

## Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar

New technologies and workers' health:  
mechanization of sugar cane harvesting

Rosemeire Aparecida Scopinho <sup>1</sup>

Farid Eid <sup>2</sup>

Carlos Eduardo de Freitas Vian <sup>3</sup>

Paulo Roberto Correia da Silva <sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Rodovia Araraquara-Jaú, km 01, Araraquara, SP 14800-901, Brasil.

rosescopinho@uniube.br

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (UFScar). farid@power.ufscar.br

<sup>3</sup> Instituto de Economia, Programa de Doutorado em Economia, Universidade Estadual de Campinas. C. P. 6135, Campinas, SP 13083-970, Brasil.

cefvian@eco.unicamp.br

<sup>4</sup> Departamento de Economia Rural – FCAV (sigla por extenso), Universidade Estadual Paulista.

Rodovia Carlos Tonanni, km 05, Jaboticabal, SP 14870-000, Brasil.

<sup>5</sup> Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos (UFScar). Rodovia Washington Luiz, km 235, C. P. 676, São Carlos, SP

13565-905, Brasil. parcos@fcav.unesp.br

**Abstract** *In the context of reorganization of production in the sugar and alcohol industry, mechanization of sugar cane harvesting has been justified as a protective measure for the environment and workers. This article focuses on the consequences of organization of work in mechanization of sugar cane harvesting with regard to the harvester operators' health. Based on data gathered through interviews and direct observation at the workplace, changes implemented in the technological base and division of labor and organization were analyzed, identifying the work load inherent to the process and how it affects workers' health. While harvesters help decrease the physical, chemical, and mechanical work load, they increase the physiological and psychological work load. There is evidence of significant change in the pattern of work-related accidents, entailing a decrease in their frequency and increase in severity. The pattern of illness among harvester operators is similar to that of manual sugar cane cutters, with a highlight on psychosomatic illness related to the organization of work in shifts and increased tempo due to use of machinery.*

**Key words** *Occupational Health; Rural Workers; Mechanization; Epidemiology*

**Resumo** *No contexto da reestruturação produtiva sucroalcooleira, a mecanização do corte da cana-de-açúcar tem sido justificada como uma medida de proteção ao meio ambiente e aos trabalhadores. Este artigo analisa as conseqüências da organização do trabalho no corte mecanizado da cana para a saúde dos operadores de colhedeiças. Com base em dados obtidos em entrevistas e observações diretas no local de trabalho, analisam-se as mudanças introduzidas na base técnica e no modo de divisão e de organização do trabalho, identificando as cargas laborais inerentes ao processo e a sua tradução em desgaste nos trabalhadores. O uso das colhedeiças mecânicas, por um lado, contribui para diminuir as cargas laborais do tipo físico, químico e mecânico; por outro, acentua a presença daquelas do tipo psíquico e fisiológico. Há indícios de ocorrência de mudanças significativas no perfil dos acidentes de trabalho quanto à diminuição da frequência e aumento da gravidade. O perfil de adoecimento dos operadores de colhedeiças é semelhante àquele do cortador manual de cana-de-açúcar, sobressaindo os quadros de doenças psicossomáticas, relacionadas à organização do trabalho em turnos e à intensificação do seu ritmo através do uso das máquinas.*

**Palavras-chave** *Saúde Ocupacional; Trabalhadores Rurais; Mecanização; Epidemiologia*

## Introdução

A mecanização do corte da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, mais particularmente na região de Ribeirão Preto, está em estágio avançado e tem gerado discussões polêmicas entre os diferentes grupos sociais envolvidos com as problemáticas do trabalho, da saúde e, principalmente, do meio ambiente.

De um lado, os problemas ambientais gerados pela produção da cana-de-açúcar, do açúcar e do álcool (Marinho & Kirchoff, 1991; Szmrecsányi, 1994) animam, principalmente, o movimento ambientalista, o Ministério Público e alguns parlamentares na defesa do fim, ou pelo menos da regulamentação, das queimadas nos canaviais. Uma vez que, do ponto de vista do rendimento e da segurança no trabalho, é prejudicial para o trabalhador o corte manual da cana crua, a alternativa que se coloca é a mecanização dessa atividade laboral. De outro lado, as empresas, valendo-se das atuais exigências do mercado e também das próprias ações dos movimentos sociais contra as queimadas e das denúncias e alertas que, desde as greves de Guariba e Leme, vêm sendo feitas para tentar resolver a questão social do bóia-fria, mecanizam as lavouras, mas, cortando, principalmente, cana queimada. Na região de Ribeirão Preto, são queimados, aproximadamente, 650.000 hectares de cana por ano. Por outro lado ainda, com a crescente introdução de colhedoras mecânicas, os trabalhadores assalariados rurais, organizados ou não, ressentem-se da diminuição dos postos de trabalho (Veiga Filho et al., 1994), da queda no valor real dos salários (Nogueira, 1992) e de uma sensível piora na qualidade das relações e condições de trabalho (Scopinho, 1995, 1996; Scopinho & Valarelli, 1995).

Alessi & Scopinho (1994) verificaram que o processo de trabalho do cortador de cana-de-açúcar da região de Ribeirão Preto gera um conjunto de cargas laborais que se traduzem em um padrão de morbidade que, apesar de inespecífico, está estreitamente relacionado ao modo de organizar e realizar a atividade. Scopinho (1995, 1996) e Scopinho & Valarelli (1995) acrescentaram que o estado geral de saúde dos trabalhadores é agravado pela precariedade do conjunto das condições de vida em termos de, por exemplo, condições de higiene e saneamento do local de moradia, grau de instrução, facilidade de acesso aos bens de consumo coletivo em geral, existência de espaços institucionalizados ou não de reivindicação de direitos etc.

Há quem justifique que a mecanização da colheita da cana, além de trazer inúmeras van-

tagens econômicas e ambientais, é também uma forma de eliminar a insalubridade, a periculosidade e a penosidade existentes nas frentes de trabalho rural. Entretanto, cabe questionar e investigar até que ponto as mudanças que estão sendo introduzidas na base técnica do processo de trabalho de corte da cana-de-açúcar podem contribuir para reverter o perfil de adoecimento dos assalariados rurais.

Scopinho (1995), observando guincheiros que trabalhavam em turnos de 24 horas no carregamento da cana e operadores de colhedoras escalados em turnos de 12 horas, supõe que a mecanização na lavoura canavieira pode não estar, efetivamente, contribuindo para sanear os ambientes de trabalho e reverter o padrão de desgaste-reprodução dos trabalhadores, e, sim, apenas imprimindo a ele novos padrões. Se, por um lado, ocorre uma certa diminuição das cargas do tipo físico, químico e mecânico, por outro, as máquinas acentuam a presença de elementos que configuram as cargas do tipo psíquico e fisiológico porque intensificam o ritmo do trabalho. A autora chama a atenção para a necessidade de analisar os processos de trabalho mecanizados na lavoura canavieira para identificar as cargas laborais e os padrões de desgaste-reprodução que elas contribuem para condicionar (Scopinho, 1995).

Baseado nas questões levantadas por Scopinho (1995), o objetivo deste artigo é o de analisar as mudanças que ocorrem na organização do trabalho do corte da cana-de-açúcar com a introdução das colhedoras e as conseqüências para a saúde do assalariado rural canavieiro.

Segundo Silva (1981), o progresso técnico na agricultura, ao mesmo tempo, subordina as forças da natureza e o trabalho à lógica de valorização do capital. Embora este autor tenha frisado que a aplicação do progresso técnico no processo produtivo não é feita no sentido de contrariar ou prejudicar os trabalhadores, mas, principalmente, para favorecer os capitalistas através da elevação da taxa de lucro, o fato é que, nas agroindústrias sucroalcooleiras, para os trabalhadores, as inovações tecnológicas têm sido sinônimo de deterioração das relações e condições de trabalho. Ou seja, na agroindústria canavieira, o desenvolvimento do progresso técnico, por um lado, tem significado desemprego e, por outro, a intensificação do ritmo de trabalho, o que tem afetado seriamente a saúde e a segurança no trabalho (Scopinho, 1995, 1996; Scopinho & Valarelli, 1995).

Dessa forma, para investigar as conseqüências que a introdução do progresso técnico na agricultura canavieira tem trazido para a saúde dos assalariados rurais, analisa-se o processo

de trabalho do corte de cana-de-açúcar mecanizado, identificando as cargas laborais (Laurell & Noriega, 1989) nocivas à saúde e o padrão de desgaste-reprodução (Laurell & Noriega, 1989) manifestado pelos trabalhadores, comparando-o com o processo de trabalho do corte manual da cana-de-açúcar, quando for possível e pertinente. Do ponto de vista das relações de trabalho, a análise enfoca as formas contratuais, a divisão das tarefas, as jornadas, os mecanismos de controle e supervisão do trabalho, as formas de controle da produção e de remuneração dos trabalhadores, os mecanismos de recrutamento e seleção, os processos de treinamento/qualificação de operadores de colhedoras mecânicas de cana-de-açúcar. Do ponto de vista das condições em que se realiza o trabalho, a análise privilegia a reconstrução do processo, considerando o objeto sobre o qual se aplica o trabalho, os tipos de meios e instrumentos que são utilizados e como a atividade se realiza.

Utilizam-se, basicamente, dados obtidos de observação direta do processo de trabalho do corte mecanizado da cana-de-açúcar e entrevistas com trabalhadores e sindicalistas, empresários, técnicos agrícolas e ligados à administração de recursos humanos em duas empresas sucroalcooleiras localizadas no Estado de São Paulo. A usina A situa-se no centro da região canavieira de Ribeirão Preto e, na safra de 1995-1996, moeu 1.049.000 toneladas de cana, produzindo 1.540.000 sacas (50 kg) de açúcar e 28.506.000 litros de álcool, gerando 1.855 empregos diretos, 1.475 dos quais no setor agrícola. A usina B situa-se na região canavieira de Bauru, sendo considerada a maior usina do mundo em moagem de cana. Na safra 1995-1996, a usina B moeu 6.113.750 toneladas de cana, produzindo 7.367.120 sacas (50 kg) de açúcar e 139.425.000 litros de álcool, gerando 8.956 empregos diretos, sendo 6.340 no setor agrícola (GPA, 1996). Também foram entrevistados profissionais da rede oficial de saúde e da previdência social, responsáveis pela assistência médica e pelo sistema de informação em acidentes e doenças do trabalho.

### O processo de trabalho do corte mecanizado da cana-de-açúcar

Scopinho (1995) mostra que, na região de Ribeirão Preto, os projetos de mecanização da colheita da cana foram retomados em meados da década de 80, no contexto de um conjunto de pressões econômicas e sociais relacionadas às transformações dos mercados interno e ex-

terno, ao suposto afastamento do Estado na regulação do setor sucroalcooleiro, às conquistas de direitos sociais mínimos pelos trabalhadores rurais, à emergência dos movimentos ecológicos e da legislação que procura proteger o meio ambiente contra a queima nos canaviais. Atualmente, estima-se que a colheita mecanizada atinge entre 20% e 30% da área plantada (Folha de São Paulo, 1993; Jornalcana, 1993; Veiga Filho et al., 1994). Todavia, há usinas cujos índices de mecanização ultrapassam 60% (Veiga Filho et al., 1994) e, segundo alguns sindicalistas, há um caso exemplar em que ele se aproxima de 90%. A mecanização da colheita da cana exige que sejam respeitadas algumas condições físicas, técnicas e de produtividade para justificar o uso da máquina, sem haver o risco de elevar o custo da colheita mecanizada para além do custo do corte manual. Respeitadas essas condições, para o produtor, a utilização das colhedoras reverte-se em aumento da produtividade e qualidade da matéria-prima, bem como em diminuição dos custos da produção agrícola, que representam entre 50% e 60% em relação ao custo total (Scopinho, 1995).

A matéria-prima do processo de trabalho do corte mecanizado é, predominantemente, a cana-de-açúcar queimada. Geralmente, o corte mecanizado da cana crua tem sido realizado somente quando a plantação localiza-se nas periferias das cidades ou sob as redes de energia elétrica, em cumprimento ao Decreto-Lei 28.895/88.

A forma de plantar com sulcos rasos e espaçamento menor permite mecanizar o primeiro corte. No entanto, no primeiro corte procura-se evitar o uso de colhedoras para não compactar o solo e também porque as canas podem danificar a máquina por serem mais viçosas e pesadas. Segundo um dos entrevistados, a tendência é mecanizar a colheita desde o primeiro corte porque deverá ocorrer uma 'evolução' da tecnologia no sentido de minimizar a compactação e também um aumento da pressão dos ambientalistas contra as queimadas.

Não é de hoje que a queimada da cana-de-açúcar tem gerado polêmica, principalmente na região de Ribeirão Preto, e, pressionadas pelo poder público e pela sociedade, as empresas já procuram soluções técnicas para os problemas e também, com o objetivo de preservar a imagem de utilidade social do setor, já se incorporaram à luta para a preservação do meio ambiente. Isto porque, principalmente a partir de 1990, o poder judiciário instaurou uma verdadeira guerra contra as usinas da referida região, em razão da prática das queimadas. Além da concessão de liminares que proíbem as

queimadas nas áreas urbanas, desde 1991 foram movidas 86 ações contra as usinas em 13 municípios da região. Dessas ações, 33 (38%) foram julgadas, e 24 (28%) foram ganhas pelas promotorias públicas (Folha de São Paulo, 1995). Mesmo com esta pressão, as queimadas continuam.

Parece, contudo, que existe uma tendência de aumento do corte mecanizado da cana crua, a longo prazo. Na verdade, o que está por trás desta tendência não é somente a preocupação com o meio ambiente ou com os trabalhadores. Sobretudo, há vantagens de ordem econômica – operacionais, industriais e agrônômicas – que movem as usinas na direção do uso de colhedoras mecânicas para cana crua (Scopinho, 1995). Por enquanto, porém, por uma questão de racionalização do uso da máquina, predomina o corte da cana queimada, mesmo com a pressão social e legal contra esta prática e as vantagens proporcionadas pela mecanização do corte da cana crua. Por exemplo, verifica-se, na usina B, que o rendimento das colhedoras é de, aproximadamente, 30% superior quando a cana é queimada. Por isso, apesar de a mecanização do corte estar sendo colocada como uma medida de proteção ambiental, parece que ela pouco tem contribuído para solucionar a problemática da poluição provocada pelas queimadas. Ou seja, a prática da queimada não tem sido uma garantia de oferta de empregos, e o uso de colhedoras mecânicas pode não eliminar a famigerada queima dos canaviais.

A queima ocorre algumas horas antes do corte e não é raro as máquinas e os trabalhadores adentrarem o talhão de cana quando a temperatura ainda está elevada. Um gerente agrícola afirmou que: “*Após a queima de imediato dá para entrar. Como é um fogo rápido a temperatura já normaliza logo em seguida*”. Ocorre que esses talhões, logo após serem queimados, recebem não apenas as máquinas, os equipamentos e os implementos necessários ao corte da cana-de-açúcar mecanizado que são movidos por combustível líquido, como também os demais veículos transportadores de combustíveis que lubrificam e abastecem todos os motores *in loco*. É evidente o risco de ocorrer uma explosão provocada por possíveis fagulhas ou braseiros deixados pela queimada.

Mesmo no corte mecanizado da cana crua, o risco de incêndio durante a operação é muito grande. As palhas secas que permanecem no talhão podem incendiar, seja porque entram em contato com as partes da máquina que, em virtude do funcionamento quase ininterrupto, estão superaquecidas, ou porque podem ser al-

vo, por exemplo, de uma ponta de cigarro acesa atirada a esmo. Como medida de prevenção, permanece no talhão um caminhão-tanque carregado com água, que é utilizada para apagar possíveis focos de incêndio e para lavar as partes da máquina onde se acumulam as palhas secas.

Além do risco de incêndio e de explosões que podem atingir os trabalhadores no ambiente de trabalho, as queimadas da cana representam um risco ambiental de grandes proporções. A fuligem espalha-se pelas cidades causando incômodo às populações pela sujeira que deixa nas residências. Parece também que as partículas respiráveis da fuligem em muito contribuem para aumentar a incidência de doenças respiratórias que atingem, principalmente, as crianças e os idosos durante o período da safra (Franco, 1992). A fauna que habita os canaviais também é prejudicada pelas queimadas. Depois que o fogo se apaga, à medida que as máquinas cortam e retiram a cana, é possível observar as aves de rapina na caçada aos pequenos roedores, cobras e outros animais peçonhentos que a queimada dizimou.

O risco de contato direto ou indireto com animais peçonhentos existe no corte mecanizado tanto quanto no corte manual, principalmente quando a cana não foi queimada e as máquinas não possuem cabinas com sistema de ventilação ou refrigeração que possam ser totalmente vedadas. Esse risco aumenta no decorrer da jornada noturna, quando as operações são interrompidas e os operadores saem da cabina durante as pausas para fazer as refeições ou os consertos que venham a ser necessários nos equipamentos.

A exposição dos operadores de máquinas às intempéries diminui em relação ao que ocorre ao cortador de cana, porque os primeiros, nas cabinas, ficam protegidos da radiação solar, dos ventos e da chuva, do contato mais direto com animais peçonhentos e também do ruído e da poeira que a circulação das máquinas pesadas provoca no ambiente. No entanto, quando não existe sistema de ventilação e refrigeração, a temperatura no interior das cabinas eleva-se e, para diminuir o calor, o operador/motorista trabalha com os vidros abertos, ficando, assim, exposto à poeira e ao ruído provocados pela circulação das máquinas, bem como ao perigo de ser golpeado por pedras, tocos e pedaços de cana.

Do ponto de vista das condições ambientais das frentes de trabalho, à medida que as máquinas se movimentam dentro do talhão, levanta-se uma nuvem de poeira que mistura a terra e a fuligem da palha de cana queimada.

Embora o jato mais denso de poeira e fuligem saia da parte traseira da máquina, próximo ao ventilador que separa as palhas da cana antes que ela seja jogada na caçamba, uma grande quantidade de partículas fica suspensa no ar, quantidade esta que aumenta à proporção que, ao longo do dia, aumenta o número de máquinas em movimento e de manobras feitas. Além da poeira, o movimento das máquinas gera também ruído e trepidação que afetam mais diretamente os motoristas e os operadores de máquinas. Apesar de não ter sido objetivo desta investigação realizar medições dos riscos ambientais, ressalta-se a necessidade de quantificar os níveis de ruído e poeira existentes nas frentes de trabalho rural mecanizadas para melhor avaliar os efeitos desses tipos de cargas na saúde dos trabalhadores.

O corte mecanizado requer a utilização de meios e instrumentos de trabalho, tais como caminhões e tratores rebocadores, caçambas para conter a cana cortada, caminhões-oficina, caminhões-tanque para água e para combustível, além das colhedeiças. Essa prática torna-se economicamente viável somente com a utilização de um número mínimo de colhedeiças: entre três e cinco (Scopinho, 1995).

De fato, na usina A, o corte mecanizado estava sendo implantado na safra 96/97 com a aquisição de três colhedeiças com capacidade para cortar, em média, 3.900 ton./dia. Como a previsão de moagem de cana na referida safra era de, em média, 6.000 ton./dia, isto significa que o índice de mecanização desta usina pode ser de, aproximadamente, 65%.

Na usina B, na safra 95/96, as quatro frentes de colheita mecânica reuniam 36 máquinas, que colhiam, em média, 10.000 ton./dia, o que significa, aproximadamente, 37,6% da moagem diária (em média, 26.581 ton./dia). Nesta usina, as máquinas que colhem cana picada possuem um rendimento de 30 a 40 ton./hora, em média; as máquinas que colhem cana inteira têm um rendimento menor – entre 25 e 30 ton./hora –, porque elas consomem mais tempo em manobras para se adequar à velocidade do caminhão que recebe a cana cortada.

Além das colhedeiças, outras máquinas e equipamentos são necessários para a realização do corte mecanizado. Uma das exigências é a de uma infra-estrutura mecânica de apoio, que consiste na presença de um caminhão-tanque, para o abastecimento de combustível e lubrificantes, e de um caminhão-oficina equipado com todos os instrumentos e materiais (prensa, macaco, furadeira, morsa, óleo lubrificante, graxa, gerador, oxigênio, acetileno, solda etc.) necessários para a realização da manu-

tenção e reparo das colhedeiças *in loco* (Alves, 1992; Scopinho, 1995).

As colhedeiças operam acompanhadas de um veículo, que traciona uma caçamba, que, por sua vez, recebe a cana cortada, inteira ou picada. Assim, o carregamento da cana cortada para a usina é feito simultaneamente ao corte, dispensando as carregadeiras mecânicas (guinchos) e os seus operadores. Este veículo também pode ser um caminhão com carroceria adaptada para conter os toletes de cana. Mas, para evitar a compactação do solo, já estão sendo utilizados tratores mais leves que acompanham a colhedeiça dentro do talhão e tracionam o que se chama de transbordo para receber a cana cortada. O transbordo é uma caçamba que, ao ser preenchida, é levada pelo trator ao caminhão transportador, o qual fica aguardando fora do talhão. O caminhão transportador conduz uma, duas ou até três ('treminhão') caçambas repletas de cana cortada até o pátio de descarregamento da usina.

Quanto aos caminhões transportadores, eles realizam o que é chamado na usina B de operação bate-e-volta. Esta operação envolve caminhões do tipo 'cavalo', que permitem o engate de caçambas (ou 'julietas') que recebem a cana do transbordo. Enquanto o cavalo transporta a(s) caçamba(s) para o pátio de descarregamento de cana na usina, outras caçambas vazias estão sendo preenchidas pelo transbordo no talhão. No pátio, o cavalo transportador deixa as caçambas cheias e volta para a frente de trabalho na lavoura com outras caçambas vazias, para depois retornar com as cheias, e assim por diante.

Segundo os entrevistados, a operação bate-e-volta também está sendo implantada no transporte da cana proveniente do corte manual, na balança e no pátio para evitar as filas na balança. Se, por um lado, esta operação otimiza o uso dos recursos porque economiza tempo, custo do transporte e o desgaste dos equipamentos, por outro lado, intensifica o ritmo do trabalho na lavoura, já que contribui para eliminar as porosidades que ainda podem ocorrer nas jornadas dos operadores de máquinas agrícolas por falta de caminhão para o transporte da cana. Quer dizer, esta é uma das estratégias utilizadas para tentar garantir o funcionamento ininterrupto das colhedeiças, mas que submete os trabalhadores a um ritmo muito intenso de trabalho. A introdução das colhedeiças mecânicas representa um avanço no sentido da subordinação real da agricultura à indústria (Alves, 1992), inclusive impondo à primeira o ritmo pretensamente ininterrupto de funcionamento da segunda. Isto representa

um conjunto de profundas transformações no modo de organizar o trabalho no corte da cana-de-açúcar, que são discutidas na seqüência, começando pelos recursos humanos necessários para a realização do corte mecanizado.

Na usina B, as 36 colhedeiças ocupam 27 operadores, três mecânicos de manutenção, um encarregado da frente (chamado frentista) e uma turma (aproximadamente quarenta trabalhadores) de cortadores-bituqueiros. As máquinas e os trabalhadores são distribuídos em quatro frentes de trabalho; cada uma das frentes possui 20% a mais de pessoal para cobrir as folgas. Na usina A, as três colhedeiças ocupam sete operadores, quatro mecânicos, seis cortadores-bituqueiros e oito motoristas.

A mecanização do corte não prescinde do trabalho do cortador e do bituqueiro, que agora também pode ser um misto de cortador-decana-bituqueiro (Alves, 1992). O bituqueiro é um trabalhador cuja função é dar o acabamento no talhão, cortando, amontoando e recolhendo os pés de cana que a colhedeiça não conseguiu cortar, bem como os toletes que escaparam da caçamba. Na usina B, esses trabalhadores não pertencem a uma turma fixa, uma vez que realizam um trabalho complementar. São contratados aqueles que residem nas proximidades das frentes de trabalho, para racionalizar o tempo e reduzir custos com transporte.

Além da presença de bituqueiros, pode haver também a presença de cortadores manuais nos talhões, que trabalham onde a máquina não consegue cortar por causa dos acidentes topográficos. Segundo um técnico agrícola, evita-se ao máximo misturar os processos de corte manual e mecanizado, e procura-se trabalhar com a perspectiva de, em curto prazo, reformar todos os talhões para o corte mecanizado. Na usina B, a maior parte dos talhões estão projetados para o corte mecânico, o que significa que, em curto espaço de tempo, a mecanização do corte deverá generalizar-se nesta empresa, visto que, pela própria definição do entrevistado, o planejamento na agricultura canavieira é *“um processo que inicia-se hoje para realizar-se ao longo de um futuro de aproximadamente cinco anos”* (gerente agrícola).

A introdução das colhedeiças mecânicas provoca uma grande redução do número de postos de trabalho na fase do corte. Segundo o presidente da Sociedade dos Produtores de Açúcar e Álcool (Sopral), no Estado de São Paulo, aproximadamente 60% da área plantada com cana pode ser imediatamente mecanizada, enquanto que 20% é mecanizável, mas exigirá investimentos para a adequação do terreno. Apenas 20% não é mecanizável, o que exige

a manutenção do sistema de corte manual. Para ele, a mecanização total das áreas canavieiras do Estado é um processo lento e que deverá ocorrer dentro dos próximos dez ou 15 anos (Folha de São Paulo, 1993; Jornalcana, 1993).

Em 1994, o Instituto de Economia Agrícola (IEA) realizou uma estimativa da substituição de mão-de-obra por colhedeiças mecânicas na lavoura canavieira. Segundo este estudo, no Estado de São Paulo, até o ano 2000, para uma área mecanizável de 46% da área plantada com cana, o uso de colhedeiças significará uma redução de 38.569 postos de trabalho e uma taxa de desemprego de 22,9%. Na região da antiga Divisão Regional Agrícola de Ribeirão Preto (Dira-RP), até o ano 2000, supondo uma área mecanizável de 60%, a perda acumulada de postos de trabalho atingirá 28.197. A variação da taxa de desemprego será de 18% a 51%, entre 1994 e 2000 (Veiga Filho et al., 1994). De acordo com as observações feitas por Scopinho (1995) em uma usina-destilaria da região de Ribeirão Preto, que operava no ano de 1992 com duas máquinas em pleno funcionamento e uma terceira em fase de teste, uma máquina corta, em média, 40 ton./hora e pode, em condições ideais, operar ininterruptamente 24 horas por dia. Portanto, uma máquina pode cortar 960 ton./dia. Na mesma usina, um homem, em jornada de oito horas, cortava, em média, 7 ton./dia. Para cortar 960 ton./dia no sistema manual, a usina necessitava de, aproximadamente, 137 homens. Esses dados mostram que, em condições de pleno funcionamento, em um dia, uma só máquina poderia substituir o trabalho de, aproximadamente, 137 homens ou três turmas de trabalhadores.

De fato, observou-se que as 36 máquinas da usina B cortavam 10.000 ton./dia e substituíam, aproximadamente, 1.200 homens. A usina A, que na safra 95/96 empregou de oitocentos a novecentos cortadores manuais, deveria reduzir esse contingente pela metade na safra 97/97, porque poderia cortar, aproximadamente, a metade da cana de que necessitaria com as três máquinas adquiridas. Segundo o raciocínio de um operador de colhedeiças dessa usina, se lá a previsão de moagem é de 6.000 ton./dia e se as máquinas têm capacidade para cortar 3.900 ton./dia, então o número de cortadores manuais contratados deverá ser reduzido, aproximadamente, pela metade. Mas, segundo o entrevistado, como esta é a primeira safra de corte mecanizado, pode ser que o número de contratações de cortadores manuais não diminua em 50% de imediato, uma vez que as colhedeiças ainda estão sendo testadas. Ele ponderou que as máquinas não operam em qual-

quer tipo de terreno, por isso o corte manual sempre existirá, ainda que como uma atividade complementar à da máquina.

Um forte indicador do aumento nos índices da mecanização nos próximos anos são as reformas que estão sendo feitas nos talhões onde é possível o uso das máquinas. O uso da colhedeira requer um redimensionamento dos talhões e modificações no sistema de plantio, entre outras (Alves, 1992; Scopinho, 1995) que já podem ser detectadas porque, lembrando as palavras de um gerente agrícola entrevistado, o planejamento na agricultura canavieira é “ *um processo que inicia-se em um futuro de, aproximadamente, cinco anos*”. Quer dizer, com base no número de talhões que estão sendo reformados hoje, é possível projetar uma tendência acentuada de crescimento do corte mecanizado da cana, o que é coerente com a estimativa de Veiga Filho et al. (1994) de redução crescente de postos de trabalho na lavoura canavieira em virtude da mecanização da colheita (Veiga Filho et al., 1994).

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 manual da cana, a contratação é do tipo temporária; a jornada é exclusivamente diurna, de segunda a sábado, com oito horas diárias mais aquelas utilizadas *in etneri*, e a forma de remuneração é por produção.

Os limites da força de trabalho humana não permitiam que o trabalho na agricultura acompanhasse o ritmo intenso de funcionamento das moendas industriais durante a safra. No corte mecanizado, a grande modificação é a forma de organizar o trabalho em turnos noturnos e alternados. Na usina B, realizavam-se três turnos alternados de oito horas, com revezamento semanal. Cada trabalhador fazia, em média, uma e meia hora extra por dia. Na usina A, realizavam-se dois turnos alternados de 12 horas com o seguinte sistema de revezamento: sete jornadas diurnas com folga de 48 horas, seguidas de sete jornadas noturnas.

Merece atenção especial o fato de o processo de trabalho do corte mecanizado realizar-se em turnos noturnos e alternados. Esse modo de organização do trabalho baseia-se na implantação de um esquema de rodízio entre os trabalhadores, de tal forma que garanta o funcionamento ininterrupto da produção para além do expediente convencional, inclusive à noite e aos sábados, domingos e feriados, pressupondo o trabalho em horários irregulares e a sujeição dos trabalhadores a uma escala de plantões. Do ponto de vista da empresa, essa é

uma estratégia que permite maximizar o uso dos meios e instrumentos de trabalho, porque diminui em grande escala os seus períodos de ociosidade. Esse modo de organizar a produção tem como consequência maior a intensificação do ritmo de trabalho.

São conhecidos os efeitos nocivos que a intensificação do ritmo de trabalho pode trazer para a saúde dos trabalhadores. Os estudos existentes na literatura mostram que tal forma de organizar o trabalho pode gerar distúrbios diversos no nível do sono, da ordem temporal interna do organismo e da vida social do indivíduo, já que afeta o chamado ritmo circadiano, provocando, entre outros males, o agravamento de doenças em geral, o aumento da susceptibilidade aos riscos em geral, o estresse, o sofrimento psíquico, o envelhecimento precoce, as alterações orgânicas de diversas ordens, principalmente nos sistemas cardiovascular e gastrointestinal (Ferreira, 1987; Fischer, 1990).

Um operador de colhedeira revelou que sente-se prisioneiro da escala de serviços; deplorou o fato de não ter mais a ‘liberdade’ que tinha de faltar quando trabalhava no corte manual. O entrevistado informou que as faltas, as férias, os descontos de horas, enfim, toda e qualquer ausência do trabalho deve ser programada com antecedência mínima de 15 dias. Ele sugeriu que, no corte mecanizado, o trabalhador perdeu autonomia em relação ao cortador manual de cana. Neste caso, apesar da supervisão dos feitores e fiscais, durante a jornada o trabalhador é relativamente mais livre para fazer pequenas pausas para tomar água, café, comer ou fumar. Na usina A, no corte mecanizado, a jornada chega a ser de 11 horas trabalhadas de fato, registradas pelos horímetros que existem nas colhedeiros. As pausas para o descanso dos trabalhadores não estão previstas durante a jornada de trabalho, e as refeições são feitas nos momentos em que, por motivo de falta de caçamba ou quebra da máquina, a operação paralisa-se.

Nas usinas estudadas, a forma de contratação do operador de colhedeira é predominantemente direta e permanente, embora, na usina B, seis motoristas e quatro tratoristas estivessem contratados temporariamente. Fica cada vez mais evidente a tendência de contratação direta e permanente na lavoura canavieira com a introdução do progresso técnico, conforme apontam Alves (1992) e Cortéz (1993).

A introdução de colhedeiros no corte da cana permitiu mudar a forma de remuneração do trabalho. No corte manual, o rendimento depende da agilidade e destreza do trabalhador e a forma de pagamento por produção é utiliza-

da para intensificar o ritmo do trabalho. No corte mecanizado, o ritmo do trabalho é intensificado pelo uso da máquina, o que permite remunerar por tempo e não mais por produção. Nas usinas pesquisadas, encontrou-se um sistema de remuneração misto com uma parte fixa (diárias) e outra variável (bonificações, prêmios). Na usina B, a remuneração do operador é feita de acordo com as horas trabalhadas e é composta de uma parte fixa e outra variável. A parte variável soma os prêmios de safra, as horas extras (cada operador realiza, em média, uma e meia horas extras por dia) e uma bonificação que, na verdade, é uma porcentagem sobre a produção de cana cortada. Os motoristas de caminhão também são horistas, mas não recebem nenhum tipo de bonificação. Esta é um fator de incentivo para o desenvolvimento ininterrupto da produção e funciona como um dos mecanismos de controle do desempenho do operador. Todavia, por ser o trabalho do operador de colhedeira de natureza coletiva, ou seja, por ele ser membro de um coletivo de trabalho cuja finalidade é o corte da cana-de-açúcar, o seu rendimento depende também de outros fatores, tais como existência de cana madura para cortar, condições climáticas e presença de outras máquinas, principalmente os caminhões transportadores de cana. Por exemplo, se não houver caçambas disponíveis para o carregamento da cana cortada, a colhedeira permanece parada porque não há onde depositar a cana. Este é um dos principais fatores que afetam a parte variável do salário.

Somados todos esses itens, o salário direto do operador na usina B perfaz um montante entre quatro e cinco salários mínimos, o que representa, aproximadamente, o dobro do salário de um cortador manual. No entanto, um mecânico entrevistado chamou a atenção para o fato de que o salário do operador é muito baixo, porque o trabalho exige muita responsabilidade. Compõem ainda o sistema de remuneração nesta usina os benefícios sociais básicos, tais como convênio com assistência médica e farmácia, por exemplo. Na usina A, os trabalhadores são horistas; a bonificação estipulada pela usina não está relacionada com a produção de cana cortada, podendo constituir-se, por exemplo, no pagamento de horas extras a mais do que as efetivamente trabalhadas. Durante a safra, as horas extras são remuneradas, mas na entressafra elas são acumuladas e compensadas com períodos de folga, além das férias regulares, que podem durar até 15 dias. Nesta usina, a remuneração do corte manual é de um salário mínimo, em média, e, no limite superior, o salário do cortador pode chegar a quatro

salários mínimos e o do operador de máquina a oito.

A mecanização da colheita contribuiu para reduzir a média salarial dos cortadores de cana. O uso das colhedeiças, além de contribuir para aumentar a oferta de mão-de-obra no mercado de trabalho, contribui também para diminuir o rendimento do cortador, porque sobram as canas de pior qualidade para os homens cortarem, já que a máquina não opera em terrenos acidentados ou onde a cana, por exemplo, cresceu tombada. Um levantamento do IEA mostra que o valor médio real dos salários pagos entre 1990 e 1992 (momento de proliferação do uso das colhedeiças) foi 54,9% menor do que na década de 80 (Nogueira, 1992).

Um operador da usina A afirmou que o seu salário é o dobro do salário de um bom cortador de cana, mas ainda é insuficiente, porque a sua responsabilidade aumentou consideravelmente. Ele observa que há apenas uma semelhança entre os dois sistemas de remuneração: os mecanismos de diminuição de ganho. No corte manual, as principais formas de controle e diminuição dos ganhos salariais podem ser observadas na medição e na pesagem da cana (Adissi, 1990; Alves, 1992; Paixão, 1994; Eid, 1994; Silva, 1995). No corte mecanizado, ocorrem 'erros' no cômputo das horas trabalhadas e no pagamento das horas extras, que raramente é feito de acordo com o que está estipulado na lei. Na usina A, os operadores fazem turnos de 12 horas mas recebem apenas 11, pois é descontada uma hora para fazer a refeição que eles efetivamente não fazem. Além disso, os operadores não recebem a hora *in etneri*, quer dizer, viajam até uma hora e trinta minutos para chegar ao local de trabalho e não são remunerados por isso. Então, na verdade, a jornada efetiva dos operadores desta usina pode chegar a ser de até 15 horas diárias.

Além de modificar as relações de trabalho, reduzir o número de postos de trabalho na lavoura e os salários, a mecanização da colheita da cana tende a modificar também o perfil ocupacional dos trabalhadores rurais. De acordo com o responsável pelo planejamento agrícola da usina B, os requisitos exigidos para a contratação de operadores de colhedeiças são nível de instrução básico (ler e escrever) e treinamento. Nesta empresa, os operadores de colhedeiças, geralmente, eram cortadores manuais que manifestaram a intenção de trabalhar com máquinas agrícolas e interesse em receber um treinamento especial. Os entrevistados afirmaram, unanimemente, que no mercado de trabalho ainda há escassez de mão-de-obra treinada para operar máquinas agrícolas. Por ou-

tro lado, há também os que afirmaram que falta mão-de-obra no corte manual porque: “*Hoje em dia ninguém quer cortar cana. Muitos vão trabalhar nas cidades como vigilantes, domésticos. Sempre evitam cortar cana porque o salário é muito baixo e o serviço é pesado*”.

Na usina B, os trabalhadores rurais que manifestam interesse em operar máquinas agrícolas são submetidos, primeiramente, a um conjunto de testes psicológicos, que procuram medir aptidões e habilidades psicomotoras, cognitivas e de personalidade; sendo aprovados, passam para a fase de treinamento. Nesta usina, anteriormente o treinamento era oferecido pelos instrutores do fabricante de máquinas, mas, atualmente, a própria usina possui uma oficina-escola para capacitar os interessados em fazer carreira no setor de mecanização.

Segundo um técnico agrícola, o treinamento é feito em duas etapas. A primeira contempla atividades teóricas com aulas que abordam princípios gerais de mecânica. Tendo diante de si o conjunto das peças que compõem os diferentes tipos de máquinas, os treinandos aprendem sobre o funcionamento dos motores e as formas de uso mais adequadas para evitar o seu desgaste desnecessário. A segunda etapa consiste em um aprendizado de caráter mais prático. É realizada no campo e os treinandos têm a oportunidade de operar as máquinas com o acompanhamento de um instrutor. Uma vez treinados, os virtuais operadores aguardam o surgimento de vagas nos postos de trabalho do setor de mecanização. Depois de treinado e, havendo vagas, o trabalhador inicia operando máquinas de pequeno porte até que desenvolva habilidade suficiente para operar as de grande porte, tais como as colhedeiças.

Assim, é possível fazer carreira no setor de máquinas agrícolas, pois há uma hierarquia de cargos, em cujo *top* encontram-se os operadores de colhedeiças, de esteiras e de máquinas com pneus de grande porte. Um operador entrevistado confirmou, relatando o seu próprio caso, a existência da possibilidade de ascender do corte manual para o mecanizado, desde que o cortador demonstre interesse e vontade de aprender. Este entrevistado corta cana desde os 16 anos e passou por várias empresas canavieiras. Na usina B, ele maneja o podão durante quatro anos, e há dois anos opera as colhedeiças.

*“O corte manual é um serviço muito bruto. Quem está lá sempre dá um jeitinho de sair. Foi que nem eu fiz. Eu estava trabalhando lá, saí de ajudante. Consegui me livrar. (...) é uma chance. É um conhecimento que a gente tem com um encarregado, talvez um teste que faz. As usinas*

*agora, todas elas fazem, têm escolinha para quem quiser. Então vai lá, faz um teste com a psicóloga e, se passar no teste, aí então, assim que estiver precisando, eles vão lá chamar. No tempo que eu entrei era conhecimento, agora tem a escolinha.”* (Operador)

No entanto, este mesmo operador confessa que recebeu apenas um treinamento informal e estritamente prático para trabalhar com as colhedeiças. Ele relatou como foi o treinamento, sentindo-se orgulhoso por ter aprendido praticamente por si só: “*Não, o máximo que deram foi uma explicação. Ficou um operador aqui junto comigo uns três ou quatro dias, então a gente vai aprendendo. (...) “É, foi praticando e aprendendo”*. Apesar de um técnico agrícola afirmar que há um treinamento formal oferecido pela cooperativa, os operadores afirmaram que o iniciante aprende com os mais antigos. Na usina A, um operador avaliou que os conteúdos ministrados nos treinamentos e que diziam respeito a noções gerais de mecanização hidráulica foram tratados de maneira insuficiente, genérica e superficial, deixando a desejar, uma vez que não houve demonstração prática dos princípios e mecanismos da colhedeiça. A chamada parte prática do curso consiste no treinamento da atividade de operar a colhedeiça no canavial.

A propósito, os operadores de colhedeiças entrevistados revelaram, unanimemente, que gostam e orgulham-se do que fazem. Como a grande maioria é proveniente do corte manual, que é um trabalho mais árduo do ponto de vista do esforço físico, de remuneração menor e que ainda tem um baixíssimo valor social, eles consideram que ascender para a condição de operador de máquinas pesadas é um passo bastante significativo na carreira. A mecanização da colheita está sendo entendida pelos cortadores manuais como uma oportunidade de sair da condição de bóia-fria, uma designação genérica e carregada de significado social pejorativo (pobre, miserável, analfabeto e sem qualificação, doente, migrante que não tem paradeiro certo porque o seu trabalho é temporário etc.). Mas há casos em que os trabalhadores retornam para o corte manual porque não se adaptam à organização do trabalho no corte mecanizado.

Do ponto de vista do esforço que o trabalho no corte mecanizado exige e do desgaste que provoca, um dos entrevistados afirmou:

*“Olha, vou ser sincero falar, não tem diferença não. Tem... talvez a gente ganha um pouquinho a mais do que quem corta cana, mas o sofrimento, a preocupação, a responsabilidade... porque quem corta cana é uma pessoa despreo-*

*cupada, não corre nenhum tipo de risco. Se ele falar eu não vou trabalhar amanhã ele não vai, se ele falar que não vai também depois de amanhã ele não vai, não tem que dar satisfação para ninguém. Agora, nós não. (...) Serviços deles são brutos, mas o nosso também é bruto. Nunca ouvi falar que morreu um cortador de cana cortando cana. No serviço nosso já ouvi falar de muitos acidentes, gente que socorreu gente que perdeu o braço, gente que está paralítico até hoje. Eu acho que não tem diferença nenhuma entre os dois. Talvez a pessoa que trabalha no corte de cana, eles acham que o nosso é muito diferente do deles. Mas, aí ele passa a trabalhar e vai ver que não tem diferença nenhuma.”*

A fala anterior revela também uma certa frustração da expectativa de que o trabalho seria mais leve no corte mecanizado. O entrevistado considera que, no corte mecanizado, o trabalho é tão penoso quanto no corte manual. O fato de um trabalho ser ou não penoso está diretamente relacionado ao grau de controle que o trabalhador tem sobre o processo. Como afirma Sato (1993), o trabalho é penoso quando: *“...o trabalhador não tem conhecimento, poder e instrumentos para controlar os contextos de trabalho que suscitam vivências de desconforto e desprazer, dadas as características, necessidades e limite subjetivo de cada trabalhador. Ou seja, o trabalho é penoso quando o trabalhador não é o sujeito da situação...”* (Sato, 1993).

Ainda na fala transcrita anteriormente, destaca-se um trecho que, mais uma vez, sugere a diferença fundamental entre o corte manual e o mecanizado: no primeiro, apesar da existência de normas e da supervisão, o homem controla o processo determinando o ritmo de trabalho; no segundo, é a máquina – saber acumulado do homem – quem comanda o processo impondo-lhe o seu ritmo.

A atividade do corte é sempre realizada em dupla: o operador de máquina e o motorista do caminhão ou trator que traciona o transbordo que recebe a cana colhida. Neste aspecto, a atividade no corte mecânico é muito diferente daquela no corte manual, que é uma atividade individual. No corte manual, embora existam as regras sobre como deve ser feito o trabalho e a supervisão dos feitores e fiscais, na verdade, é o homem que impõe o ritmo na atividade, podendo decidir sobre a realização de pausas para tomar um café e fumar, ou comer uma refeição, acelerar ou retrair o passo, levar um determinado número de ruas do talhão etc. Enfim, a tarefa está sob o domínio do cortador, o que sempre permite um lastro de tempo maior para o desenvolvimento de atividades livres. No corte mecanizado, o operador da colhedei-

ra e o motorista do caminhão ou trator dirigem os veículos movendo-os paralelamente para a frente, até atingirem o final das ruas. Enquanto se movem, devem manter um espaço de, aproximadamente, três metros entre o caminhão e a colhedeira e, sobretudo, devem sincronizar a velocidade dos veículos de tal forma que a cana colhida não seja despejada para fora do transbordo. Ao chegarem ao final da rua do talhão, ambos manobram para retornar pelo mesmo caminho. Este é outro momento que também exige atenção e sincronia, pois qualquer movimento imprevisto feito por qualquer uma das partes pode provocar uma colisão e/ou tombamento. Ambos comunicam-se por meio de sinais feitos com as mãos e do uso da buzina. Segundo um operador, evitar acidentes depende também do motorista do caminhão, que não pode distrair-se ou cochilar.

Ao encher uma caçamba, o operador preenche um impresso que acompanha a cana cortada para a balança da usina. Este é um impresso semelhante ao ‘pirulito’ preenchido no corte manual e nele devem constar as informações sobre a ordem de queima, número do talhão e a sua localização geográfica, o número da colhedeira e o do operador e a produção de cana cortada. O preenchimento deste impresso é importante para o operador porque os dados são usados no cômputo da parte variável do seu salário. A atividade do operador de colhedeira é, predominantemente, repetitiva e monótona, já que consiste, basicamente, na condução da máquina de um lado para o outro dentro de um talhão, seguindo as ruas de cana. Eventualmente, esse ritmo é interrompido para o abastecimento e/ou conserto das máquinas.

Na entressafra, os operadores desempenham atividades no preparo do solo, plantio e tratamentos culturais da lavoura de cana-de-açúcar, operando diferentes tipos de máquinas e implementos agrícolas. Conforme aponta Cortéz (1993), a mecanização da colheita coloca uma tendência de estabilização do número de contratações nos períodos de safra e entressafra, exigindo a formação de um trabalhador rural polivalente, apto para desempenhar diferentes atividades em todas as quatro fases do cultivo da cana-de-açúcar. Além da capacidade de desempenhar atividades nas diferentes fases do ciclo produtivo da cana, aponta-se também uma tendência para multifuncionalidade dentro de uma mesma fase do cultivo. Quer dizer, os operadores de máquinas estão sendo lentas mas constantemente treinados para executarem certas atividades de manutenção e reparação das máquinas, o que futuramente poderá permitir a dispensa de, pelo menos, uma parte

dos mecânicos que acompanham uma frente de trabalho mecanizada.

Sabe-se que uma certa rotação nos cargos e a diversificação nas atividades é positiva para o trabalhador, porque possibilita combater a repetitividade, a monotonia na realização das tarefas etc., ajudando no desenvolvimento do raciocínio e motivando para o trabalho. No entanto, as múltiplas exigências da condição de trabalhador polivalente associadas ao ritmo intenso e quase ininterrupto de trabalho na lavoura canavieira mecanizada podem levar o trabalhador ao estresse. Talvez a maior exigência requerida no corte mecanizado seja atenção e concentração para que a sincronia dos movimentos e velocidades seja quase exata. O operador e o motorista do caminhão que carrega a cana cortada devem estar sempre atentos aos movimentos das máquinas, mas cabe ao operador da colhedeira perceber a velocidade do caminhão e adequar-se a ela: “...*eu estou vendo qual máquina que anda mais, qual que anda menos. Então, ele procura controlar sempre o ritmo e a gente vai no ritmo dele*”.

Já está demonstrado que a alternância de turnos e o trabalho noturno afetam as funções cognitivas em geral, principalmente a memória, a atenção e a concentração, e que isto pode significar uma diminuição da segurança no trabalho (Fischer, 1990; Maury & Queinnet, 1993; Meijman et al., 1993). No corte mecanizado da cana, um pequeno desvio da atenção pode traduzir-se em acidentes, como colisão e tombamentos de veículos pesados, com graves conseqüências para os operadores e motoristas. Este tipo de risco é avaliado de forma contraditória por um dos operadores, pois, ao mesmo tempo, ele nega e aponta o perigo que está presente: “*Não, não tem perigo. A gente trabalha junto já, então eu sei a hora que ele passa, ele sabe a hora que eu vou passar. Mas, sempre é bom ter cuidado*”.

Em suma, a mecanização do corte da cana representa um importante passo na direção da subordinação real da agricultura à indústria sucroalcooleira, inclusive podendo a primeira adotar o ritmo intenso e quase ininterrupto de funcionamento da segunda, ou seja, 24 horas por dia durante a safra. Para os capitalistas, a intensificação do ritmo de trabalho na lavoura canavieira significa aumento da produtividade do trabalho com melhoria da qualidade da matéria-prima, diminuição de custos de produção e maior agilidade na amortização do capital investido em inovações tecnológicas. Já para os trabalhadores rurais, a intensificação do ritmo de trabalho pode significar a deterioração da saúde e da segurança no trabalho. Na seqüên-

cia, analisa-se como o conjunto das cargas laborais inerentes ao processo de trabalho no corte mecanizado pode prejudicar a saúde dos trabalhadores.

#### As cargas laborais do processo de trabalho do corte mecanizado e o desgaste dos operadores de colhedadeiras

A análise do processo de trabalho do corte mecanizado da cana-de-açúcar demonstra que os operadores de colhedadeiras estão submetidos a um conjunto de cargas laborais que podem ser classificadas conforme Laurell & Noriega (1989):

- cargas físicas: a radiação solar, as mudanças bruscas de temperatura, umidade provocada pela chuva ou sereno; ruído e vibrações provocadas pelo movimento das máquinas, iluminação deficiente no turno noturno;
- cargas químicas: poeira da terra, fuligem da cana queimada, neblinas e névoas decorrentes das mudanças de temperatura, resíduos de produtos químicos utilizados nos tratamentos culturais da cana;
- cargas biológicas: picadas de animais peçonhentos e contaminação bacteriológica por ingestão de água e alimentos deteriorados;
- cargas mecânicas: acidentes de trajeto e acidentes em geral provocados pelo manuseio de máquinas de pequeno e de grande porte, pelos diversos tipos de equipamentos, implementos e ferramentas, risco de incêndio e de explosão;
- cargas fisiológicas: posturas incorretas, movimentos repetitivos, trabalho noturno e alternância de turnos;
- cargas psíquicas: atenção e concentração constantes, supervisão com pressão, consciência da periculosidade e ausência de controle do trabalho, ritmos intensificados, ausência de pausas regulares, subordinação aos movimentos das máquinas, monotonia e repetitividade, responsabilidade, ausência de treinamento adequado, ameaça de desemprego e de redução no valor real do salário, entre outras.

Esse conjunto de cargas laborais inerentes ao processo de trabalho do corte mecanizado acentua-se durante a jornada noturna, exceto a radiação solar, obviamente. Segundo um técnico agrícola, o rendimento do corte mecanizado é maior no turno noturno porque, por medida de segurança, reservam-se as áreas mais fáceis e menos acidentadas para as turmas que operam à noite. Segundo os trabalhadores, não há diferença entre o trabalho noturno e o trabalho diurno, mas tudo depende da qualidade da cana. Se a cana estiver muito em-

ranhada, o operador pode confundir as ruas e sair da reta, porque a visibilidade é muito menor. Embora as máquinas possuam sistemas especiais de iluminação dianteiro e traseiro, observa-se que o risco de ocorrência de acidentes, como, por exemplo, colisão de veículos e picada de animais peçonhentos, é redobrado na jornada noturna. O campo de visibilidade fica limitado e nublado porque, além de a iluminação ser insuficiente, a safra ocorre no inverno, estação em que a madrugada é coberta de neblinas e névoas. Ademais, a monotonia e a repetitividade dos movimentos podem fazer dormir no volante os operadores e motoristas.

As medidas de proteção contra essas cargas são precárias e insuficientes. A concepção de proteção à saúde que prevalece é aquela que está centrada na atenção individual e curativa. Primeiramente, admite-se para o trabalho apenas aqueles que possuem condições satisfatórias de saúde e não correm o risco de ter o seu estado agravado pelo trabalho. Quando o trabalhador adocece, as práticas são, predominantemente, curativas e direcionadas mais para a recuperação do indivíduo enquanto força de trabalho do que para a proteção de sua saúde. O uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) é considerado a forma mais eficiente de controle e monitoramento dos riscos ambientais e, praticamente, a única maneira de proteger o trabalhador contra os acidentes e doenças do trabalho.

Os trabalhadores entrevistados revelaram ter feito exame médico apenas na ocasião da admissão. Nenhum deles se referiu à realização de exames periódicos, apesar da exposição às cargas anteriormente mencionadas, principalmente ao ruído, poeiras, vibrações, movimentos repetitivos, trabalho em turnos, entre outras. Os equipamentos de proteção coletiva, como, por exemplo, os extintores contra incêndio, nem sempre são encontrados nos veículos e, quando existentes, nem sempre o condutor sabe se funcionam e como utilizá-los em caso de acidente. E nem mesmo os EPIs mais elementares, como fone de ouvido e máscaras, e vestimentas básicas, como boné e botina, são frequentemente utilizados pelos trabalhadores. Geralmente, as luvas são utilizadas apenas quando há necessidade de consertar a máquina. As colhedadeiras mais modernas possuem cinto de segurança que dificilmente são utilizados pelos trabalhadores. Quando interrogado sobre o porque de não usar o fone de ouvido, um operador respondeu: “*Já acostumei sem ele. É bem difícil, eu não uso*”. A sua resposta sugere que o equipamento é incômodo e inadequado para o uso por tempo prolongado. E o

mesmo trabalhador, ao responder sobre que outros tipos de equipamentos deveria usar, mostrou também que desconhece as regras de segurança e proteção relativas ao seu trabalho: “*...eu acho que só o fone*”.

Verifica-se que, no processo de trabalho do corte da cana-de-açúcar mecanizado, ocorre uma certa diminuição das cargas do tipo físico (radiação solar, mudança brusca de temperatura, calor, frio) e químico (poeira, fuligem) em relação ao corte manual, em virtude de uma certa proteção oferecida pela cabina da máquina (principalmente quando ela possui sistema de ventilação e refrigeração). No entanto, se a máquina não dispõe de cabina, a poeira continua sendo um sério elemento de risco. Conforme o depoimento de um tratorista: “*...as vítimas maiores da poeira somos nós...*”, porque persistem a tosse, a dor na cabeça e na garganta e um resfriado crônico constantemente agravados pela inalação de poeiras e fuligens. Todavia, surgem também novos elementos de risco, como o ruído e as vibrações provocadas pelo movimento das máquinas. Os operadores de máquinas queixam-se com frequência de dores lombares, em razão da posição predominantemente sentada em que trabalham; queixam-se também de dores de cabeça e “*zoeira no ouvido*”, por causa do ruído e da trepidação.

Pode-se dizer que o perfil de adoecimento dos operadores de máquinas agrícolas é semelhante àquele do cortador manual de cana (Alessi & Scopinho, 1994), mas sobressaem as doenças psicossomáticas. A organização do trabalho em turnos noturnos e alternados associada à atenção e à concentração que a atividade requer provocam uma intensificação do trabalho e fazem aumentar as queixas de doenças, que afetam principalmente os sistemas cardiovascular e gastrointestinal. Por exemplo, dores no estômago e azia são as queixas mais comuns entre os motoristas e operadores de máquina, e os antiácidos (sal de fruta) são os medicamentos mais consumidos entre esses trabalhadores. Alguns afirmaram que os problemas gástricos são provocados pela poeira e pelo cheiro de óleo queimado que os motores exalam sem parar; outros relataram que o apetite fica muito alterado porque as refeições são feitas em horários irregulares e locais inadequados. Quando a jornada é realizada em turnos noturnos e alternados, os ritmos biológicos ficam alterados de tal forma, que muitos indivíduos têm os processos relacionados ao apetite e ao sono seriamente afetados. A propósito, as palavras de um operador revelaram como são feitas as refeições durante os meses de safra: “*...esse, é uma coisa até... a gente fala,*

*essa é uma coisa até engraçada. A gente almoça na hora que vai abastecer a máquina... talvez na hora em que quebra uma coisa, uma hora que dá um intervalo porque não tem caminhão. É a hora que a gente almoça e às vezes está acabando de almoçar e já chega caminhão, já guarda a comida ali, toma um café ali e volta a trabalhar de novo”.*

Note-se que os operadores de máquinas agrícolas continuam sendo bóias-frias, no sentido mais popular que tem o termo, que é o de designar aquele trabalhador que transporta a sua própria comida (geralmente o almoço) em caldeirões ou marmitas para o local de trabalho, onde faz as refeições. Por terem que levar a ‘bóia’, estão também expostos ao risco de uma contaminação por agentes biológicos que podem proliferar em razão do calor.

Os entrevistados são unânimes em admitir a impossibilidade de conciliação do sono, principalmente quando qualquer intercorrência doméstica atrapalha o horário ou impede o silêncio necessário para a sua tranquilidade. O convívio social e as atividades de lazer em geral ficam totalmente prejudicados na safra. Quando a jornada é diurna, o cansaço impede a diversão, além de o tempo livre ser muito curto; quando a jornada é noturna, além do cansaço, falta companhia, porque o trabalhador descansa enquanto os outros trabalham, sem contar que ele se sente prisioneiro do compromisso de ter que se apresentar no local de trabalho no final da tarde. *“Estado de nervo, é o que mais dá. Nossa! Talvez tem dia que a gente não pode nem... o moleque da gente vem brincar com a gente e a gente não tem nem disposição e já fica até bravo. É, um dos maiores problemas da gente é o estado de nervo.”*

Quanto às cargas mecânicas, Alessi & Scopinho (1994) verificaram que, no corte manual da cana, predominam acidentes leves, com tempo de afastamento menor do que 15 dias, que não requereram internação e não deixaram seqüelas. Quanto aos ferimentos, 80,50% atingiram principalmente os membros superiores e inferiores e foram provocados pelos instrumentos de trabalho. No corte mecanizado, parece que a introdução da máquina provoca uma diminuição no número de acidentes e um aumento na sua gravidade.

Para verificar essa hipótese, procurou-se levantar o número de acidentes e doenças registrados em Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT), referentes aos operadores de máquinas agrícolas e cortadores de cana. No entanto, no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) o sistema de informação em acidentes e doenças, que deveria ser construído com base

nos dados registrados nas CATs, é praticamente inexistente. A tentativa de informatização foi feita, mas, segundo os profissionais entrevistados, os recursos materiais e humanos são escassos, além de parecer não haver interesse institucional em construir um sistema de informações ágil e eficiente em saúde do trabalhador. Na região de Ribeirão Preto, a saúde pública é o setor estatal que tem tomado algumas iniciativas em termos de informatização/sistematização dos dados registrados nas CATs. A Divisão Regional de Saúde (DIR-18) informatizou, em caráter experimental, os dados referentes aos acidentes de trabalho ocorridos no ano de 1995 nos 24 municípios pertencentes à sua regional. Porém, a forma de sistematização dos dados não permite analisar o registro da ocorrência de acidentes em termos da função exercida pelo trabalhador. Só é possível obter este tipo de dado por meio do processamento manual dos 4.429 documentos emitidos, por exemplo, somente durante o ano de 1995, o que não foi possível realizar no contexto desta investigação, por causa dos limites de tempo. O levantamento desses dados poderá ser objeto de um novo projeto de pesquisa, uma vez que os dados quantitativos são importantes para validar os dados qualitativos obtidos dos relatos e das observações feitas.

Segundo o relato dos trabalhadores entrevistados, os acidentes ocorrem com mais frequência quando são realizados os consertos e a limpeza nas máquinas. Eles são mais raros em relação ao corte manual, porém mais graves, e, geralmente, trata-se de cortes provocados pelo manuseio de lâminas afiadas sem o devido uso da luva de proteção. É raro mas pode ocorrer a perda de membros inferiores e superiores quando ocorre colisão, tombamentos e atividades de manutenção que necessitam ser feitas com o motor em funcionamento. Lembrando as palavras de um operador: *“Nunca ouvi falar que morreu um cortador de cana cortando cana. No serviço nosso já ouvi falar de muitos acidentes, gente que socorreu gente que perdeu o braço, gente que está paralisado até hoje”.*

A fala dos trabalhadores sobre o seu estado de saúde é contraditória: ao mesmo tempo em que eles negam as doenças, também as afirmam e ainda apontam as enfermidades mais prevalentes. À semelhança dos cortadores manuais de cana (Alessi & Scopinho, 1994; Scopinho, 1995), em geral, os operadores de máquinas agrícolas não percebem relação existente entre os sintomas e as cargas existentes no ambiente de trabalho: *“Não, nunca tive problemas. Sempre aparece um problema mas não por causa do trabalho. Todo mundo tem uma*

*gripe, uma dor de cabeça, uma dor nas costas e no estômago”.*

Finalmente, é válido destacar que os resultados desta investigação confirmam as hipóteses levantadas por Scopinho (1995), apontando que a mecanização tem trazido importantes mudanças nas relações e condições de trabalho na lavoura canavieira. Porém, tais mudanças não têm logrado melhorar substancialmente as condições de vida e de trabalho dos assalariados rurais canavieiros.

## Agradecimentos

Agradecemos à Fapesp pelo auxílio-pesquisa; ao Dr. Fernando Antônio Cerdeira, à Dra. Tany Maria Soares; ao Prof. Dr. Sidney Valladares Pimentel e à Profa. Dra. Luiza B. Alonso, pela leitura crítica e apresentação de sugestões.

## Referências

- ADISSI, P. J., 1990. *A Medição do Trabalho na Lavoura Canavieira*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ. (mimeo.)
- ALESSI, N. P. & SCOPINHO, R. A., 1994. A saúde do trabalhador do corte da cana-de-açúcar. In: *Saúde e Trabalho no Sistema Único de Saúde* (N. P. Alessi, A. Palocci Filho, S. A. Pinheiro, R. A. Scopinho & G. B. da Silva, org.), pp. 121-151, São Paulo: Ed. Hucitec.
- ALVES, F. J. C., 1992. Progresso técnico na agricultura: mudança na organização e no processo de trabalho – o caso da cana-de-açúcar. In: *Outras Falas... em Processo de Trabalho* (Escola Sindical 7 de Outubro, org.), pp. 117-145, Belo Horizonte: Ed. Escola Sindical 7 de Outubro.
- CORTEZ, K. V. D., 1993. *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 de Mestrado, São Carlos: Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.
- EID, F., 1994. *Economie de Rente et Agro-Industrie du Sucre et de l'Alcool au Brésil*. These de Doctorat, Amiens: Université de Picardie Jules Verne.
- FERREIRA, L. L., 1987. Trabalho em turnos: temas para discussão. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 58:27-32.
- FISCHER, F. M., 1990. *Condições de Trabalho e de Vida em Trabalhadores do Setor Petroquímico*. Tese de Livre-Docência, São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- FOLHA DE SÃO PAULO, 1993. Presidente da Sopral confirma sonegação: Luís Antônio Ribeiro Pinto diz que há usinas da região que fazem operações irregulares com o açúcar. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 29 ago. 1993, 11-6.
- FOLHA DE SÃO PAULO, 1995. Promotores apresentam sete ações contra queima da cana: proprietários desmatam o equivalente a 17 estádios iguais ao Botafogo. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 02 set. 1995, 7-2.
- FRANCO, A. R., 1992. *Aspectos Médicos e Epidemiológicos da Queimada de Canaviais na Região de Ribeirão Preto*. Ribeirão Preto: Centro de Estudos Regionais, Universidade de São Paulo. (mimeo.)
- GPA (Guia de Produtores de Açúcar e Álcool), 1996. *Safra 95/96. Região Centro-Sul*. Franca: EPK – Editora, Marketing e Eventos Ltda.

- JORNALCANA, 1993. Presidente da Sopral: "As acusações de sonegação devem ser apuradas". *Jornal-cana*, 1:4-5.
- LAURELL, A. C. & NORIEGA, M., 1989. *Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário*. São Paulo: Ed. Hucitec.
- MARINHO, E. V. A. & KIRCHHOFF, V. W. J. H., 1991. Projeto fogo: um experimento para avaliar efeitos das queimadas de cana-de-açúcar na baixa atmosfera. *Revista Brasileira de Geofísica*, 9:107-119.
- MAURY, P. & QUEINNEC, Y., 1993. Qualitative changes in recall memory during day and night shifts. *Ergonomics*, 36:289-297.
- MEIJMAN, T. et al., 1993. The after-effects of night on short-term memory performance. *Ergonomics*, 236:37-42.
- NOGUEIRA, E. A., 1992. *Estatística de Salários Agrícolas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola.
- PAIXÃO, M. J. P., 1994. *No Coração do Canavial: Estudo Crítico da Evolução do Complexo Agroindustrial Sucroalcooleiro e das Relações de Trabalho na Lavoura Canavieira (Estudo Comparativo em 12 Estados do Brasil)*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- SATO, L., 1993. A representação social do trabalho penoso. In: *O Conhecimento no Cotidiano: As Representações Sociais na Perspectiva da Psicologia Social* (M. J. Spink, org.), pp.188-211, São Paulo: Editora Brasiliense.
- SCOPINHO, R. A., 1995. *Pedagogia Empresarial de Controle do Trabalho e Saúde do Trabalhador: O Caso de uma Usina-Destilaria da Região de Ribeirão Preto*. Dissertação de Mestrado, São Carlos: Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos.
- SCOPINHO, R. A. & VALARELLI, L. L., 1995. *Modernização e Impactos Sociais: O Caso da Agroindústria Sucroalcooleira da Região de Ribeirão Preto (SP)*. Rio de Janeiro: Editora Fase.
- SCOPINHO, R. A., 1996. Vigilância e educação em saúde: o Comando de Fiscalização Integrada no setor sucroalcooleiro da região de Ribeirão Preto. In: *XVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção/II Congresso Internacional de Engenharia Industrial, Piracicaba. Anais*. CD-ROM.
- SILVA, J. G., 1981. *Progresso Técnico e Relações de Trabalho na Agricultura*. São Paulo: Ed. Hucitec.
- SILVA, L. A., 1995. Sindicalismo, assalariados rurais e a luta pela cidadania. In: *Modernização e Impactos Sociais: O Caso da Agroindústria Sucroalcooleira da Região de Ribeirão Preto* (R. A. Scopinho & L. L. Valarelli, org.), pp.87-114, Rio de Janeiro: Ed. da Fase.
- SZMRECSANYI, T., 1994. Tecnologia e degradação ambiental: o caso da agroindústria canavieira no Estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, 10: 73-81.
- VEIGA FILHO, A. A.; SANTOS, Z. A. P. S.; VEIGA, J. E. R.; OTANI, M. N. & YOSHII, R. J., 1994. Análise da mecanização do corte da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, 10: 43-58.