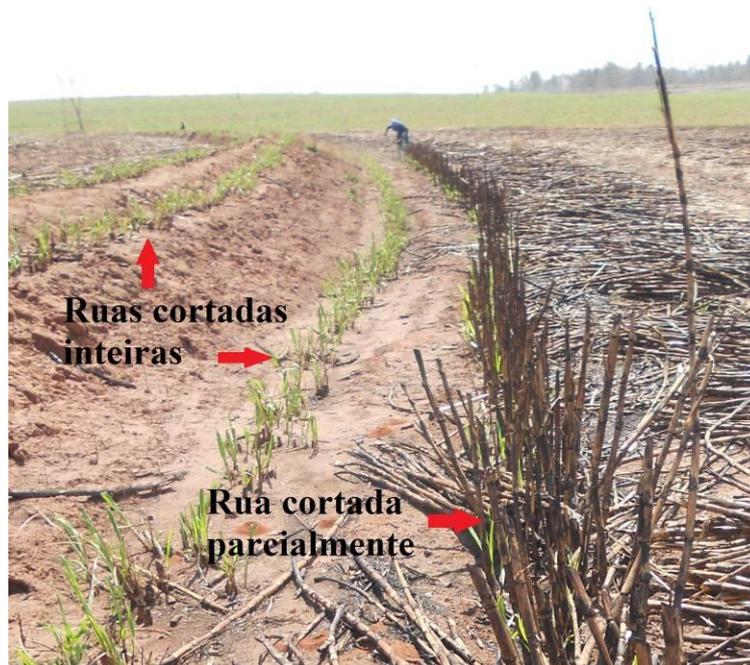


FIGURA 6 - Trincheira cortada manualmente para posterior corte mecanizado, (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2011).

Como se não bastasse o baixo rendimento desta atividade, o sistema de pagamento pelo trabalho de abertura de eito é tão complexo quanto o pagamento por produção do corte de cana queimada. Utilizam-se as características da cana cortada e a produtividade do talhão em toneladas por hectare durante a safra, pagando-se o trabalhador por metro cortado (sendo para isso necessário transformar a unidade de área em unidade de comprimento). No entanto, existe, ainda, uma diferença crucial entre estas duas formas de pagamento: o fato de, na abertura de eito, serem cortadas apenas três ruas por eito de trabalho e, no corte manual de cana queimada cortam-se cinco. A usina considera que ao se cortar cinco ruas, o trabalhador merece receber 100% do salário, e aquele que corta três ruas, merece apenas 60% do salário, retirando duas ruas do cálculo do pagamento. Assim, o cortador de cana que executa esta tarefa terá um prejuízo enorme em relação ao que executa o corte de cana convencional. Ao estudar o corte de cana queimada, Laat (2011) identifica este sistema de pagamento diferenciado do salário quando o eito de um cortador manual corresponde a uma área com curva de nível, explicando-o da seguinte forma:

Nas ruas com curvas de nível, as contas do pagamento são feitas da seguinte forma: o fiscal passa medindo a metragem das primeiras duas ruas. Este valor é multiplicado por 0,4 e então multiplicado pelo valor do metro da cana. No momento seguinte para calcular as três ruas restantes do eito ele adota o 0,6, multiplica pela metragem anteriormente medida das duas ruas, e por fim multiplica pelo valor do

metro da cana. Essa conta totaliza a produção diária do cortador. (LAAT, 2011, p. 92-93)

Existem turmas de trabalhadores que são designadas desde o início da safra para o trabalho de abertura de eito, mas foi verificado que semanalmente são designadas também turmas do corte manual de cana queimada para também realizar atividades de apoio à mecanização. Ao menos duas vezes por semana, uma das três turmas de cortadores da Usina 1 é deslocada para apoiar a turma fixa na abertura de eito, ou seja, a cada três semanas eles devem trabalhar nessa atividade de remuneração inferior. Trabalhadores da região de Piracicaba, SP, relataram que trabalham em outras atividades manuais pelo menos uma vez por semana.

Relação de competitividade entre homens e máquinas

Verifica-se que, entre o processo de mecanização e o trabalho manual de corte de cana, existe também uma relação de competitividade entre os dois, pois, os cortadores de cana estão sendo cada vez mais designados para áreas onde a produção do talhão é inferior, enquanto as máquinas colhedoras de cana trabalham em locais de maior produção. Trabalhadores situados em um alojamento localizado na região de Piracicaba, SP, relataram serem responsáveis somente pelo corte de cana localizada próxima a cursos d'água e em locais de alta declividade. Ou seja, a colheita manual é realizada em todos os locais de difícil acesso e que diminuem a produtividade das máquinas.

Para que todo o investimento em máquinas e sistematização dos talhões tenha retorno satisfatório, como verificado no cálculo dos custos de operação dos sistemas manuais e mecanizados, a produção dos talhões deve ser considerável, portanto, o uso de adubos químicos e agrotóxicos deve ser acentuado, minimizando as perdas inerentes à produção agrícola, como desgaste do solo e incidência de pragas. Sobre a restrição imposta pela relação entre custo e produtividade da colhedora mecânica, Fraga (2012, p.59) faz o seguinte comentário:

Com motor mais potente, picador com 40% a mais de capacidade e consumo de combustível cerca de 5% maior, a linha de colhedoras lançada pela Case na época [2009] era destinada a áreas de produtividade acima de 100 toneladas por hectare, acima da média dos canaviais do período, que caiu de 80 toneladas por hectare, para aproximadamente 60 toneladas, segundo levantamento da Única.

O uso de máquinas para corte em talhões de baixa produção de cana não compensa o investimento e os custos de manutenção necessários a esse sistema de operação da colheita. Esse fator não impossibilita tecnicamente o uso das máquinas, mas atua como um fator econômico de restrição à substituição do corte manual pelo mecanizado.

No contrato assinados entre a Usina 1 e a empresa terceirizada responsável pelo corte mecanizado, o pagamento é feito, também, pela sua produtividade no corte. Quanto maior for o volume de cana colhido por hora e menor for a taxa de perdas, maior será o pagamento feito à empresa terceirizada. Assim, esta empresa exige que as áreas de corte mecanizado sejam as mais produtivas, para aumentar o seu próprio rendimento, relegando ao trabalhador manual as áreas com pior produção de cana por hectare.



FIGURA 7 – Trabalhadora cortando cana em área de baixa produção (Foto: Leonardo Ferreira Reis, 2011)

Verifica-se, na Tabela 8, que a produtividade média (TCH) dos talhões colhidos manualmente em 2008/2009 era substancialmente maior do que aqueles colhidos mecanicamente e, nesta ocasião, a participação da cana inteira⁶⁴ correspondia a 83,33% da moagem total diária. Na safra 2009/2010, quando a cana inteira tinha participação de apenas 46% do total de cana moída na Usina 1, houve inversão na produção, observando-se produção média maior nos talhões de colheita mecânica, situação que persistiu até a safra 2011/2012, mostrando claramente o direcionamento dessa atividade para as melhores áreas de corte.

⁶⁴ Cana inteira é a designação dada pelo departamento agrícola da Usina 1 à cana cortada manualmente, pois no corte mecanizado, a cana é colhida e picada em toletes pela própria máquina.

TABELA 4 – Produção dos talhões cortados manualmente e mecanicamente e participação de cada frente na moagem da Usina 1, localizada na região de Araçatuba, SP.

Ano	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
TCH Manual	100,65	92,55	74,89	54,65
TCH Mecânico	82,99	97,89	75,22	57,04
NCC	5	6	9	11
PCM	200	583	455	550
NTM	580	340	280	120
CM	6000	6500	6500	7000
QCI	5000	3000	2400	950

Legenda: TCH – Produção em toneladas por hectare; NCC – Número de colhedoras de cana por safra; PCM – Produtividade do corte mecanizado em ton/dia/máquina; NTM – Número de trabalhadores do corte manual por safra; CM – Total de cana moída em ton/dia; CI – Cana moída inteira (cortada manualmente) em ton/dia.

Fonte: Departamento Agrícola da Usina 1, Araçatuba, SP.

Nessa usina, na safra 2011/12, todos os 120 trabalhadores contratados para o corte manual eram “regionais”, ou seja todos possuíam residência no Estado de São Paulo, apesar de quase todos serem migrantes que se instalaram com suas famílias a poucos anos nesse estado. Grande parte desses trabalhadores permaneciam contratados na entre-safra para trabalhar com atividades típicas dessa época, como plantio e tratos culturais. Devido à mecanização, esses trabalhadores que antes, analogamente aos operários dos sistemas produtivos tayloristas, executavam uma única atividade repetindo mecanicamente as mesmas tarefas se tornaram polivalentes, ou seja, executam outras atividades diferentes do corte de cana, tendo seu trabalho organizado de forma mais flexível (CORTEZ, 1993). Isso explica porque a diminuição do número de trabalhadores (NTM) foi menos acentuada do que a redução da quantidade de cana inteira moída na usina entre as safras 2008/09 e 2011/12, é necessário manter certo número de trabalhadores para que eles executem as atividades que complementam o corte mecanizado.

O modelo de desenvolvimento aplicado ao longo da história do CAI Canavieiro fez com que a modernização das atividades agrícolas acontecesse de forma dolorosa (GRAZIANO DA SILVA, 1982), e a dor implicada por essa dinâmica, por sua vez, é mais clara na análise do processo de trabalho e modo de vida do cortador manual de cana, sujeitos a uma dura realidade em suas cidades de origem e à intensificação do seu trabalho no Estado de São Paulo, agravado pelo processo de mecanização do corte de cana.

Evolução da mecanização e a intensificação do trabalho manual

Após a contextualização histórica sobre a formação do CAI Canavieiro (Capítulo 2), e a análise das observações e entrevistas feitas em campo sobre o processo de trabalho no corte

manual de cana realizado neste capítulo, é possível efetuar uma análise crítica de dados secundários angariados nos bancos de dados das fontes: RAIS/CAGED, CONAB, INPE e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Esses dados serão usados para se relacionar a taxa de mecanização do corte de cana com o número de trabalhadores no corte manual de cana no Estado de São Paulo respaldando a afirmação construída ao longo dessa dissertação de que a mecanização parcial do corte de cana atua como um fator de intensificação do trabalho manual nessa atividade.

Devido à redução da quantidade de cana cortada manualmente e à redução de algumas atividades realizadas na entressafra, tais como plantio, que não é realizado no período de auge da seca (junho, julho, agosto) e tratos culturais, o número de trabalhadores efetivamente cortando cana tem que ser relativizado. Nem todos os trabalhadores cortam cana todos os dias da semana, havendo rodízio entre as turmas do corte manual para a execução de outras tarefas. Além disso, há de se considerar o elevado absenteísmo, decorrentes das condições de vida e trabalho desses trabalhadores, e do elevado número de trabalhadores em licença médica, decorrentes de adoecimentos no trabalho (REGO e CORRÊA FILHO, 2011).

Além de todas essas características do processo de trabalho no corte de cana, há de se considerar também as relações de trabalho que se estabelecem nesse setor. Os dados apresentados pelo PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) apontam para um baixo grau de informalidade no setor canavieiro do Estado de São Paulo, o que levou a pesquisadora Moraes (2007, p.614) a fazer a seguinte afirmação sobre o uso da base de dados RAIS em pesquisas sobre o mercado de trabalho na agroindústria canavieira:

para o Estado de São Paulo, informações da PNAD indicam que a formalidade do setor de cana-de-açúcar era de aproximadamente 94% em 2005, razão pela qual considera-se factível o uso dos RAIS para análise dos dados dos empregados da lavoura canavieira para São Paulo.

Contudo, há de se levar em consideração a elevada taxa de terceirização no corte de cana (ALVES, 2012) que, além de precarizar o trabalho dos empregados formalmente registrados em empresas terceirizadas, não garante que todos trabalhadores que efetivamente cortam cana, no Estado, estejam registrados em empresas que se denominam do setor sucroalcooleiro.

Esse fato é de extrema importância na análise crítica desses dados, pois uma das formas possíveis de triagem no software disponibilizado pelo MTE, para obtenção de

números sobre a realidade do trabalho e emprego no Brasil, é o nome usado pelas empresas para se denominar, como por exemplo “setor de cultivo de cana-de-açúcar”, e denominar a ocupação dos seus empregados. Isso leva a crer que os números apresentados pelas bases RAIS/CAGED são inferiores ao número de trabalhadores que efetivamente realizam essa atividade. Uma vez feitas tais considerações sobre as bases de dados utilizadas nesse estudo, é possível analisar as séries históricas sobre a ocupação e a intensificação do trabalho no setor canavieiro do Estado de São Paulo.

A diminuição do número de trabalhadores não-qualificados⁶⁵, ou manuais, do setor sucroalcooleiro do Estado de São Paulo pode ser observada na Tabela 9, construída com dados do “Plano de Disseminação de Estatísticas do Trabalho (PDET) do Ministério do Trabalho e Emprego”.

Esses dados evidenciam a sazonalidade na contratação dos trabalhadores manuais no Estado de São Paulo, sendo que os meses de abril a novembro são meses de safra, e, conseqüentemente, de maior número de trabalhadores empregados devido ao corte manual de cana. Os meses de novembro a fevereiro constituem a entressafra, quando são necessários menos trabalhadores manuais para a execução de tarefas agrícolas nas usinas e empresas produtoras de cana-de-açúcar. Apesar do evidente declínio no número de trabalhadores manuais empregados durante esta série histórica, a sazonalidade destes valores indica que os trabalhadores manuais ainda são imprescindíveis para a produção de cana, especialmente, para apoiar o trabalho de colheita mecanizada de cana (Tabela 9).

Durante a safra a demanda de trabalho para o corte de cana é muito maior do que a demanda para realização de outras atividades, o que leva a usina a direcionar cerca de 2/3 dos seus empregados manuais não-sazonais, para a colheita da cana nesse período. Assim, para o cálculo dos trabalhadores que estão efetivamente cortando cana, fez-se a subtração da média de todos trabalhadores empregados entre abril e novembro (período de safra, em negrito na Tabela 9), e 1/3 do número médio de trabalhadores empregados durante janeiro, fevereiro, março e dezembro (entressafra), resultando no valor médio de trabalhadores do corte de cana no Estado de São Paulo em cada safra.

⁶⁵ O termo não-qualificado é comumente utilizado para designar trabalhadores que não possuem um treinamento formal para a execução do seu trabalho, e é nesse sentido que utiliza-se, nesse trabalho, essa classificação. Mas, entendemos que, todo trabalhador possui conhecimentos adquiridos pela experiência, sendo altamente qualificado para a atividade que executa no seu cotidiano.

TABELA 5 – Evolução do número de trabalhadores manuais no CAI Canavieiro do Estado de São Paulo⁶⁶

ANO /MÊS	2007	2008	2009	2010	2011
Janeiro	121183	107202	95233	95116	90325
Fevereiro	147704	133831	105931	110278	104387
Março	165461	152807	143142	142949	120155
Abril	194655	195870	178593	162205	143413
Mai	213753	206723	185718	166408	152967
Junho	212966	205495	182735	165807	153333
Julho	207111	200672	177824	163272	151247
Agosto	205150	195828	174575	160055	147382
Setembro	203919	192324	173115	156094	143567
Outubro	198658	189571	171678	148630	126773
Novembro	175630	179094	168439	126082	100331
Dezembro	95930	95323	94309	88618	84576
MTS	201480	195697	176585	156069	139877
MTE/3	44190	40764	36551	36413	33287
MCC	157290	154933	140034	119656	106590

Números em negrito referem-se aos trabalhadores na época da safra

Legenda: MTS – Média de trabalhadores na safra; TEM – Média de trabalhadores na entressafra; MCC – Média de cortadores de cana

Fonte: RAIS/CAGED (MTE, 2011)

Avaliando a evolução do número de trabalhadores manuais entre 2007 e 2011, verifica-se que houve uma diminuição drástica dos mesmos nos últimos cinco anos, passando de uma média de 201.480 trabalhadores em 2007 para 139.877 trabalhadores em 2011, ou seja, uma redução de 30% nos postos de trabalho. Ao se fazer a mesma conta para os trabalhadores da entressafra, verifica-se que houve diminuição de 24% entre os anos de 2007 e 2011, a qual foi mais acentuada nos primeiros anos. A diminuição dos postos de trabalho manuais no CAI Canavieiro paulista está diretamente relacionada com o avanço do processo de mecanização do corte de cana. O crescimento do exército de desempregados permite que os gatos, ou arregimentadores, selecionem as pessoas mais aptas ao corte de cana, aumentando a competitividade entre elas com relação à produtividade, porém, quando é

⁶⁶ Para a construção desta tabela foi utilizada a metodologia descrita nos Boletins publicados por Baccarin e Bara (2008, 2009), e no Boletim publicado por Baccarin e Borges Júnior (2010), utilizando-se dados provenientes do Programa de Disseminação de Estatística do Trabalho (PDET). Esta metodologia consiste em triar, utilizando as famílias ocupacionais e as classes de empresas descritas nos boletins, os trabalhadores manuais do setor canavieiro do Estado de São Paulo que constam no banco de dados de Relações Anuais de Informações Sociais (RAIS), fonte de dados sobre o número de trabalhadores registrados no mês de dezembro de cada ano no Brasil. Em seguida, utilizam-se os dados sobre admitidos e desligados provenientes do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). Ao somar e subtrair, mês a mês, o número de trabalhadores admitidos e desligados usando essa mesma triagem obteve-se a a informação desta tabela.

conveniente às usinas, o número de trabalhadores manuais é mantido, como se observa entre os anos de 2009 e 2010.

Durante esse período há uma estagnação na eliminação de postos de trabalho no setor, o que levanta duas hipóteses: A primeira hipótese é colocada por Baccarin e Borges Jr (2010, p.2), os quais apontam que uma provável explicação para a estagnação entre esses anos é que “a colheita de 2009 se estendeu para os primeiros meses de 2010, levando à manutenção, por mais tempo do que o normal, das turmas de cortadores de cana-de-açúcar”. A segunda hipótese, colocada nessa pesquisa, é que essa estagnação se relaciona com o processo de mecanização que, nesse ano, também se manteve estagnada (Tabela 10), não havendo substituição de trabalhadores manuais por colhedoras mecânicas. A partir do momento que se coloca essa segunda hipótese, é preciso fazer uma nova pergunta, o que levou à estagnação da taxa de mecanização?

Antes de tentar responder a essa questão, é preciso analisar os dados da Tabela 10, onde é possível comparar a expansão da cana colhida mecanicamente com a produtividade do trabalhador manual na colheita diária, entre as safras 2007/2008 e 2011/2012.

TABELA 6 – Produtividade do trabalhador manual no corte de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo entre as safras 2006/2007 e 2011/2012.

	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012
ACM (%) ¹	34,20	46,60	49,10	55,80	55,60	65,20
NT (média/safra) ²		157290	154933	140034	119656	106590
PTC (1000ton/safra) ³	284825	319014	345658	362665	361723	308073
CCM (1000ton/safra) ⁴		170354	175940	160298	160605	107209
ACC (1000 ha/safra) ³	3288,2	3679,9	3882,1	4129,9	4357,01	4370,08
PHa (ton/ha)	86,62	86,69	89,03	87,81	83,02	70,49
PCM (ton/trab/safra) ⁵		1083,07	1135,68	1144,70	1342,272	1005,888

Legenda: ACM - área de colheita mecanizada (%); NT - número de trabalhadores; PTC - produção total de cana; CCM - cana colhida manualmente; PCM - produtividade na colheita manual de cana-de-açúcar; ACC - área cultivada com cana; PHa - Produção por hectare

¹Fonte: AGUIAR et al. (2010) e Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo⁶⁷; ²Valores obtidos a partir de dados do RAIS/CAGED, dos quais foi feito a média de trabalhadores manuais na safra (Abril-Novembro) e na entressafra (Dezembro-Março), ao subtrair o primeiro da terça parte do valor do segundo, obteve-se o número de trabalhadores que realizam apenas a atividade de corte de cana; ³Fonte: CONAB (2011); ⁴Como os dados referentes à taxa de mecanização estão em porcentagens de área, considerou-se que tanto as áreas colhidas manualmente quanto mecanicamente possuíam a mesma produtividade e calculou-se a CCM com base na proporção colhida mecanicamente. ⁵Para fazer este cálculo considerou-se que a safra é de 8 meses, e que os cortadores trabalham apenas 24 dias por mês, portanto, 192 dias durante todo o ano.

Antes de começar a análise dos dados da Tabela 10 é importante lembrar duas características da atividade de corte manual de cana:

- 1) Durante o período analisado não houve nenhuma inovação técnica que influenciasse significativamente a produtividade do trabalho no corte manual de cana.
- 2) A medida da produtividade do trabalho nessa atividade é a tonelada de cana cortada, sendo essa a principal variável do cálculo do pagamento dos cortadores de cana.

Devido à segunda característica, deve-se analisar estes dados em duas fases diferentes; primeiro entre as safras 2006/2007 e 2009/2010 onde a produção dos talhões está relativamente estável ([86,62]; [86,69]; [89,03]; [87,81]) e, depois, entre as safras 2010/2011 e 2011/2012 quando houve considerável diminuição da relação toneladas de cana por hectare (ton/ha) nos talhões colhidos no Estado de São Paulo ([83,02], [70,49]).

Nesse primeiro período verifica-se um aumento constante da produtividade do trabalhador do corte manual, que foi, em média, de 1083,07 toneladas de cana durante a safra

⁶⁷ Dados disponíveis em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/resultado-das-safras/>, acessado em 05/06/12

2007/2008; 1135,68 toneladas de cana durante a safra 2008/2009 e 1144,70 toneladas durante a safra 2009/2010, ou seja, houve um aumento de 5,69% na produtividade do trabalho manual em apenas três safras. Enquanto isso, a taxa de mecanização da colheita passou de 46,60% na safra 2007/2008 para 55,80% na safra 2009/2010, sofrendo um aumento de quase 20%.

O crescimento da produtividade do trabalho manual no corte de cana nesse período de relativa estagnação na relação ton/ha de cana no Estado de São Paulo nos permite corroborar a afirmação de que acontece um processo de intensificação do trabalho nessa atividade. Porém, sua relação com o processo de mecanização do corte de cana não pode ser feita pela simples análise de uma tabela construída com dados secundários, mas sim com a conjugação de todos os fatores já apontados nessa pesquisa, como a criação de novos postos de trabalho complementares à mecanização, a competição entre as máquinas e os trabalhadores por talhões mais produtivos, e, finalmente, a possibilidade de escolha dos melhores cortadores de cana pela crescente eliminação de postos de trabalho, ou seja, pela competição entre os próprios cortadores de cana.

Contudo, ainda fica em aberto a questão sobre a estagnação da taxa de mecanização entre as safras 2009/2010 e 2010/2011, explicação esta, que vai apontar a terceira forma de relação entre os processos de mecanização e de intensificação do trabalho no corte de cana: o amortecedor de crises econômicas.

Nesse período a produtividade do trabalho foi significativamente maior logo após a safra de 2009/2010. Esta safra foi marcada pela crise econômica mundial de 2008, que tornou o alto investimento, necessário à aquisição de máquinas, um negócio menos rentável e seguro que a utilização de mão-de-obra manual para o corte de cana, estagnando a taxa de mecanização entre as safras 2009/2010 e 2010/2011. As citações a seguir corroboram essa afirmação.

O ciclo de crescimento mais recente da indústria canavieira durou de 2003 até a crise financeira de 2008. Neste período, as empresas contaram com créditos privados em dólar e, principalmente, com empréstimos do BNDES. O setor também utilizava mecanismos financeiros, como derivativos cambiais, para compor seus lucros. Os impactos da crise de 2008/2009 combinaram a impossibilidade de acessar créditos para rolagem de dívidas com prejuízos com derivativos cambiais. Muitas usinas faliram, o que aprofundou o processo de aquisições e fusões com empresas multinacionais. A crise se refletiu na queda da produção de cana-de-açúcar na safra 2011/2012. [...] Apesar da crise, o BNDES continuou a financiar as usinas e, no início de 2012, disponibilizou uma linha de crédito subsidiado para a renovação de canaviais no montante de R\$4 bilhões. Mas os créditos subsidiados fornecidos pelo BNDES não eram suficientes para manter os níveis de produtividade, como ficou evidente com a crise financeira mundial (MENDONÇA et. al., 2012, p. 20 e 21).

As fabricantes [de colhedoras mecânicas] estimam que, no ano passado [2011], tenham sido comercializadas cerca de 1000 colhedoras no país. Em 2010, o número

de equipamentos vendidos no Brasil foi de quase 1500. O volume quase 50% maior que em 2011 ocorreu, segundo as fabricantes, em função da crise de 2009, que interrompeu as compras por parte dos produtores e usinas (FRAGA, 2012, p. 59, adendo nosso).

Ao interromper a compra de máquinas, o trabalhador manual teve de assumir a responsabilidade de fornecer cana para as usinas, o que só pode ser feito através da intensificação do seu trabalho, já que o número de trabalhadores permaneceu estagnada, mas a área plantada continuou crescendo. Esta estagnação fez com que a produtividade do trabalho fosse a maior entre todas as safras analisadas, mesmo com a diminuição da produção dos talhões. Esse efeito é de especial importância, pois mostra que, mesmo se tratando da segunda safra após a assinatura do Protocolo Agroindustrial de 2007, este acordo tem pouca eficácia na consolidação da mecanização completa do corte de cana, não passando de uma fachada sustentável do setor canavieiro. Este processo de mecanização, baseado no modelo de modernização conservadora, é facilmente fragilizado por oscilações da economia mundial, que reduz o capital disponível para a compra das colhedoras mecânicas e das máquinas de apoio necessárias a uma frente mecanizada.

A estabilização das condições econômicas brasileiras entre as duas últimas safras analisadas pode ser um dos fatores que possibilitou o grande salto na taxa de mecanização verificado nesse período, passando de 65% da área colhida. Na safra 2011/2012, apesar desse significativo aumento da taxa de mecanização, a produtividade do trabalho manual diminuiu, o que pode ser explicado pela considerável diminuição da produção por hectare dos talhões de cana em todo o Estado de São Paulo, que passou de 83,02 ton/ha para 70,49 ton/ha entre as safras 2010/2011 e 2011/2012. Como a atividade do corte manual de cana é remunerada pela quantidade de tonelada de cana colhida, quanto menor a produção dos talhões, maior será a dificuldade do trabalhador receber o salário necessário à sua reprodução social, e mais ele terá de se esforçar para isso, ou seja, terá de intensificar o seu trabalho.

A mecanização do corte de cana avança, porém, no processo lento de modernização da agricultura observado nesse setor, o trabalho manual continua sendo amplamente explorado e, essa junção entre o moderno e o atraso é fundamental para que o processo se dê sem que fuja ao controle dos empresários brasileiros, muitas vezes em conjunto com o capital internacional (vide a *joint venture* entre Cosan e Shell (XAVIER et. al., 2011)), que apropriam os bônus dessa cooperação perversa, e socializam seus ônus através de políticas públicas promovidas pelo Estado.

Sindicatos de Empregados Rurais, a Luta Ameaçada

O Sindicato de Empregados Rurais (SER) de Cosmópolis possui um grande histórico de lutas, tendo chegado, em 1989, a representar mais de 2 mil cortadores de cana, entre outros trabalhadores rurais dos municípios de Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis e Paulínia. Naquele ano, o sindicato organizou uma greve visando manter o pagamento semanal, pois a usina havia anunciado que, a partir daquela safra, o pagamento seria mensal. A greve durou 21 dias, e houve um grande prejuízo financeiro para os trabalhadores, que não receberam pelos dias paralisados, mas para a categoria houve uma grande vitória, pois a usina cedeu às reivindicações e manteve o pagamento semanal. Essa vitória foi importante, também, para consolidar o sindicato na região e fortalecer suas lideranças, de forma a organizar outros movimentos em prol dos interesses dos trabalhadores.

Em 1998, a Usina 2, da região de Campinas, principal usina dos quatro municípios em que o sindicato de Cosmópolis atua, contava com quatro máquinas colhedoras e 24 turmas de corte manual. Os trabalhadores envolvidos no corte manual de cana não estavam satisfeitos com os salários que vinham recebendo, e apontavam como um dos motivos a suspeita de fraude no momento de divulgar o valor da tonelada e do metro de cana cortada em cada talhão. Em resposta a essas denúncias, o sindicato organizou nova paralisação. Por sugestão de um dos trabalhadores, foi criado, então, o sistema da “Quadra Fechada”, no qual, por meio de um computador do sindicato instalado na sala de pesagem de caminhões da usina, são verificadas as toneladas de cana por hectare em cada talhão, e assim é apresentado o valor do metro de cana cortada com controle do sindicato, evitando fraudes patronais no pagamento dos salários.

A mecanização do corte da cana-de-açúcar começou na Usina 2 em 1994. Com o passar dos anos, e com a compra de mais máquinas, as paralisações organizadas pelo sindicato passaram a não ter efeitos drásticos para a produção industrial, como antes. Mas, mesmo assim, este sindicato mantém sua luta pela melhoria das condições de trabalho e de vida dos trabalhadores. Como prova disto, em 2007, os salários dos cortadores de cana do Estado de São Paulo tiveram aumento de 7%, em média, enquanto os salários dos cortadores de cana representados pelo Sindicato de Cosmópolis tiveram aumento de 20,48%.

A participação cada vez menor da cana colhida manualmente na moagem da usina fragilizou enormemente o poder de atuação e de barganha do sindicato. Hoje, seu principal desafio é garantir os benefícios conquistados até então⁶⁸, e tentar unir as três categorias de trabalhadores rurais da usina: operadores de máquinas do corte mecanizado, trabalhadores do corte manual e trabalhadores do transporte de cana cortada, que estão pulverizados em diferentes setores sindicais.

Outros sindicatos do Estado de São Paulo também passam por dificuldades de atuação. O SER de Valparaíso representa os trabalhadores rurais dos municípios de Valparaíso e Bento de Abreu, ambas na região de Araçatuba. Essa entidade também se enfraqueceu com a mecanização, já que os operadores de máquinas e caminhões, duas categorias que cresceram quantitativamente e passaram a ter grande importância para afetar a produção de cana-de-açúcar, estavam pulverizados em diversos sindicatos, como o dos condutores e o dos trabalhadores da indústria química. Porém, através de uma ação judicial, o Sindicato de Empregados Rurais dessa região conseguiu fazer com que todos os empregados relacionados à colheita da cana, desde o corte, até o transporte à usina, se tornassem seus associados, aumentando o potencial de mobilização/atuação da entidade.

Apesar de unidos em um mesmo sindicato, ainda assim a luta por bandeiras comuns não consegue mobilizar todos os associados, que possuem demandas e identidades diferentes mesmo fazendo parte da base de uma só entidade. Nessa conjuntura, o caráter assistencialista se sobrepõe à necessidade de resistência e luta por melhores condições de vida e trabalho, tornando a maioria dos sindicatos em prestadores de serviços, como serviços jurídicos em ações contra a empresa contratante, serviços relacionados à saúde e higiene, como pequenos consultórios e barbearias, ou, à qualificação profissional, como cursos técnicos para formação de operadores de máquinas.

O enfraquecimento do poder dos sindicatos também diminui a confiança dos trabalhadores manuais nas resistências e lutas coletivas, o que pode estar por trás do processo de intensificação do trabalho destes empregados. O pagamento por produção se torna, ilusoriamente, o elemento principal de luta por melhor remuneração e, conseqüentemente,

⁶⁸ Em 2010, a gerência da usina tentou substituir a cesta básica dos trabalhadores por um adicional em dinheiro. Essa mudança não foi aceita pelo risco de fragilizar a segurança alimentar das famílias dos cortadores, que, ao se depararem com uma necessidade imediata, poderiam ser obrigados a usar parte do adicional em dinheiro para o pagamento de outras dívidas. A luta pela melhoria dos produtos existentes na cesta básica é uma bandeira constante do SER de Cosmópolis e de Valparaíso. O uso do dinheiro para outros fins em prejuízo da economia doméstica é discutido por Meillassoux (1977, p. 212), que afirma o seguinte: “Todo o indivíduo que poupa para si próprio a fim de fazer face às suas necessidades de futuro improdutivo fá-lo em detrimento da reconstrução presente da sua comunidade.”

pela melhoria das condições de vida. Neste sistema, é intrínseca a necessidade de controle individual do próprio trabalho, pois o valor do salário varia de acordo com o empenho que se dá para a transformação final de cada unidade padrão do produto que, no caso dos cortadores, é o metro de cana.

Essa conjuntura se verifica na assinatura do “Compromisso Nacional para aperfeiçoar as condições de trabalho na cana-de-açúcar”⁶⁹, assinado por representantes do governo – cinco ministros, a secretaria geral da união e a presidenta Dilma, das usinas – ÚNICA e Fórum Nacional Sucroenergético e dos trabalhadores – CONTAG e FERAESP. Nesse acordo de livre adesão, os usineiros que cumprirem as metas serão condecorados pelo governo com um selo de “boa conduta”, porém, as exigências do documento não passam de reafirmação das leis já existentes, mostrando a fragilidade das entidades sindicais em assinar o compromisso e a hipocrisia do governo em conceder credenciar empresas por simplesmente cumprir a lei.

Com a diminuição da força dos sindicatos os trabalhadores rurais, já fragilizados pela precariedade das suas condições de vida e trabalho, praticamente perderam a possibilidade de se defender da constante pressão das usinas por melhores resultados, o que no corte manual de cana se dá através da intensificação do trabalho. O principal mecanismo de pressão dos usineiros é o pagamento por produção, mas o controle da força-de-trabalho é fundamental para que essa pressão seja eficiente. O enfraquecimento dos sindicatos possibilita esse maior controle, sendo fundamental na análise do processo de intensificação do trabalho que tem ocorrido no Complexo Agroindustrial Canavieiro.

⁶⁹ Documento disponível no site: http://www.secretariageral.gov.br/arquivos/imagens-publicacoes/Compromisso_port.pdf, acessado em 20/08/2012

CONCLUSÃO

A mecanização do corte de cana vem novamente transformando o Complexo Agroindustrial Canavieiro e avançando com o processo de modernização do campo. Iniciada na década de 70 como uma vitrine ao desemprego para desmobilizar os trabalhadores, dado que na época não se mostrava um investimento atrativo aos usineiros, a mecanização do corte de cana permaneceu praticamente estagnada até meados da década de 90. Na década de 2000, devido a exigências e pressões dos movimentos sociais de caráter ambiental e a ação dos promotores públicos, a mecanização se torna significativa na produção de cana-de-açúcar, sendo responsável por 34% da cana colhida no Estado de São Paulo na safra 2006/2007. A partir desse ano há um dinamismo inédito no processo de mecanização, que chega a atingir a taxa de 65% da cana colhida na safra 2011/2012.

Essa mudança na postura dos usineiros teve três motivos principais. O primeiro diz respeito à pressão da população e do potencial mercado externo do etanol contra o elevado passivo ambiental da produção de cana gerado na à queima dos canaviais. O segundo seria o grande avanço técnico das colhedoras mecânicas, que permitiu a obtenção de um custo de operação entre R\$5,33/tonelada e R\$3,14/tonelada de cana colhida, respectivamente para uma produção de 550 ou 860 toneladas de cana colhidas por dia, enquanto o custo de operação do corte manual é de R\$6,24/tonelada. O terceiro motivo está diretamente relacionado ao aumento dos créditos e financiamentos governamentais à modernização do setor sucroalcooleiro, que, somente do BNDES, chegou à astronômica quantia de R\$7,6 bilhões em 2010. Portanto, o processo de mecanização do corte de cana, além de ser defendida pela opinião pública, é viável economicamente, e tem o respaldo do Estado. Então, porque esse processo não se completa no Estado de São Paulo, considerando que nem sequer atingiu a meta proposta pelo Protocolo Agroambiental assinado em junho de 2007 de cortar mecanicamente 70% da produção de cana até o ano de 2010?

A resposta a essa pergunta é diretamente ligada ao processo de intensificação do trabalho no corte manual de cana. Consequência das características de vida e trabalho dos cortadores, esse processo pode ser apontado como o grande responsável pelo aumento da produtividade do cortador manual de cana-de-açúcar. Portanto, ao tentar eliminar um dos passivos ambientais da produção de cana, e diminuir drasticamente o número de trabalhadores manuais, tornando-os praticamente invisíveis aos olhares da opinião pública, a mecanização

do corte de cana está apenas maquiando as características mais atrasadas do latifúndio⁷⁰ que ainda permanecem no moderno agronegócio: a destruição do meio ambiente e a super-exploração do trabalho.

Como uma solução para o fim tanto da queima dos canaviais, quanto do degradante trabalho do corte manual de cana, surge o novo processo de modernização do campo através da mecanização da colheita da cana-de-açúcar. Apesar de se pautar em novas tecnologias e ter como pano de fundo um discurso de sustentabilidade, esse novo processo de modernização do campo se baseia em velhas estruturas de exploração do trabalho, de destruição do meio ambiente e de concentração fundiária. Para afirmar isso, recorreu-se nesse trabalho à história da formação do CAI Canavieiro, o qual foi consolidado por políticas autoritárias e segregacionistas aplicadas pelo governo militar que se abateu sobre o Brasil em 1964 (vide capítulo 2). A herança dessas políticas foi um Complexo Agroindustrial com alto poder de barganha tanto sobre o Estado, para o direcionamento de recursos, quanto sobre os trabalhadores, contendo suas reivindicações para melhoria das condições de vida, trabalho e para a valorização salarial.

Dentre os trabalhadores desse setor, se destaca o cortador manual de cana-de-açúcar, pela importância dentro do processo produtivo e pelo grande volume de pessoas que essa função emprega. Como discutido no Capítulo 4, grande parte desses empregados manuais são provenientes de outros estados brasileiros, que, expropriados de suas terras e sem emprego, ou praticamente impossibilitados técnica e financeiramente de cultivar nas suas terras, são forçados a migrar em busca de melhores condições de vida. O fato dessa migração se dar de forma impositiva torna esses trabalhadores mais vulneráveis às exigências e condições das usinas quanto à prescrição e à produtividade do trabalho.

Quando chegam ao Estado de São Paulo, são obrigados a levar uma vida totalmente direcionada para o trabalho, inclusive nos seus espaços de reprodução social, até que a safra termine e possam regressar. Essas condições de vida e trabalho aliado à diminuição dos postos de trabalhos manuais provocada pela mecanização, faz com que a usina possa impor um controle cada vez maior sobre a força-de-trabalho, exigindo, a cada safra, um empenho maior desses trabalhadores para aumentar sua produtividade.

O trabalho no corte de cana é duro. Enfrentando o calor e o alto desgaste físico, o cortador de cana produz, em média, doze toneladas de cana por dia, produtividade que só

⁷⁰ Principais Características do Latifúndio: 1) Superexploração do trabalho; 2) Ganhos de escala através da concentração fundiária; 3) Destruição da biodiversidade e degradação ambiental; 4) Baixa produtividade.

pode ser obtida quando há a queima prévia do canavial, que elimina boa parte da palha da cana. No centro dessa discussão está o sistema de pagamento por produção. Nesse sistema, o cálculo da remuneração é baseado em toneladas de cana colhidas por cada um, obrigando o aumento crescente do esforço para alcançar seu salário no final do mês. Essa intensificação do trabalho acarreta graves problemas de saúde que podem levar à invalidez ou até à morte de alguns trabalhadores. As colocações sobre a vida e o trabalho dos cortadores de cana são fundamentais para o entendimento do papel central da atividade manual no processo de mecanização do corte de cana.

Esse processo transformou o corte de cana em uma atividade moderna, dependente de trabalhadores altamente qualificados e de equipamentos sofisticados. Ao mesmo tempo, impôs aos trabalhadores manuais uma nova organização do trabalho que exigia maior flexibilidade nas atividades a serem realizadas. Essa flexibilidade é produto direto das restrições técnicas e econômicas intrínsecas a qualquer inovação tecnológica que não esteja adequada às condições do ambiente na qual será usada. As colhedoras possuem sua utilização limitada a espaços previamente sistematizados, que apresentem maior facilidade de acesso e maior possibilidade de serem produtivas, pois que senão seu custo de operação se torna mais elevado do que o do corte manual. O restante das áreas plantadas com cana de açúcar deve ser colhido manualmente.

Essas restrições técnicas tornaram necessária a criação de novos postos de trabalho de apoio às máquinas, como a abertura de eito, que consiste em cortar a cana crua nas curvas de nível dos talhões cortados mecanicamente; além de precarizar o trabalho do cortador manual de cana que passou a cortar cana, efetivamente, apenas alguns dias da semana, realizando outras atividades de remuneração mais baixa. O corte manual se tornou responsável pela colheita da cana em terrenos que apresentam declive superior a 12%, devido ao alto risco de tombamento das máquinas; em terrenos que apresentam afloramentos rochosos e outros obstáculos que danificam a máquina, e nos terrenos de baixa produção de cana por hectare, prejudicando a produtividade do trabalhador manual, que é fator fundamental para o cálculo do salário. As atividades agora executadas pelos trabalhadores manuais se diferenciam do corte manual de cana queimada em um aspecto crucial para os trabalhadores, a remuneração.

A relação entre a intensificação do trabalho manual e o processo de mecanização do corte de cana foi evidenciada neste trabalho através da análise sistêmica do processo de trabalho do corte manual e das características da mecanização imposta aos canaviais brasileiros, tendo como resultado levantamento de três pontos: o rebaixamento dos salários

dos cortadores de cana, a redução da oferta de empregos e a diminuição do poder de barganha dos sindicatos. Com a diminuição da força dos sindicatos, os trabalhadores rurais, já fragilizados pela precariedade das suas condições de vida e trabalho, praticamente perderam a possibilidade de se defender frente a necessidade das usinas em aumentar a intensidade do trabalho dos seus empregados.

Essa relação foi respaldada pela análise dos números obtidos em diferentes bases de dados e organizados em uma série histórica da safra 2006/2007 à 2011/2012. Através da análise dessa série, verifica-se que houve aumento da produtividade do trabalho manual concomitantemente ao avanço da taxa de mecanização. Porém a relação entre esses dois fatos se tornou mais claro quando, entre as safras 2009/2010 e 2010/2011, verificou-se uma estagnação na taxa de mecanização e um significativo aumento na produtividade do trabalho manual. Podemos creditar tal estagnação da mecanização ao grande volume de capital necessário à compra das colhedoras e das máquinas de apoio ao corte mecanizado, além do custo de sistematização e manutenção dos talhões. Além disso, em momentos de crise econômica mundial, como a que se abateu sobre o mundo em 2008, são necessárias contenções e cortes nos custos, diminuindo drasticamente os investimentos mais custosos, como a aquisição de máquinas colhedoras. Dessa forma, a função do trabalho manual foi fundamental para que o processo de modernização do campo no Estado de São Paulo se mantivesse sob controle, de forma que a colheita foi realizada por meio da intensificação do trabalho manual no corte de cana.

BIBLIOGRAFIA

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. **Modernização da agricultura e sindicalismo: lutas dos trabalhadores assalariados rurais da região canavieira de Ribeirão Preto**. Tese de Doutorado, I.E., UNICAMP, 1991, 347p.

ALVES, F. Porque morrem os cortadores de cana. **Saúde e Sociedade**. v. 15, n. 3, p. 90-98, set. – dez. 2006.

ALVES, F. Processo de trabalho e danos à saúde dos cortadores de cana. **INTERFACEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente**. v. 3, nº 2, p. 1-26, abr. – ago. 2008a.

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, p. 22 – 48, 2008b.

ALVES, F. Políticas públicas compensatórias para a mecanização da cana crua. **RURIS**. v. 3, n. 1, p. 153-178, mar. 2009.

ALVES, F. e ADISSI, P. **As condições de trabalho na cana: será possível melhorar as condições de trabalho na cana em acordos de livre adesão?** São Carlos, DEP/UFSCar, não publicado, setembro 2011.

ALVES, F. **A terceirização e os trabalhadores assalariados rurais**, xerox, DEP/UFSCar, versão preliminar para publicação, p. 16, 2012

ANDRADE, M. C. **Latifúndio e reforma agrária no Brasil**. São Paulo, ed. Livraria Duas Cidades Ltda. 1980, 115 p.

ANDRADE, M. C. **Modernização e pobreza**. São Paulo, ed. Universidade Estadual Paulista, 1994, 252 p.

ANTUNES, R. L. C. Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 2ed. São Paulo, SP: Boitempo, 2009. 287p.

BACCARIN, J.G. **A desregulamentação e o desempenho do complexo sucroalcooleiro no Brasil**. Tese de Doutorado, DEP-UFSCar, 2005, 287p.

BACCARIN, J. G.; ALVES, F. J. C.; GOMES, L. F. C. **Emprego e condições de trabalho dos canavieiros no centro-sul do Brasil, entre 1995 e 2007**. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 21 p. Rio Branco-AC, 2008.

- BACCARIN, J. G. e BARA, J. G. **Boletim** – Ocupação Formal Sucroalcooleira em São Paulo. Jaboticabal – SP, n. 1, dez. 2008, 7p.
- BACCARIN, J. G. e BARA, J. G. **Boletim** – Ocupação Formal Sucroalcooleira em São Paulo. Jaboticabal – SP, n. 7, out. 2009, 5p.
- BACCARIN, J. G. e BORGES JUNIOR, J. C. **Boletim** – Ocupação Formal Sucroalcooleira em São Paulo. Jaboticabal – SP, n. 15, ago. 2010, 3p.
- 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**, v. 39, n. 3, p.1-12, mar. 2009.
- BANCHI, A. D.; LOPES, J. R.; MATOS, M. A. Consumo de combustível em frotas agrícolas. **Revista Agrimotor**, v. 5, n. s/n, p. 8 e 9, 2005.
- BANCHI, A. D.; LOPES, J. R.; ROCCO, G. C. Análise do custo operacional em carregadoras de cana. **Revista Agrimotor**, v. 36, p. n. s/n, p. 14 e 15, 2008a.
- BANCHI, A. D.; LOPES, J. R.; ZAGO, C. A. Estudo de eficiência das colhedoras de cana-de-açúcar. **Revista Agrimotor**, v. 32, n. s/n, p.8 e 9, 2008b.
- BIANCHETTI, L. O processo de Bolonha e a intensificação do trabalho na universidade. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 110, p. 263-285, jan. – mar. 2010.
- BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX**. Nathanael C. Caeixeiro (trad.). 2 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1980, 379 p.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. Gabinete do Ministro. Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978: **Normas Regulamentadoras**. In: SEGURANÇA e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 2007. 763p.
- BRAUNBECK, O. A. & OLIVEIRA, J. T. A. Colheita de cana-de-açúcar com auxílio mecânico. **Eng. Agríc.** v.26, n. 1, p. 300-308, jan.-abr. 2006.
- BOYER, R. FREYSSINET, M. O mundo que mudou a máquina, síntese dos trabalhos do GERPISA, 1993- 1999. **Revista Nexos Econômicos**, vol. 2. n. 1, p. 1-32, out. 2000.
- CALDERÓN, J. A. El sentido de lo público en el trabajo a la prueba de la restructuración productiva: El caso de los centros de llamadas. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 31, n. 114, p. 19 – 34, 2006.
- CAROS AMIGOS, **Os contrastes na indústria da cana**, ano 14, n. 168, p. 36 – 40, mar. 2011
- CHASE, R. B., JACOBS, F. R., AQUILANO, N. J. **Administração da Produção para a vantagem competitiva**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006, 724 p.
- COLLI, J. M. O salário por peça e sua reposição nas novas formas de trabalho à feição. **Estudos de Sociologia**, Departamento de Sociologia UNESP-FCL, n. 5, p. 75 – 86, 1998.
- CONAB/SUINF. **Perfil do Setor do Açúcar e do Alcool no Brasil**: edição para a safra 2008 – 2009. Brasília: CONAB, p. 77, mai. 2010.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar**, Brasília, dez. 2011.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de-açúcar**, Brasília, dez. 2009.

CORTÉZ, K. V. D. **Inovações tecnológicas e mudanças na organização do trabalho: o surgimento de um novo tipo de trabalhador na cultura canavieira na região de Ribeirão Preto**. Dissertação (Mestrado), DEP/UFSCar, 1993, p. 104.

COVER, M. O **“Tranco da Roça” e “A Vida no Barraco”**: um estudo sobre trabalhadores migrantes em setor do agronegócio canavieiro. Dissertação (mestrado), Centro de Humanidades, UFCG, 2011, 183p.

CUT. **Hora Extra – O que a CUT tem a dizer sobre isto**. Secretaria de Política Sindical da CUT (Org.) São Paulo: CUT Brasil, 2006, 204 p.

DAL ROSSO, S. Jornada de trabalho: duração e intensidade. **Ciência e Cultura**. v. 58, n. 4, São Paulo, Out – Dez, p. 31-34, 2006.

DAL ROSSO, S. **Mais trabalho!**: a intensificação do labor na sociedade contemporânea. São Paulo: Ed. Boitempo, 2008, 207 p.

DEP/UFSCar, Página na internet do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, 2012, <http://www.dep.ufscar.br/curso.php>, acessado em 11/07/12.

DIEESE. **Redução da jornada de trabalho no Brasil**, Nota técnica. n. 16, p. 11, mar. 2006.

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, p. 19-21, 2008.

FARIA, J. H. de & MENEGHETTI, F. K. **O Sequestro da Subjetividade e as Novas Formas de Controle Psicológico no Trabalho**: uma abordagem crítica ao modelo toyotista de produção. Anais do encontro nacional dos programas de pós-graduação em administração. Campinas, SP, setembro, 2001

FERNANDES, F. **Sociedade de Classes e Subdesenvolvimento**. Ed. Global. 1966. 256 p.

FERNANDES, F. C. GODINHO FILHO, M. **Planejamento e controle da produção**: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010. 275 p.

FERNEX, A. **Intensité du travail, définition, mesure, évolutions**. Seminário sobre intensificação do trabalho do Centre d'Études de l'Emploi, Paris, 2000.

FRAGA, A. Corrida nos canaviais: mecanização da colheita acirra disputa no mercado de colhedoras, que movimentará R\$1 bilhão ao ano. **Revista Globo Rural**, v. 27, n. 321, p. 58-60, 2012.

GOLLAC, M. & VOLKOFF, S. Citius, altius, fortius. L'intensification du travail. **Actes de la Recherche en Sciences Sociales**, Paris, Seuil, n. 114, p. 54 – 67. 1996

GOULART, M. P. Ministério Público e práticas rurais anti-ambientais: o combate às queimadas da cana-de-açúcar no nordeste paulista. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, vol. 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. 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. Dissertação (mestrado), IFCH, UNICAMP, 2010, 232 p.

GUERIOS, M. R. F. **Dicionário de etimologias da língua portuguesa**. São Paulo: Nacional, 1979. 206 p.

GREEN, F. **Why has work effort become more intense?** Canterbury: University of Kent at Canterbury, Jul. 2002.

LAAT, E. F. **Trabalho e risco no corte manual de cana-de-açúcar**: A maratona perigosa nos canaviais. Tese (doutorado), PPGEP, UNIMEP, 2011, 204 p.

LAURELL, A.C. & NORIEGA, M. **Processo de produção e saúde - trabalho e desgaste operário**. Trad. por A. Cohn, A. Pitta-Hoisel, A. I. Paraguay e L. H. Barbosa. São Paulo: Hucitec, 1989.

LESSA, S. **Mundo dos homens**: trabalho e ser social. São Paulo: Boitempo, 2002, 287 p.

LIMA, F. P. A. & SILVA, C. A. D. **A objetivação do saber prático na concepção de sistemas especialistas: das regras formais às situações de ação**. In: DUARTE, F (Org.). Ergonomia e projeto: na indústria de processo contínuo. Rio de Janeiro: Editora COPPE/UFRJ; Lucerna, p.84 – 121, 2002.

LISBOA, A. M. Economia solidária e autogestão: imprecisões e limites. **RAE**, Rio de Janeiro: FGV, v. 45, n. 3, p. 109-115, jul.-set. 2005.

MAGGI, B. **Do agir organizacional**: um ponto de vista sobre o trabalho, o bem-estar, a aprendizagem. São Paulo, Edgard Blucher, 2006, 239 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]. 966 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, 2011a [1867]. 966 p.

MARX, K. **O Capital**: Crítica da economia política - Livro segundo, volume III: O Processo de Circulação do Capital, Reginaldo Sant'Anna (Trad.). 13ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011b [1893]. 602 p.

MEILLASSOUX, C. **Mulheres, Celeiros e Capitais** [Femmes, grenier & capitaux]. Antonio Figueiredo (Trad.). Porto: Afrontamento, 1976. 271 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. Outras Expressões, São Paulo, 2012, 40 p.

MIDIC, **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior**, 2011 <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=999> acessado em 30/09/11.

MORAES, M. A. Z. D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Econ. Aplic.** v. 11, n. 4, p. 605-619, out.-dez. 2007.

MORENO, L. M. **Transição da colheita da cana-de-açúcar manual para mecanizada no Estado de São Paulo: cenários e perspectivas**. Dissertação (mestrado) Programa Interunidades de Pós-Graduação, USP, 2011, p. 110.

MTE, **Ministério do Trabalho e Emprego**, 2011 <http://sgt.caged.gov.br/XOLAPW.dll/pamLoginMTE?lang=0> acessado em 01/12/11

NARIMOTO, L. R. **O trabalho dos operadores de máquinas colhedoras de cana-de-açúcar: uma abordagem ergonômica**. Dissertação (Mestrado). PPGEP/UFSCar. 2012.

NOVAES, J. R. P.; CONDE, F.; MAIANE, R.; ZEITUNE, T. **Cortadores de cana do interior do Estado de São Paulo**. Rio de Janeiro: Ibase, 2007, 31 p. Disponível em: http://www.ibase.br/userimages/migrantes_canavieiros_final.pdf. Acesso: 11 de julho 2010.

PAIXÃO, M.; ALVES, F. **Relações de trabalho**. In: ALVES, F.; FERRAZ, J. M. G.; PINTO, L. F. G.; SZMRECSANYI, T. (Org.). Certificação Socioambiental para a Agricultura: Desafios para o setor sucroalcooleiro. Piracicaba, SP: Imaflora; São Carlos: EdUFSCar, 2008, p. 178 - 229

PITTA, F. T. Modernização retardatária e agroindústria sucroalcooleira paulista: o Proalcool como reprodução fictícia do capital em crise. Dissertação (Mestrado) FFLCH/USP, 2011, 184 p.

PRADO Jr., C. **A Revolução Brasileira**. 5ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1977 [1966]. 269 p.

RAGO, L. M. & MOREIRA, E. F. P. **O que é Taylorismo**. 9ª ed, São Paulo: Brasiliense, 1995.

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, 2009, v. 9, p. 304-325.

REGO, E. F. M.; CORRÊA FILHO, H. R. A estratégia da carteira de saúde do trabalhador da cana-de-açúcar. **Revista da RET**. v. 5, n. 9, p. 93-115, 2011

RUDORFF, B.F.T.; AGUIAR, D. A.; SILVA, W. F.; SUGAWARA, L. M.; ADAMI, A.; MOREIRA, M. A. Studies on the rapid expansion of sugarcane for ethanol production in São Paulo State (Brazil) using Landsat data. **Remote Sens.** n. 2, abril, p. 1057-1076, 2010.

SALLES, L. S. **O desempenho sustentável da agroindustrial de etanol.** Tese (doutorado), FEA, UNICAMP, 2012, 262 p.

SAUER, S. **Terra e Modernidade: a reinvenção do campo brasileiro.** São Paulo: Expressão Popular, 2010. 192p.

SBPC. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo.** São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência / Academia Brasileira de Ciências. 2011. 124p.

SCHMIDT JUNIOR, J. C. **Avaliação de desempenho efetivo de colhedora de cana-de-açúcar** (Saccharum spp). Dissertação (mestrado), ESALQ, 2011, p.107

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.

SEGNINI, L. R. P. Reestruturação nos Bancos no Brasil: Desemprego, subcontratação e intensificação do trabalho. **Educação & Sociedade**, v. 20, n. 67, agosto, 1999.

SILVA, M. A. M. Trabalho e trabalhadores na região do “mar de cana e do rio de álcool”. In: NOVAES, J. R.; ALVES, F. (Orgs.). **Migrantes: trabalho e trabalhadores no complexo agroindustrial canavieiro (os heróis do agronegócio brasileiro).** São Carlos: EdUFSCar, p. 55-86, 2007.

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, p. 4 – 18, 2008.

SINGER, P. **Curso de introdução à economia política.** 14 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993, p. 188.

SOUZA, M. Z. A. **Modernização sem mudanças: da contagem de cabeças à gestão estratégica de pessoas.** Tese (Doutorado). PPGE/UFSCar. 2011.

SLACK, N. CHAMBERS, S. JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002. 747 p.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil.** São Paulo: HUCITEC, UNICAMP, 1979. 540 p.

UNICA. Disponível em: <http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={9C316670-3A8A-4908-B41A-CEDC6E8B1088}>. Acessado em 25/04/11.

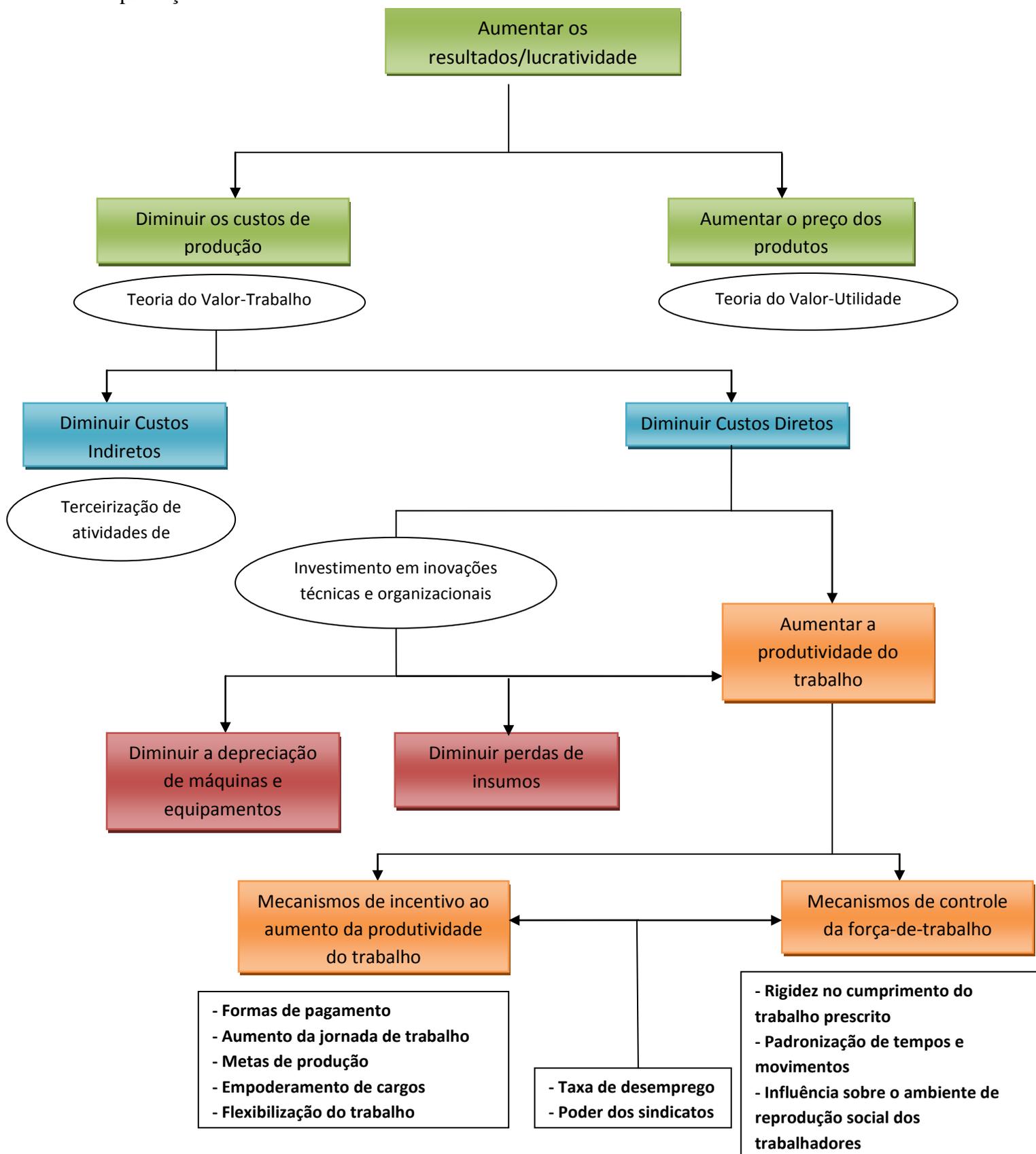
VIAN, C. E. F.; LIMA, A. A.; LIMA, R. A. S. Estudo de Impacto Econômico para o Setor Agroindustrial Canavieiro Paulista e Alagoano: Conjuntura e Agenda de Pesquisa. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 4, out.-dez. 2008.

XAVIER, V.; PITTA, F. T.; MENDONÇA, M. L. A monopoly in ethanol production in Brazil: The Cosan-Shell merger. *Milieu Defense*, 2011, 44 p.

WOMACK, J.P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. 7 ed. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 2004.

ANEXOS

Anexo 1 – Fluxograma construído pelo autor para entender a racionalidade da gerência da produção.

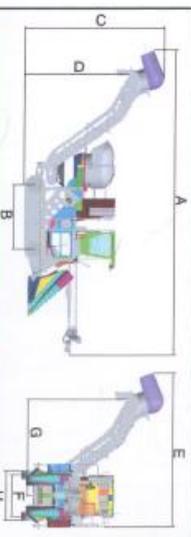
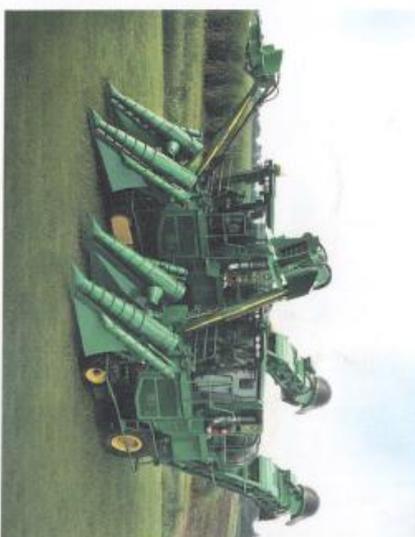


Anexo 2 – Cartão de controle da produção das turmas na frente manual de corte

ÍNDICE PARA PAGAMENTO DE TAREFA POR EMPREITA - CAMPEÃO					
Unidade:	Safra:	Tarefa:	Tipo de corte: <input type="checkbox"/> Integral <input type="checkbox"/> Desponte	Data:	Nº 1500677
Tipo de cana: <input type="checkbox"/> 10 - Normal <input type="checkbox"/> 20 - Rolo <input type="checkbox"/> 30 - Deitada		Categoria: <input type="checkbox"/> Soca <input type="checkbox"/> 18 Meses <input type="checkbox"/> Plantio <input type="checkbox"/> 12 Meses		Espaçamento: <input type="checkbox"/> 1,00 m <input type="checkbox"/> 1,30 m <input type="checkbox"/> 1,50 m <input type="checkbox"/> 1,10 m <input type="checkbox"/> 1,40 m	
Setor:	Fazenda:		C. Custo:	Turma: <input type="checkbox"/> Próprias <input type="checkbox"/> Empreiteiras	
Código da Fazenda:	Zona:	Talhão:	Diária / ha:	Preço:	
CORTE / ESTIMADO					
Peso:	Metros:	Kg / Metro:	Preço:		
CORTE / REALIZADO					
Peso:	Metros:	Kg / Metro:	Preço:		
PLANTIO					
Variedade:		Horas:	Equipe:	<input type="checkbox"/> Caminhão <input type="checkbox"/> Carreta	
Metros Plantados:	Área Plantada:		Preço		
Metros Plantados: 1-Atual 3-Atual + 2 2-Atual + 1 4-Atual + 3	Responsável:		Balança:	Nº Caminhão:	

AG 018 - V.002

Anexo 3 – Prescrições técnicas de uma colhedora mecânica de cana

Motor																												
Fabricante	[REDACTED]																											
Modelo	6090T PowerTech (Tier III)																											
Nº de cilindros	6 em linha																											
Cilindrada	9,0 litros																											
Potência	251 kw / 337 hp / 342 cv																											
Admissão de ar	Turbo alimentado e pós resfriado ar-ar																											
Bomba injetora	Controlada por governador eletrônico																											
Fuel Cruise	Controle de rotação																											
Transmissão																												
Hidráulica com velocidade variável para frente e ré																												
Máquina com rodas	0 a 24,6 km/h (15,3 mph)																											
Máquina com esteira	0 a 9,0 km/h (5,6 mph)																											
Capacidade																												
Combustível	568 litros																											
Óleo hidráulico	405 litros																											
Pneus																												
Dianteiro	14 x 17,5 - 14 lonas																											
Traseiro	23,5 x 25 - 20 lonas																											
Esteira																												
Corrente seca																												
Coroa dentada única e perfilusada																												
Sapatas de 457,2 mm com extremidades dobradas																												
Guias soldadas com chapas de desgaste perfilusadas																												
Extrator primário																												
Capô de polietileno 152 cm (5 ft)																												
Rotação controlada hidráulicamente																												
Isoladores de vibração																												
Hélice montada diretamente no motor hidráulico																												
Quatro pás do extrator livres de balanceamento																												
Ventilador com velocidade variável																												
Chapa de desgaste interna ao extrator																												
Elevador																												
Descarga para qualquer lado ou para trás																												
Ajuste de tensão da correia por meio de cilindro com graxa																												
Acionamento hidráulico e reversível																												
Cilindro acumulador de nitrogênio																												
Extrator secundário																												
Velocidade fixa																												
Capô de polietileno																												
Giro hidráulico de 360º do capô																												
Flap do segundo extrator acionado hidráulicamente																												
CDM 130H7																												
Outras características																												
Botoe de parada de emergência																												
Acumulador hidráulico do cortador de pontas e elevador																												
Maior diâmetro dos rolos divisores com menor ângulo de ataque																												
Saibs, sapatas e bicos dos divisores com revestimento à abrasão																												
Dois rolos tombadores ajustáveis																												
Role (ventanador com três aletas abertas																												
Controlo Autônomo do Corte de Base (ACCB)																												
Chapas de desgaste perfilusadas nas pernas do corte de base																												
Discos do corte de base de 56 cm com revestimento à abrasão																												
Picador com oito facas acionado por motor hidráulico de pilotão																												
Capa de proteção no volante do picador																												
Roleamentos externos para os rolos alimentadores e picador																												
Horímetro do elevador																												
Role rebatedor localizado após o picador																												
Espelho convexo																												
Tapete do piso adicional																												
Conforto e segurança																												
Alarme sonoro, pressão do óleo do motor e temperatura																												
Cabine basculável para frente																												
Cabine pressurizada com aquecedor e ar-condicionado																												
Assento do operador com suspensão a ar																												
Ampla cabine com assento para treinamento de operadores																												
Espelhos retrovisores ajustáveis																												
Limpadores de para-brisa e lavador																												
Extintor de incêndio (pd químico)																												
Corrimão de segurança de acordo com as normas ISO																												
Pilatormas antiderrapantes nas áreas de serviço																												
Alavanca de controle eacompanha movimento do assento do operador																												
Alarme sonoro quando colhedora se desloca para trás																												
Luzes de trabalho no compartimento do motor																												
Luzes de alerta e direção																												
10 luzes de operação																												
Indicador de restrição do filtro de ar																												
Atende a todas as normas de segurança ISO																												
Separador de água do combustível																												
Peso																												
De pneus	16.400 kg																											
De esteira	19.050 kg																											
Equipamentos opcionais																												
Intrador de pontas																												
Facas de cortes laterais																												
Roleis divisores laterais																												
Extensões do elevador de 30,5 cm (12") e 61 cm (24")																												
Sem extrator secundário																												
Rádio cassete AM/FM com sintonia digital																												
Velocímetro GPS (versão de pneus)																												
Esteiras vedadas e lubrificadas																												
Roda auxiliar do divisor de linha																												
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Esteira</td> <td>15,14 m</td> <td>2,97 m</td> <td>6,23 m</td> <td>4,87 m</td> <td>6,45 m</td> <td>1,88 m</td> <td>4,39 m</td> <td>2,33 m</td> </tr> <tr> <td>Pneu</td> <td>15,14 m</td> <td>2,97 m</td> <td>6,23 m</td> <td>4,87 m</td> <td>6,45 m</td> <td>2,08 m</td> <td>4,39 m</td> <td>2,48 m</td> </tr> </tbody> </table>		Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	Esteira	15,14 m	2,97 m	6,23 m	4,87 m	6,45 m	1,88 m	4,39 m	2,33 m	Pneu	15,14 m	2,97 m	6,23 m	4,87 m	6,45 m	2,08 m	4,39 m	2,48 m
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H																				
Esteira	15,14 m	2,97 m	6,23 m	4,87 m	6,45 m	1,88 m	4,39 m	2,33 m																				
Pneu	15,14 m	2,97 m	6,23 m	4,87 m	6,45 m	2,08 m	4,39 m	2,48 m																				
																												
<p>As especificações técnicas podem sofrer alterações sem prévio aviso. -MABCO/10 Os produtos das frotas podem estar equipados com opcionais.</p>																												