

ALTERAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DA MÃO-DE-OBRA ASSALARIADA NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA¹

Jefferson Andronio Ramundo Staduto²
Pery Francisco Assis Shikida³
Carlos José Caetano Bacha⁴

RESUMO: Este trabalho analisa as alterações na composição da mão-de-obra assalariada na agropecuária brasileira no período 1970 a 1995/96. Atenção especial é dada aos impactos das inovações tecnológicas e do desenvolvimento capitalista no setor agropecuário como determinantes da distribuição da mão-de-obra assalariada entre trabalhadores permanentes e temporários. Constatou-se que no período 1970 a 1985 houve crescimento da participação dos trabalhadores temporários no total de mão-de-obra assalariada empregada na agropecuária. No período 1985 a 1996 ocorreu o crescimento da importância dos trabalhadores permanentes no total de mão-de-obra assalariada. Esses dois movimentos contraditórios entre si se explicam pela dinâmica de adoção de inovações tecnológicas e pelo processo de desenvolvimento capitalista distinto que ocorreram nesses dois períodos.

Palavras-chave: trabalho agrícola, desenvolvimento rural, inovações tecnológicas.

CHANGES IN SALARIED LABOR COMPOSITION IN THE BRAZILIAN AGRICULTURE

ABSTRACT: This paper analyzes the alterations in the composition of the salaried labor in the Brazilian agriculture from 1970 to 1996. Special attention is given to the impacts of both technological innovations and capitalist development in the agriculture section, as determinants of salaried labor distribution among permanent and temporary workers. It was verified that there was a growth of temporary workers' participation in the total salaried workforce in the agriculture from 1970 to 1985. However, in the period from 1985 to 1996, there was a growing importance of permanent workers in the total salaried labor. These two contradictory movements are explained by the dynamics of adoption of technological innovations and by the different processes of capitalist development that happened in those two periods.

Key-words: work rural, rural development, technological innovations.

JEL Classification: Q10.

¹Os autores agradecem as sugestões e críticas dos pareceristas anônimos e, naturalmente, insentando-os de falhas remanescentes no artigo. Registrado no CCTC n. ASP-03/2004.

²Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto do Curso de Ciências Econômicas e do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da UNIOESTE/Toledo, Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Agronegócio e Desenvolvimento Regional (GEPEC) (e-mail: staduto@unioeste.br).

³Ciências Econômicas, Doutor, Professor Adjunto do Curso de Ciências Econômicas e do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da UNIOESTE/Toledo, Pesquisador do CNPq e do GEPEC (e-mail: pfashiki@unioeste.br).

⁴Ciências Econômicas, Doutor, Professor Associado da ESALQ/USP (e-mail: cjbacha@carpa.ciagri.usp.br).

1 - INTRODUÇÃO

O surgimento da Lei de Terras, em 1850, que permitia o acesso à terra apenas por meio de compra⁵, e, um século depois, o surgimento do Estatuto do Trabalhador Rural compõem dois importantes fenômenos de um conjunto de fatores que influenciaram a formação do mercado de trabalho agrícola no Brasil. Entre esses fatores, inclui-se também o processo de modernização do setor agropecuário, que foi implementado por meio de políticas setoriais. A mais notória delas foi a disponibilidade do crédito rural oficial com taxas de juros diferenciadas, a partir da década de 1960. De meados de 1960 até meados de 1980, intensificaram-se as políticas setoriais de modernização da agropecuária nacional, as quais favoreceram principalmente os produtos destinados ao mercado externo (BARROS, 1979; MELO, 1979; FONSECA e STADUTO, 1995). As Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul foram as mais favorecidas *vis-à-vis* ao Norte e Nordeste em termos de políticas setoriais para tecnificação do setor agropecuário, refletindo em crescimento desigual das taxas de produtividade nessas regiões ao longo dos anos 70s e 80s (STADUTO e FREITAS, 2001).

Nos últimos 40 anos, as transformações sócio-econômicas ocorridas no Brasil podem ser vislumbradas em vários planos analíticos, bem como as mudanças transcorridas em nível setorial. Alguns aspectos podem ser diferenciados nas abordagens colocadas como instrumentos de apreensão dessas transformações que transcorreram na agropecuária. As transformações tecnológicas surgidas e circunscritas em formas de ciclos podem revelar e caracterizar os mercados de produtos e fatores. Neste estudo é analisado particularmente o mercado de trabalho agrícola, em especial, a mão-de-obra assalariada empregada na agropecuária brasileira, levando-se em conta as mudanças tecnológicas sofridas por esse setor.

Segundo Kageyama (1987), no período de

avançada tecnificação da agropecuária brasileira, a partir de 1965, ocorre a sua industrialização, conhecida normalmente na literatura como modernização da agropecuária, destacam-se três transformações. A primeira refere-se à alteração da relação de trabalho, pois até meados de 1960 o trabalho apresentava um caráter mais individual ou familiar, mesmo nas regiões que utilizavam insumos modernos, como o Estado de São Paulo. Com o aprofundamento da tecnificação na agropecuária ocorreram modificações na relação do trabalho, que passa a ser basicamente coletivo, não mais individual. O trabalho especializa-se, a mão-de-obra empregada não é a mesma em todas as etapas do processo de produção, desde o plantio até a colheita. Surgem turmas de trabalhadores que plantam e não são, necessariamente, as mesmas que fazem os tratos culturais e a colheita. Nesse contexto, o trabalho temporário aumenta na agropecuária.

A segunda transformação ocorreu em relação à mecanização da agropecuária. Em uma primeira fase, no pós-guerra e anterior à industrialização da agropecuária, a mecanização apresentava como principal característica de inovação tecnológica a substituição da força motriz dos animais. Já na segunda fase da mecanização, que ocorreu mais intensamente a partir de meados dos anos 60s, a mecanização apresentava como principal característica a tentativa de substituir a habilidade manual e a destreza do homem.

A terceira transformação é a internalização dos setores produtores de insumos, máquinas e equipamentos para a agropecuária, por meio da sua produção interna ao País nessa fase, em que o processo de modernização passa a ser endógeno. Esses fatores de produção já eram utilizados no Brasil, mas ficavam limitados à capacidade de importar.

Alguns estudos constataram a redução da sazonalidade no uso da mão-de-obra em razão da diminuição do emprego dos trabalhadores temporários em meados dos anos 80s (BALSADI et al., 1995; SILVA; BALSADI; GROSSI, 1997; VICENTE, 1999; SOUZA e LIMA 2002). Essa situação ocorreu como resultado

⁵Para vários autores essa Lei foi a gênese do mercado de trabalho agrícola.

de uma nova etapa da mecanização da agropecuária brasileira na década de 1990.

A utilização de máquinas, equipamentos e implementos no Brasil já era presente desde a fase anterior à “modernização da agropecuária”, porém, com a internalização dessas indústrias, a mecanização no setor agropecuário aliada a outras políticas setoriais, tal como: crédito subsidiado, modernização, generalizou-se. No entanto, o emprego da mecanização ficou restrito a uma tecnologia já fortemente desenvolvida nos países desenvolvidos, sendo que ela não tinha muito vínculo com os produtos que eram cultivados no Brasil em meados do século passado ou até mesmo na década de 1960. Nesse contexto, os grãos - soja, trigo, milho, sorgo e outros - foram amplamente favorecidos.

Apenas na década de 1990 intensificou-se e generalizou-se a utilização de colhedoras para várias culturas importantes e tradicionais no Brasil, tais como, café, cana-de-açúcar e algodão. Até então, a colheita desses cultivos era manual. Principalmente no caso das duas primeiras citadas, que são tipicamente de zonas tropicais, não havia tecnologia desenvolvida para ser importada. Segundo Veiga Filho e Santos (1995, p.20), *“as evidências encontradas indicam que tanto o padrão tecnológico na atividade agrícola da cana-de-açúcar é elevado, alcançando patamares de rendimento sucessivamente superiores no decorrer do tempo, como contou com forte apoio das tecnologias mecânicas, que avançaram em todas as etapas do processo produtivo, impulsionando o crescimento da produtividade do trabalho”*.

Alguns estudos ressaltam as transformações tecnológicas ocorridas na agropecuária nas últimas décadas, as quais resultaram em crescimento da produção e em transformações no mercado de fatores, em particular no mercado de trabalho. Entre esses estudos podem ser citados os trabalhos de Ávila e Evenson (1995), Gasques e Conceição (1997), Dias e Bacha (1998) e Conceição (1998). Tais estudos mostram que nas três últimas décadas o processo de modernização da agropecuária brasileira resultou em um consistente aumento da produtividade total dos

fatores⁶. As medidas parciais de produtividade do trabalho e da terra, conforme Hoffmann e Jamas (1990), Carvalho (1993) e Guerreiro (1995), também apontam para o aumento da produtividade desses fatores.

As alterações ocorridas na agropecuária no plano tecnológico, principalmente a partir de meados dos anos 60s, podem ser compreendidas como um ciclo de inovação tecnológica para o setor no Brasil, as quais geraram transformações nas relações do trabalho, que se manifestam por meio do surgimento e generalização do trabalhador assalariado temporário. Esse fenômeno na agropecuária brasileira alterou a composição da mão-de-obra assalariada, em termos de trabalhadores temporários e permanentes. Tal como colocado anteriormente, sugere-se que ocorreu, de maneira mais clara na década de 1990, um novo ciclo de inovação tecnológica que alterou a tendência de crescimento da participação dos trabalhadores temporários na agropecuária brasileira, provocando a sua retração em relação ao trabalho permanente.

As políticas setoriais voltadas para a agropecuária, as quais foram responsáveis pela rápida tecnificação do setor, tiveram impactos em várias dimensões sócio-econômicas, gerando o rápido esvaziamento da população rural e reduzindo o número de pessoas ocupadas na agropecuária. Porém, cabe lembrar que a População Economicamente Ativa (PEA) agrícola ainda responde por cerca de 24% do total da PEA nacional (IBGE, 1999), apesar da acelerada redução no número de postos de trabalho na agropecuária nos últimos anos.

Este trabalho também sugere que, a partir do final da década de 1980 e principalmente na década de 1990, foi disseminada a utilização de novos equipamentos e técnicas que aprofundaram a segunda fase da mecanização da agropecuária brasileira. A contribuição deste trabalho está na discussão dos

⁶A produtividade total dos fatores pode ser entendida como as alterações no produto em decorrência das mudanças qualitativas dos insumos, ou seja, aumento do produto que não é devido ao aumento quantitativo do uso de insumos.

argumentos teóricos e na qualificação desse fenômeno, gerado por um novo ciclo de inovação tecnológica pela qual passa a agropecuária brasileira.

O objetivo central deste trabalho é analisar a composição da mão-de-obra agrícola assalariada no Brasil de 1970 a 1996. Nessa análise será dada atenção às inovações tecnológicas e ao desenvolvimento capitalista no setor agropecuário como determinantes da distribuição da mão-de-obra assalariada entre trabalhadores permanentes e temporários.

Para alcançar o objetivo proposto, o trabalho é dividido em cinco seções incluindo a introdução. Na segunda seção é examinado preambularmente o surgimento e crescimento da categoria do trabalhador “bóia-fria” (temporário) na agropecuária brasileira. Na terceira, são analisados os fundamentos e as particularidades do novo ciclo de inovações tecnológicas na agropecuária à guisa da abordagem neoschumpeteriano. Já na quarta seção, é feita uma análise na composição da mão-de-obra à luz das reflexões teóricas apresentadas no estudo. Na última, são tecidas algumas considerações finais.

2 - O FENÔMENO DO “BÓIA-FRIA”

Após o fim da escravidão no Brasil, no final do século XIX, vários esquemas de relações de trabalho assalariado surgiram na agropecuária brasileira. Goodman; Sorj; Wilkinson (1985) citam a existência, na primeira metade do século XX, dos meeiros, arrendatários e trabalhadores residentes como sendo assalariados disfarçados. A proletarianização desses indivíduos ocorreu a partir dos anos 60s, com o processo de capitalização do setor agropecuário, ou a chamada modernização da agropecuária.

Cacciamali (1986) sintetiza em dois grupos a discussão na literatura e no meio acadêmico sobre as razões que provocaram a grande expansão em algumas regiões, ou até mesmo o surgimento da utilização da mão-de-obra temporária em outras regiões na atividade agropecuária. O primeiro grupo compõe-se de autores que associam o crescimento da utilização da mão-de-obra temporária ao surgimento do

Estatuto do Trabalhador Rural e seus desdobramentos (ETR, Lei 4.214 de 02/03/1963). O argumento presente é que os empregadores rurais, para se eximirem do pagamento dos direitos regulados pelo ETR, restringiram, ou reduziram ao máximo, os trabalhadores agrícolas residentes em suas fazendas. Os fazendeiros acreditavam que os custos e as obrigações impostas pela legislação eram muito elevados, considerando a baixa qualidade da força de trabalho empregada.

Portanto, após 1963, o trabalhador permanente residente nas propriedades agropecuárias e a reorganização das relações de trabalho existentes se traduziriam em ônus para os empregadores. A forma de burlar a legislação vigente foi a descaracterização dos vínculos empregatícios e do assalariamento dos trabalhadores residentes, por meio da utilização do trabalho intermitente.

O outro grupo de pesquisadores atribuía o crescimento do trabalho assalariado temporário na agropecuária, após os anos 60s, a uma nova fase do desenvolvimento capitalista do País e do próprio setor agropecuário. Esses pesquisadores não acreditavam que a aplicação da legislação - o Estatuto do Trabalhador Rural - fosse o principal fator que causasse o fenômeno do “trabalhador temporário”. A persistência e o crescimento dessa modalidade de relação de trabalho devem-se, segundo os autores desse grupo, à especialização numa mesma atividade agrícola, nas diversas regiões do País, o que implica intensificação do assalariamento temporário.

O emprego de mão-de-obra temporária justificava-se em função da forte divisão do trabalho que ocorreu justamente a partir de meados do século passado e que se intensificou com o acelerado progresso técnico nos anos 60s. Essa divisão de trabalho ocorreu no plano regional, na especialização de culturas e no plano organizacional das propriedades rurais em termos de tarefas a serem executadas, do preparo do solo ao armazenamento e venda da colheita. A especialização regional de culturas e das atividades gerou descontinuidade na produção e utilização da mão-de-obra, sendo um processo ir-

reversível, pois sedimentou um padrão tecnológico que possibilitou aumento extraordinário de produtividade do trabalho.

Esse fato ocorreu independentemente da incidência ou não de encargos trabalhistas sobre os salários pagos aos trabalhadores agrícolas. Cacciamali (1986) reforça esses argumentos, pois, na sua opinião, não é correta a afirmação de que o surgimento de legislação específica, regulamentando as relações de trabalho no campo, seja o responsável pelo aparecimento do assalariamento temporário.

Cacciamali (1986) e Brant (1979) têm a mesma opinião de Mello (1975, p.147): "...o bóia-fria é a afirmação 'histórica do sistema'...". Conforme Mello (1975), o "bóia-fria", enquanto componente das fileiras dos ofertantes de força de trabalho e membro da superpopulação relativa, é a afirmação do sistema capitalista. "A forma que esse indivíduo realiza o seu trabalho no campo é uma decorrência da existência deste excedente da oferta de força de trabalho, em relação à demanda. A possibilidade de contar com um tipo de trabalhador que, recebendo por tarefa ou por dia, trabalhando num ritmo irregular, favorece os interesses do empregador existe, em última análise, como decorrência da superabundância de mão-de-obra" (MELLO, 1975, p.87).

Aguirre e Bianchi (1989) formularam uma perspectiva diferenciada da questão do surgimento do trabalhador temporário. As autoras analisaram o fenômeno a partir da constatação de que a necessidade de acumulação de capital para a atividade capitalista, no caso brasileiro, poderia ter três possíveis caminhos a serem seguidos: extensão da jornada de trabalho; aumento da intensidade do trabalho; e aumento de sua produtividade. A primeira opção não parecia ser uma alternativa factível, pois a jornada de trabalho é considerada suficientemente exaustiva. O aumento da intensidade do trabalho (segunda opção) só seria viável se houvesse um forte incentivo para o trabalhador. No entanto, quando se trata de trabalho manual, há dificuldades de controle rigoroso sobre o esforço dispendido. Já a terceira opção (o aumento da produtividade do trabalho) foi factível de ser implantada com o processo de modernização da agropecuária, a qual foi viabilizada por

meio de investimento em capital fixo.

Segundo Aguirre e Bianchi (1989), em condições de ampla disponibilidade de mão-de-obra, a alternativa para capitalização da agropecuária poderia ser a utilização do trabalho temporário. Dessa forma, esse tipo de trabalho seria útil no processo de transição de uma agropecuária tradicional para outra tecnicamente mais adiantada. Principalmente nas décadas de 1970 e 1980, por um lado, o processo de tecnificação do setor agropecuário intensificou-se, reduzindo a relação trabalho/capital e, por outro, aumentando a relação trabalhador temporário/permanente.

A tecnificação da agropecuária tende a se refletir no mercado de trabalho agrícola, pois, como ressaltaram Aguirre e Bianchi (1989), o trabalhador temporário tenderia a ser uma forma de transição para a total mecanização do processo⁷. Nas Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, os impactos da intensificação da mecanização e utilização de insumos modernos sobre o mercado de trabalho foram mais intensos em relação às demais regiões, sendo que o processo de transição para mecanização total deve estar mais desenvolvido.

Atualmente, vários setores da agropecuária brasileira estão sofrendo novamente rápidas alterações em seus respectivos mercados de trabalho, como é o caso do complexo sucroalcooleiro paulista. Ele sofre pressões dos ambientalistas e do avanço tecnológico, que podem resultar na redução expressiva, em curto prazo, do uso de colhedor de cana-de-açúcar.

Constata-se na agropecuária brasileira o aumento da disponibilidade de tecnologias poupadoras de mão-de-obra e, concomitante, ocorre o crescimento da oferta da mão-de-obra. Segundo Cacciamali (1986), independentemente desses movimentos, as empresas agropecuárias têm optado pela adoção dessas tecnologias, pois seguem uma tendência histórica de, primordialmente, atender a duas finalida-

⁷Esta transição, a que se referem os autores, provavelmente, nunca será totalmente concluída, ou seja, jamais o processo produtivo no setor agropecuário será totalmente mecanizado, mas deve atingir patamares muito elevados.

des: promover o aumento de produtividade e aumentar o controle sobre o processo de trabalho e, portanto, sobre a produção.

3 - NOVO CICLO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA AGROPECUÁRIA

Inicialmente, pode-se inferir que um arcabouço teórico unívoco necessário ao entendimento do novo ciclo de inovação tecnológica na agropecuária ainda não se verifica na Teoria Econômica. Entretanto, existem alguns instrumentais analíticos, mutuamente excludentes ou não, que tratam com rigor os vários aspectos do processo de desenvolvimento tecnológico (SHIKIDA, 1997).

Neste estudo, escolheu-se o referencial teórico neoschumpeteriano para analisar algumas particularidades desse novo ciclo de inovações tecnológicas na agropecuária. Essa escolha baseou-se no fato de que, para os neoschumpeterianos, o eixo agroindústria-mercado, no qual se processa a interação competitiva estratégia *versus* estrutura, é que define as possibilidades e oportunidades tecnológicas em produtos e processos e as condições de seleção e de apropriabilidade da inovação sob a forma de lucros (POSSAS, 1991).

O novo ciclo de inovação tecnológica na agropecuária baseia-se fundamentalmente em três contextos inovativos (inter-relacionados entre si): na expansão do melhoramento genético; na intensificação da mecanização em todas as fases dos processos produtivos; e no predomínio do assalariamento no mercado de trabalho. Este último ponto, foco central deste trabalho, refere-se à depuração das relações sociais de trabalho, em que o uso do trabalhador assalariado permanente permite maiores ganhos em termos de produtividade, haja vista sua destreza/habilidade em utilizar mecanismos/processos que normalmente são minizadores de custos.

Para Schumpeter (1982), o desenvolvimento econômico é visto como uma mudança espontânea e descontínua na estrutura produtiva existente, sendo definido como a realização de novas combinações de

fatores, que são as inovações. As inovações, surgidas em ondas ou aglomerados concentrados no tempo, constituem a chave para a explicação dos ciclos pelos quais passa a economia. Dessa forma, o elemento motriz da evolução do capitalismo, na teoria schumpeteriana, é a inovação, seja ela em forma de introdução de novos bens ou técnicas de produção, seja mesmo por meio do surgimento de novos mercados, fontes de oferta de matérias-primas ou composições industriais.

A agropecuária é um setor "tomador de inovações". Não obstante, as oportunidades tecnológicas não serem idênticas para qualquer produto agrícola (SALLES FILHO, 1993). Em função disso, a apropriabilidade das inovações na agropecuária adquire uma multiplicidade de formas, sendo um fenômeno endógeno por natureza, isto é, as raízes de suas ondas encontram-se dentro da própria estrutura do sistema econômico, que irá depender, evidentemente, das estruturas de mercado de cada produto. Para Possas (1991, p.82), "*a presença de agentes que visam os lucros, 'extraordinário' ou não, torna essencialmente endógeno o aparecimento de inovações, que constituem o mecanismo, por excelência, de alterar as condições do ambiente econômico, tornando 'cruciais' as decisões capitalistas de investir (...).*"

O papel das inovações como elemento fundamental para o entendimento da dinâmica capitalista foi o grande feito de Schumpeter. Vários aprofundamentos e desdobramentos sobre a teoria schumpeteriana surgiram posteriormente, gerando também alternativas para o tratamento do novo ciclo de inovação tecnológica na agropecuária.

Dentre os expoentes da linha neoschumpeteriana, Nathan Rosenberg destaca-se por realçar importantes pontos sobre o processo de mudança tecnológica e por assinalar a influência que o nível de aprendizado exerce sobre o rumo dessa mudança. Para Rosenberg (1969), no processo dinâmico do desenvolvimento tecnológico, o surgimento de desajustes ou desequilíbrios torna-se um elemento fundamental para a introdução de uma mudança técnica que possa alavancar o crescimento econômico. Desequilíbrios entre os vários elementos no sistema

criam os pontos de estrangulamentos que concentram a atenção de cientistas, inventores, empresários, administradores públicos e outros, na solução de problemas de alocação mais eficiente dos recursos.

Nesse contexto, Rosenberg (1969) sugere uma teoria de mudança técnica induzida baseada na necessidade obrigatória de superar as restrições sobre o crescimento ao invés da escassez relativa de fatores e de seus preços relativos. No caso das empresas, sejam agropecuárias ou não, os inovadores irão procurar resolver os problemas do processo produtivo ("gargalos" que exigem soluções). Em geral, pode-se dizer que "os trabalhos e inspirações dos tecnólogos e engenheiros nasciam de pressões provocadas pelo processo produtivo" (ARAÚJO, 1989, p.20). O trabalho sazonal está sendo fortemente reduzido, pelo menos nos últimos dez anos, por meio das pressões exercidas pelas novas tecnologias, sendo estas associada à expansão do trabalho permanente. Nesse contexto, os menores resultados aferidos pelo trabalhador temporário *vis-à-vis* o trabalhador permanente (que normalmente domina melhor um maquinário/implemento agrícola) vem contribuindo para a maior mecanização agrícola e conseqüente procura pela mão-de-obra mais qualificada.

Outro aspecto que pode ser associado às idéias de Rosenberg (1969 e 1982), no tocante à alteração da composição da mão-de-obra agrícola, dada pelo novo ciclo de inovação tecnológica, é o fato de que o processo de mudança técnica envolve relações complexas, em que os seus resultados não são conhecidos *ex-ante* e a taxa de adoção de uma tecnologia ou mesmo sua direção estão ligadas às expectativas quanto ao futuro do progresso tecnológico, sendo que o nível de aprendizado influi diretamente no rumo dessa mudança tecnológica.

Sobre o aprendizado, Rosenberg (1982) salienta que no caso do *learning-by-using* (LBU) tem-se o resultado derivado do aprendizado via uso, que é conscientemente perseguido e revertido numa melhoria das condições de produção e uso de um produto. No caso do *learning-by-doing* (LBD), o resultado é derivado do aprendizado via processo produtivo,

que pode surgir mediante a existência de "gargalos" nesse processo. O LBD consiste no desenvolvimento cada vez maior da habilidade nos estágios de produção. De fato, à medida que a tecnologia for se aperfeiçoando com a produção acumulada e/ou advinda do uso do produto - fruto de melhorias implementadas no decorrer da atividade produtiva - ocorrerá a redução dos custos por unidade produzida.

O que se tem observado, não só na agropecuária como em vários outros setores da economia, é que as novas tecnologias são normalmente poupadoras de mão-de-obra. Nessa perspectiva, o que deve ficar claro é o fato de o nível de aprendizado exercer grande influência na direção e grau de exploração de uma determinada tecnologia (ROSENBERG, 1982). E, na indústria de equipamentos e máquinas agrícolas, por exemplo, suas trajetórias tecnológicas ocorrem amiúde por exploração de economias de aprendizado pelo fazer e pelo uso (SALLES FILHO, 1993).

Um importante referencial explicativo para a análise dinâmica do processo de mudança tecnológica na agropecuária, e conseqüente alteração na composição da mão-de-obra assalariada, está em Richard R. Nelson e Sidney G. Winter (rotulados pela literatura pertinente como "evolucionistas", um segmento neoschumpeteriano) (NELSON e WINTER, 1982).

Como ficou conhecido, o instrumental analítico de Nelson e Winter (1982), inspirado no mecanismo de evolução das espécies via mutações genéticas em que são submetidas à seleção ambiental, enfatiza o comportamento da firma explicado por meio das idéias de rotina, busca e seleção. Para Nelson e Winter (1982), a concorrência schumpeteriana tende a produzir vencedores e perdedores, sendo que algumas firmas/pessoas certamente tirarão maior proveito das oportunidades técnicas do que outras. A tendência de um aumento no grau de concentração ocorrerá à medida que esse processo avançar, posto que o crescimento conferirá vantagens aos vencedores, enquanto o declínio produzirá obsolescência técnica e mais declínio aos perdedores.

Sobre os três elementos: rotina, busca e sele-

ção, Nelson e Winter (1977 e 1982) salientam que a rotina é o conjunto de técnicas e processos organizacionais que caracterizam o modo pelo qual as mercadorias e serviços são produzidos, desde as atividades cotidianas até as inovativas. A busca tem um certo sentido, foco, não sendo, por conseguinte, um evento aleatório. Quer dizer, as firmas buscam determinadas estratégias definidas dentro dos contornos de um paradigma. É preciso frisar que embutido nos conceitos de rotina e busca está a questão da trajetória natural. Obviamente, isso não quer dizer que as mudanças técnicas são previsíveis, mas, sim tratadas como eventos decorrentes de procedimentos heurísticos, caracterizados por um ambiente de incerteza, em que os resultados e esforços inovativos não são conhecidos *ex-ante*. O terceiro conceito fundamental, a seleção, tem a ver com a estrutura institucional (que varia de setor para setor). Além disso, no caso da seleção, constata-se que o uso de insumos e o nível de produto são baseados nas decisões da firma, o que gera o preço final do bem produzido. A rentabilidade vai ser definida pelo preço de mercado. A associação da rentabilidade às regras de investimento e mercado de capitais estabelece as taxas de crescimento ou retração da atividade produtiva.

Aplicando as idéias de Nelson e Winter (1977 e 1982) ao estudo da dinâmica do processo de mudança tecnológica na agropecuária, e conseqüente alteração na composição da mão-de-obra assalariada, observa-se que a introdução de inovações agrícolas - mediante uso intensivo de máquinas e implementos e insumos mais modernos - alterou substancialmente as condições de demanda da mão-de-obra agrícola, levando a novos ajustes nas estratégias de competição das empresas agropecuárias. Como resultado desse processo ocorreram transformações na estrutura, com mudanças nas posições relativas em termos de uso da mão-de-obra assalariada nesse segmento, conquanto as empresas agropecuárias buscam utilizar cada vez mais as novas tecnologias mecânicas poupadoras de mão-de-obra, para melhor se ajustarem ao quadro dinâmico de concorrência e competição. Esse quadro vem sendo caracterizado

pela exploração de economias de escala e de economias de aprendizado, que favorecem diretamente o uso do trabalhador assalariado permanente em substituição a outras formas de arranjos nas relações do trabalho agrícola.

Assim como Richard R. Nelson e Sidney G. Winter, Giovanni Dosi é considerado um dos expoentes da linha tida como evolucionista. A maior contribuição de Dosi (1984) está no desenvolvimento de conceitos como trajetória e paradigma tecnológicos.

Para Dosi (1984), o paradigma tecnológico pode ser definido como um padrão de solução de problemas tecno-econômicos selecionados, que incorporam fortes prescrições sobre a direção da mudança técnica, que devem ser seguidas ou negligenciadas. A trajetória tecnológica pode ser definida como desdobramentos próprios no interior de um paradigma tecnológico, correspondendo, em geral, às respostas aos diversos *trade-offs* estabelecidos entre as variáveis tecnológicas.

Pode-se afirmar que a trajetória tecnológica representa a maneira pela qual o paradigma tecnológico evolui, sendo ele o estabelecido das necessidades a serem atendidas no seu interior. Nesse ponto, coloca-se o fato de ser por meio da mão-de-obra assalariada, mais capacitada tecnologicamente, que o novo ciclo de inovação tecnológica fundamenta o uso seletivo de uma tecnologia minimizadora de custos.

Outrossim, a importância das idéias de Dosi (1984) para este trabalho está não só na verificação das novas trajetórias tecnológicas adotadas pelas empresas agropecuárias, como no fato de os produtores agrícolas estarem inseridos, num primeiro momento, em um paradigma no qual o "bóia-fria" significava capitalização da agropecuária, posteriormente, muitos desses produtores, pelas próprias condições dinâmicas do mercado concorrencial, passaram a adotar outro paradigma em que o trabalhador assalariado permanente irá permitir não só a continuidade da capitalização no setor agrícola, como uma forma de melhor ajustamento da unidade ao novo contexto concorrencial.

4 - MUDANÇAS ESTRUTURAIS E EXPANSÃO DO USO DE TRABALHADOR ASSALARIADO NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA

Na década de 1990 ocorreram mudanças nos ambientes institucional e competitivo em que se inserem a agropecuária brasileira. Por exemplo, houve o crescimento da pressão ambiental para a redução da queimada da cana-de-açúcar na operação de corte, o que contribuiu para a expansão da mecanização nas operações de colheita dessa cultura. Por outro lado, o sistema agroindustrial como um todo sofreu, nessa década, fortes pressões competitivas com a rápida abertura comercial e paralelamente estava em curso a readequação da economia para se ajustar à crise fiscal do Estado brasileiro. Esse processo refletiu-se em redução da disponibilidade de recursos para as políticas setoriais destinadas a estimular a agropecuária.

Nesse contexto, intensificou-se a introdução das chamadas tecnologias poupadoras de mão-de-obra na agropecuária, em especial nas atividades que eram consideradas, até então, como de caráter exclusivamente humano. Exemplos dessa natureza são as máquinas que fazem o corte e a limpeza da cana-de-açúcar nas áreas mecanizáveis. Outros exemplos são a utilização de colheitadeiras de café e algodão, em áreas mecanizáveis, e as ordenhadeiras mecânicas. Essas situações evidenciam uma grande evolução do capitalismo na agropecuária brasileira e devem-se propagar para outras culturas, criando trajetórias de inovação tecnológica que poupem mão-de-obra e aumentem a sua produtividade.

Nota-se que os complexos agroindustriais (CAIs) brasileiros produtores de grãos (soja, milho e trigo) apresentavam, na década de 1990, grande parte dos seus sistemas produtivos já mecanizados ou com potencialidade para tal. Dessa forma, esses CAIs estavam inseridos em um novo padrão concorrencial, pois o padrão tecnológico dessas culturas estava no Brasil há pelo menos três décadas. Já outros complexos agroindustriais caminharam para esse estágio de maneira mais lenta. As novas tecnologias adotadas para as culturas tradicionais brasileiras (café, cana-

de-açúcar e algodão) são poupadoras de mão-de-obra. Elas operam nessa direção independentemente dos preços relativos de os fatores de produção serem favoráveis ao trabalho humano, motivados pelos baixíssimos salários. Nesse sentido, o capitalismo na agropecuária avança e impõe novos paradigmas para as culturas tradicionais brasileiras. A composição da mão-de-obra altera-se em resposta ao novo ciclo tecnológico em curso no setor agropecuário.

Verifica-se que o total de mão-de-obra ocupada no setor agropecuário, em equivalente-homem⁸, cresce abruptamente no primeiro período analisado, 1970 a 1975, refletindo as transformações no setor. Essa tendência permanece em ritmo mais lento até 1985, decrescendo em seguida (1985 a 1995/96). Este último comportamento está associado às mudanças no processo tecnológico de várias culturas importantes em termos de absorção de mão-de-obra (Tabela 1).

Informações sobre a participação da mão-de-obra ocupada na agropecuária brasileira por categoria mostram que a categoria responsável e membros não remunerados da família decresceu sua participação no total da mão-de-obra ocupada em equivalente-homem entre o período 1970 a 1980, em todas regiões. No período seguinte (1980 a 1985), essa tendência persiste nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, onde estão localizados os estados com o setor agropecuário mais tecnificado. A perda de participação da categoria responsável e membros não remunerados ocorre, fundamentalmente, pelo aumento do número de trabalhadores assalariados⁹. No en-

⁸A definição do equivalente-homem está associada à força de trabalho físico de um homem, conforme Silva; Kageyama (1983).

⁹Nos Censos Agropecuários a data de referência do pessoal ocupado é 31 de dezembro, entretanto, considerando a heterogeneidade de culturas cultivadas no Brasil, o que gera demanda por trabalho com sazonalidade diferenciadas, essa data de coleta de dados pode não expressar corretamente a mão-de-obra temporária ocupada. Além disso, segundo Hoffmann; Graziano da Silva (1999) e Helfand; Brunstein (2001), há alguns fatores que dificultam a comparação do Censo de 1995/96 em relação aos demais. Para tentar superar essas limitações, a quantidade de mão-de-obra levantada nessa data referência foi substituída pela média anual, a partir do quadro de mão-de-obra temporária ocupada em cada mês do ano, que é informado nos Censos Agropecuários.

Tabela 1 - Trabalhadores Ocupados na Agropecuária Brasileira e por Região, 1970 a 1995/96
(em equivalente-homem)

Região	1970	1975	1980	1985	1995/96
Norte	693.223	1.002.469	1.282.933	1.585.288	1.243.600
Nordeste	6.060.696	7.195.423	7.863.638	9.138.239	6.782.663
Sudeste	3.205.102	3.423.006	3.848.596	4.454.605	3.210.056
Sul	3.235.226	3.629.708	3.492.630	3.700.354	2.792.048
Centro-Oeste	706.444	966.765	1.058.256	1.282.551	1.032.721
Brasil	3.897.548	16.217.371	17.546.052	20.161.038	15.032.349

Fonte: Censo Agropecuário, 1970, 1980, 1985 e 1995/96. Rio de Janeiro: IBGE, 1970, 1984, 1985 e 1998.

tanto, a partir de 1985, esse comportamento inverte tal ordem que a categoria de mão-de-obra responsável e membros não remunerados da família cresceu e, por outro lado, reduziu a categoria de assalariados (Tabela 2).

A mão-de-obra assalariada ocupada na agropecuária nacional é crescente até 1985; no período seguinte da análise (1985 a 1995/96) reduz-se drasticamente. Em termos de Brasil, houve crescimento da participação da mão-de-obra temporária no total do trabalho assalariado no período 1970 a 1980. Já no último período analisado (1985 a 1995/96), a participação dos trabalhadores temporários decresceu em função da substituição da mão-de-obra usada em algumas fases do processo produtivo, que até então não eram mecanizadas. Esse fenômeno ocorreu de forma nítida nas Regiões com o setor agropecuário mais tecnificado - Sudeste, Sul e Centro-Oeste - e inclusive na Região Norte. Observa-se que nessas regiões a participação relativa dos trabalhadores permanentes é superior à existente na Região Nordeste que é menos tecnificada, evidenciando que o trabalho permanente deve estar expressando a trajetória tecnológica a longo prazo trilhada pelas regiões tecnologicamente mais desenvolvidas (Tabela 3).

O declínio relativo da participação dos trabalhadores temporários no último período em análise (1985 a 1995/96) expressa a trajetória tecnológica do setor agropecuário. Essa mudança na composição do trabalho assalariado é seguida pelo aumento da especialização dos trabalhadores agrícolas, principalmente dos postos permanentes. Por exemplo, Istake (1999) constatou que no setor agropecuário do Paraná aumentou o número de trabalhadores mais quali-

ficados nos últimos anos. O número de postos de trabalho mais qualificados na agropecuária é compatível com o novo ciclo tecnológico iniciado nos anos 90s e reflete no aumento relativo dos trabalhadores permanentes.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste trabalho foi analisar a composição da mão-de-obra agrícola assalariada no Brasil no período 1970 a 1995/96. Atenção especial foi dada aos impactos das inovações tecnológicas e do desenvolvimento capitalista no setor agropecuário sobre o tipo de mão-de-obra assalariada utilizada.

No período 1970 a 1985, houve grande crescimento da participação da mão-de-obra temporária no total de mão-de-obra assalariada empregada na agropecuária brasileira. No entanto, no período 1985 a 1995/96, ocorreu o inverso, com crescimento da participação da mão-de-obra permanente no total de mão-de-obra empregada na agropecuária. Esses dois processos, contraditórios entre si, são explicados em boa parte pela dinâmica das inovações tecnológicas e do processo de desenvolvimento capitalista da agropecuária brasileira desde os anos 60s. No período 1970 a 1985 ocorreu a adoção de tecnologias importadas que levaram à forte sazonalidade no uso de mão-de-obra, porque essas tecnologias se concentraram em produtos que eram similares aos cultivados em países desenvolvidos. Essas tecnologias, no entanto, não abrangiam todas as fases produtivas de culturas tradicionais no Brasil.

Tabela 2 - Participação Percentual por Categoria de Trabalhador Ocupado por Equivalente-homem para o Brasil e Regiões, 1970 a 1995/96

Região	Responsável ¹	Permanente	Temporário	Parceiro	Outras condições	Total
1970						
Norte	91,8	2,7	3,6	1,2	0,8	100,0
Nordeste	78,6	4,8	12,2	2,3	2,1	100,0
Sudeste	62,0	16,5	10,4	9,4	1,5	100,0
Sul	88,8	6,4	3,2	1,1	0,5	100,0
Centro-Oeste	77,0	10,5	4,6	6,9	1,0	100,0
Brasil	77,7	8,0	8,8	3,8	1,5	100,0
1975						
Norte	92,6	2,4	4,4	0,2	0,4	100,0
Nordeste	74,6	5,1	17,4	1,9	0,9	100,0
Sudeste	57,6	19,9	14,5	6,5	1,2	100,0
Sul	83,2	7,5	7,3	1,6	0,3	100,0
Centro-Oeste	67,7	12,6	15,3	3,3	1,1	100,0
Brasil	73,7	9,0	13,6	2,8	0,8	100,0
1980						
Norte	87,1	4,9	7,0	0,4	0,7	100,0
Nordeste	67,9	8,1	22,2	1,4	0,4	100,0
Sudeste	49,2	21,5	22,6	6,1	0,5	100,0
Sul	78,3	9,3	10,4	1,6	0,3	100,0
Centro-Oeste	61,7	20,4	15,3	1,9	0,6	100,0
Brasil	66,9	11,8	18,4	2,4	0,4	100,0
1985						
Norte	89,7	3,8	5,7	0,2	0,6	100,0
Nordeste	68,1	6,4	23,3	0,9	1,2	100,0
Sudeste	46,8	20,1	25,5	5,5	1,9	100,0
Sul	75,5	8,7	13,7	1,2	0,9	100,0
Centro-Oeste	56,3	19,2	21,0	1,4	2,0	100,0
Brasil	65,7	10,5	20,5	2,0	1,3	100,0
1995/96						
Norte	86,4	5,0	5,6	0,7	2,3	100,0
Nordeste	75,7	6,4	15,6	0,8	1,6	100,0
Sudeste	50,9	22,9	18,5	4,6	3,0	100,0
Sul	78,2	10,2	9,3	1,1	1,3	100,0
Centro-Oeste	55,8	25,6	15,1	0,8	2,7	100,0
Brasil	70,5	11,8	14,2	1,6	2,0	100,0

¹Categoria responsável e membros não remunerados.

Fonte: Censo Agropecuário, 1970, 1980, 1985 e 1995/96. Rio de Janeiro: IBGE, 1970, 1984, 1985 e 1998.

As mudanças nos ambientes institucional e competitivo, a partir de 1985 e com mais destaque na década de 1990, levaram a nova fase de inovação tecnológica, a qual mecanizou diversas etapas do processo de produção de culturas tradicionais - café, cana-de-açúcar e algodão. Nesse processo está ocor-

rendo a redução da sazonalidade no uso de mão-de-obra na agropecuária, o que explica a redução da importância dos trabalhadores temporários.

A trajetória tecnológica representa a maneira pela qual o paradigma tecnológico evolui, sendo ele o estabelecido das necessidades a serem atendidas

Tabela 3 - Participação Percentual e Total, em Equivalente-Homem, da Mão-de-obra Assalariada de Trabalhadores Permanentes e Temporários na Agropecuária Brasileira, 1970 a 1995/96

Região	1970			1975			1980		
	Total	Perm.	Temp.	Total	Perm.	Temp.	Total	Perm.	Temp.
Norte	40.187	46,4	53,6	67.501	35,2	64,8	152.051	41,1	58,9
Nordeste	1.025.130	28,1	71,9	1.615.564	22,7	77,3	2.382.144	26,6	73,4
Sudeste	863.160	61,3	38,7	1.176.638	57,8	42,2	1.697.738	48,6	51,3
Sul	308.694	66,6	33,4	534.858	50,7	49,3	688.626	47,1	52,9
Centro-Oeste	107.074	69,4	30,6	269.750	45,1	54,9	377.955	57,2	42,8
Brasil	2.344.244	47,6	52,4	3.664.310	39,9	60,1	5.298.513	38,9	61,1

Região	1985			1995/96		
	Total	Perm.	Temp.	Total	Perm.	Temp.
Norte	150.705	40,3	59,7	131.941	47,5	52,5
Nordeste	2.711.528	21,5	78,5	1.488.495	29,1	70,9
Sudeste	2.030.868	44,1	55,9	1.329.004	55,4	44,6
Sul	829.737	38,9	61,1	542.076	52,30	47,7
Centro-Oeste	515.889	47,8	52,2	420.086	63,0	37,0
Brasil	6.238.728	33,8	66,2	3.911.601	45,5	54,5

Fonte: Censo Agropecuário, 1970, 1980, 1985 e 1995/96. Rio de Janeiro: IBGE, 1970, 1984, 1985 e 1998.

no seu interior. Nesse ponto, coloca-se o fato de ser por meio da mão-de-obra assalariada permanente e mais qualificada como apta a participar do novo ciclo de inovação tecnológica fundamentada no uso seletivo de uma tecnologia minimizadora de custos. Sobretudo, deve-se enfatizar a validade da teoria de mudança técnica induzida baseada na necessidade obrigatória de superar as restrições sobre o crescimento ao invés, exclusivamente, da escassez relativa de fatores e de seus preços relativos.

As novas tecnologias adotadas para as culturas tradicionais brasileiras são poupadoras de mão-de-obra, elas operam nessa direção independentemente dos preços relativos dos fatores de produção, pois, atualmente, seriam favoráveis ao trabalho humano, motivado pelos baixíssimos salários. Nesse sentido, o capitalismo na agropecuária avança e impõe novos paradigmas para as culturas tradicionais brasileiras. A composição da mão-de-obra altera-se em resposta ao novo ciclo tecnológico em curso no setor agropecuário.

LITERATURA CITADA

AGUIRRE, B. M. B.; BIANCHI, A. M. Reflexões sobre a

organização do mercado de trabalho agrícola. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 9. n. 1, p. 31-46. 1989.

ARAÚJO, J. D. **Padrões tecnológicos e transformação no setor leiteiro**: uma abordagem schumpeteriana. 1989. 125 p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia. Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.

ÁVILA, A. F. D.; EVENSON, R. E. Total factor productivity growth in the Brazilian agriculture and the role of agricultural research. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba. **Anais...** Brasília: SOBER, 1995. p. 631-657.

BALSADI, O. V. et al. Sazonalidade da demanda da força de trabalho agrícola no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SOBER, 1995. v. 1, p. 851-869.

BARROS, J. R. M. Política e desenvolvimento agrícola no Brasil. In: VEIGA, A. (Coord.). **Ensaio sobre política agrícola brasileira**. São Paulo: Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1979. p. 9-36.

BRANT, C. V. **População e força de trabalho no desenvolvimento da agricultura brasileira**. São Paulo: CEBRAP, 1979. 33 p.

CACCIAMALI, M.C. A legislação trabalhista no campo e sua aplicação entre os "bóias-frias" no estado de São Paulo: uma contribuição para o debate. In: DUARTE, D. (Org.) **Emprego rural e migrações na América Latina**.

Recife: Editora Massangana/Fundação Joaquim Nabuco, 1986. p. 51-64.

CARVALHO, D. **Mercado de trabalho na agricultura brasileira: década dos oitenta.** 1993. 160 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Universidade de São Paulo.

CONCEIÇÃO, P. H. Z. **Produtividade total e mudança técnica na agricultura brasileira: período 1955 - 1994.** 1998. 88 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Universidade de São Paulo.

DIAS, R. S.; BACHA, C. J. C. Produtividade e progresso na agricultura brasileira: 1970-1985. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36., 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília: SOBER, 1998. p. 211-221.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation.** New York: St. Martin's Press, 1984.

FONSECA, L. S.; STADUTO, J. A. R. A evolução das políticas agrícolas: de 1964 a 1994. In: ENCONTRO DE ECONOMISTAS DE LÍNGUA PORTUGUESA, 2., 1995, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 1995. p. 560-564.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. **Crescimento e produtividade da agricultura brasileira.** Brasília: IPEA, 1997. 21 p. (Texto para Discussão, 502).

GOODMAN, D. E.; SORJ, B.; WILKINSON, J. Agroindústria. políticas públicas e estruturas sociais rurais: análise recente sobre a agricultura brasileira. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 4, p. 31-55, 1985.

GUERREIRO, E. **Produtividade do trabalho e da terra na agropecuária paranaense.** 1995. 136 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Universidade de São Paulo.

HELFAND, S. M.; BRUNSTEIN, L. F. Mudanças estruturais no setor agrícola brasileira e as limitações do censo agropecuário 1995-1996. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 3, p. 41-66, 2001.

HOFFMANN, R.; GRAZIANO DA SILVA, J. O Censo Agropecuário de 1995-1996 e a distribuição da posse da terra no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1990, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz de Iguaçu-PR: SOBER, 1999. CD-ROM.

_____; JAMAS, A. L. A produtividade da terra e do trabalho na agricultura de 332 microrregiões do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28, 1990, Curitiba. **Anais...** Brasília: SOBER. 1990. p. 21-40.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa nacional por amostragem de domicílio.** Rio de Janeiro, 1999. 113 p.

ISTAKE, M. **Transformações na agropecuária paranaense e suas implicações sobre o emprego e salários rurais: 1977-96.** 1999. 112 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Universidade de São Paulo.

KAGEYAMA, A. (Coord.). **O novo complexo agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais.** Campinas: UNICAMP/IE, out. 1987. 121 p. (Mimeo).

MELLO, D. M. C. **"Bóia-fria": acumulação e miséria.** Petrópolis: Vozes, 1975. 154 p.

MELO, F. H. A agricultura de exportação e o problema da produção de alimentos. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 101-122, 1979.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change.** Cambridge: Harvard University Press, 1982. 437 p.

_____; _____. In search of a useful theory of innovations. **Research Policy**, v. 6, n. 1, p. 36-76, Jan., 1977.

POSSAS, M. L. Concorrência, inovação e complexos industriais: algumas questões conceituais. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 8, n. 1/3, p. 78-97, jan./dez., 1991.

ROSENBERG, N. The direction of technological change: inducement mechanisms and focusing devices. **Economic Development and Cultural Change**, v. 18, n. 1, p.1-24, Oct., 1969.

_____. **Inside the black box: technology and economics.** Cambridge: Cambridge University Press, 1982. 304 p.

SALLES FILHO, S. L. M. **A dinâmica tecnológica da agricultura: perspectivas da Biotecnologia.** 1993. 261 p. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982. 169 p. (Série "Os economistas").

SHIKIDA, P. F. A. **A evolução diferenciada da agroindústria canavieira no Brasil de 1975 a 1995.** 1997. 191 p. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, Universidade de São Paulo.

SILVA, J. G.; KAGEYAMA, A. A. Emprego e relações de trabalho na agricultura brasileira: uma análise dos dados censitários de 1960, 1970 e 1975. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 235-66, 1983.

_____; BALSADI, O. V.; GROSSI, M. E. O emprego rural e a mercantilização do espaço agrário. **São Paulo em Perspectiva**, v. 11, n. 2, 1997.

SOUZA, P. M.; LIMA, J. E. Mudanças na composição do

emprego agrícola no Brasil e nas unidades da federação. 1970-1995. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., 2002, Passo Fundo_RS. **Anais...** Passo Fundo-RS: SOBER, 2002. CD-ROM.

STADUTO, J. A. R.; FREITAS, C. A. Uma avaliação da mudança estrutural da produção agrícola brasileira no período 1959-1995. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., 2001, Recife. **Anais...** Recife: SOBER, 2001. CD-ROM.

VEIGA FILHO, A. A.; Santos, Z. A. P. S. Padrão tecnológico da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo: evidências empíricas da evolução da cultura. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 8, p. 15-25, ago. 1995.

VICENTE, M. C. M. Trabalho volante: a evolução de uma categoria. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 31-50, fev. 1999.

Recebido em 03/02/2004. Liberado para publicação em 29/09/2004.