UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**PERFIL DA MÃO-DE-OBRA NO SETOR SUCROALCOOLEIRO: TENDÊNCIAS E
PERSPECTIVAS**

Lara Bartocci Liboni

Orientador: Prof. Dr. Jacques Marcovitch

SÃO PAULO

2009

Profa. Dra. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Carlos Roberto Azzoni
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Isak Kruglianskas
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

LARA BARTOCCI LIBONI

**PERFIL DA MÃO-DE-OBRA NO SETOR SUCROALCOOLEIRO: TENDÊNCIAS E
PERSPECTIVAS**

Tese apresentada à Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo como requisito
para obtenção do título de Doutor em
Administração.

Orientador Prof. Dr. Jacques Marcovitch

SÃO PAULO

2009

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Liboni, Lara Bartocci

Perfil da mão-de-obra no setor sucroalcooleiro: tendências e perspectivas / Lara Bartocci Liboni. -- São Paulo, 2009.
xxx p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2009
Bibliografia.

1. Indústria sucro-alcooleira 2. Mercado de trabalho 3. Mão-de-obra
4. Qualificação profissional I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 338.17361

Ao Saulo pelo apoio constante; aos meus pais, Carlos e Lúcia, sempre presentes e confiantes na concretização de meus projetos; e às minhas amadas irmãs, Livia e Luisa.

Agradecimentos

Ao professor Dr. Jacques Marcovitch, pela orientação, pelo incentivo e encorajamento contínuos na pesquisa, além dos ensinamentos que valerão para a vida toda.

À Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA), da Universidade de São Paulo, pelo apoio institucional e pelas facilidades oferecidas. A Sra. Noda Haruko pela sua ajuda e apoio.

Aos professores da FEA-RP pelos inestimáveis conselhos que norteiam minha vida acadêmica, em especial ao professor Dr. Rudinei Toneto Junior e à professora Mariana Fregonesi.

Aos professores Dr. Décio Zylbersztajn e Dra. Rosa Maria Fischer, membros da banca de qualificação, pelas valiosas recomendações feitas a essa pesquisa.

Aos professores membros da banca de defesa desta tese.

Aos meus amados pais, responsáveis pelos meus valores e pelo exemplo de dedicação e persistência na realização de seus objetivos e que, por isso, sempre foram para mim a maior de todas as referências.

A Livia e Luisa por estarem ao meu lado e me incentivarem a continuar sempre.

Ao meu pai e à minha irmã Livia pelas horas de leitura na correção e sugestões para esta tese.

Ao meu companheiro Saulo pela compreensão, incentivo e confiança.

A Deus, pelas oportunidades e pelo amparo.

**"O caminho da vida pode ser o da liberdade e da
beleza, porém, desviamo-nos dele.
A cobiça envenenou a alma dos homens, levantou
no mundo as muralhas do ódio e tem-nos
feito marchar a passo de ganso para a miséria
e os morticínios.
Criamos a época da produção veloz, mas nos
sentimos enclausurados dentro dela.
A máquina, que produz em grande escala,
tem provocado a escassez.
Nossos conhecimentos fizeram-nos céticos;
nossa inteligência, empedernidos e cruéis.
Pensamos em demasia e sentimos bem pouco.
Mais do que máquinas, precisamos de
humanidade; mais do que de inteligência,
precisamos de afeição e doçura!
Sem essas virtudes, a vida será de violência e
tudo estará perdido."
(Charles Chaplin, em O Grande Ditador)**

**"Enxergar o invisível para, de repente, estar
fazendo o impossível".
(Jacques Marcovitch)**

RESUMO

O setor sucroalcooleiro tem passado por profundas alterações nos anos recentes, com impactos importantes sobre a organização setorial e sobre as estratégias empresariais. Além das alterações na estrutura de mercado, as alterações no processo produtivo trouxeram impactos importantes no mercado de trabalho. A proibição da queima da cana-de-açúcar como método de despalha, com a conseqüente adoção da mecanização do corte e plantio da cana-de-açúcar tem ocasionado a redução da mão-de-obra agrícola e a demanda por novas ocupações no setor. Com a mecanização foi possível a obtenção de ganhos muito significativos na produção, tendo como resultado a exclusão de trabalhadores do processo produtivo e a modificação no perfil dos novos trabalhadores demandados. Além da mecanização, a própria expansão do setor em novas áreas produtivas, já mecanizadas, tem demandado maior número de trabalhadores qualificados, ocasionando maior concorrência por esta mão-de-obra. É preciso conhecer este perfil de trabalhadores inseridos na cadeia de produção da cana, é importante compreender a evolução das ocupações neste setor e analisar as transformações ocorridas, em função do novo padrão tecnológico e em função da nova fase de expansão pela qual o setor está passando. Com esse quadro de referência, este trabalho investigou as mudanças ocorridas no mercado de trabalho no setor, com destaque para as ocupações; e o novo perfil de mão-de-obra exigido na cultura canavieira. Os principais resultados desta pesquisa são que deverá haver uma forte iniciativa de qualificação de mão-de-obra para atender às demandas do setor e deverá haver uma política formal, com a participação da iniciativa pública e privada, para recolocação da mão-de-obra rural do setor, em função da mecanização. Além da mecanização, a atual crise econômica internacional também tem ocasionado disponibilização de mão-de-obra no setor, o que aumenta ainda mais a importância do tema tratado nesta pesquisa. Estas iniciativas de qualificação e recolocação, que já estão sendo realizadas pelas usinas de forma pontual e em pequena escala, deverão ser estruturadas para que o setor consiga equilibrar a ausência da mão-de-obra qualificada disponível e o aumento das demissões de trabalhadores não qualificados. Esta é uma equação cuja solução é a qualificação e requalificação de mão-de-obra. A criação de mecanismos setoriais formais e a participação do poder público tornam-se fundamentais para a resolução desta problemática.

ABSTRACT

The sugar cane industry has been through profound changes in recent years, with significant impacts on the organization sector and the business strategies. Apart from changes in market structure, changes in the production process had important impacts on the labor market. The ban on the method of burning sugar cane, with the consequent adoption of mechanization of cutting and planting, has caused a reduction in labor-intensive agriculture and demand for new occupations in the sector. With the mechanization it was possible to obtain significant gains in production, resulting in the exclusion of workers in the production process and changes in the profile of the new workers needed. In addition to mechanization, the sectors own expansion into new productive areas, mechanized already, has sued largest number of qualified workers, causing greater competition for this labor. We must know better this profile of workers inserted in the production of sugar cane, it is important to understand the evolution of occupations in this sector and review the changes, according to the new technological standard and according to the new phase of expansion by which the industry is going through. With this frame of reference, this work investigated the changes in the labor market and the new profile of rural labor required in the sugar cane industry. The main results of this research are that there should be a strong initiative for the qualification of the workforce, to meet the demands of the sector, and there should be a formal policy with the participation of public and private initiative, for replacement of rural labor, due to mechanization. Besides mechanization, the current international economic crisis has also caused lay off of labor in the sector, which increases the importance of the subject treated in this study. These initiatives, which are already being made by enterprises on a small scale should be structured so that the industry can balance the lack of available qualified labor and the increasing resignations of rural workers. This is an equation which alternative for solution is the qualification and requalification of the workforce. The creations of formal mechanisms of the sector and of the public politics are the key to resolving this issue.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	Justificativa e objetivos da pesquisa.....	7
1.2	Desenvolvimento da pesquisa	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	O setor sucroalcooleiro no Brasil	11
2.2	Produção e expansão no setor sucroalcooleiro.....	18
2.3	As transformações tecnológicas no setor sucroalcooleiro	26
2.4	Transformações nas relações de trabalho e os impactos da mecanização no setor sucroalcooleiro	32
2.5	Abertura de novos mercados para o etanol e as relações de trabalho	41
3.	METODOLOGIA.....	55
3.1	Proposição	55
3.2	Caracterização do problema	55
3.3	Objetivos da pesquisa.....	55
3.4	Orientação metodológica.....	56
3.5	Tipo de pesquisa.....	58
3.6	Fonte e coleta de dados	59
3.7	Plano amostral	61
3.8	Resultados esperados.....	63
4.	RESULTADOS.....	65
	O MERCADO DE TRABALHO NO SETOR SUCROALCOOLEIRO	65
4.1	Evolução e as características do mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro em comparação com outros setores no Brasil (1995-2006)	65
4.2	Expansão e evolução das atividades e ocupações no setor sucroalcooleiro (2003-2008).....	83
4.2.1	Expansão do setor sucroalcooleiro: área plantada, produção e emprego	83
4.2.2	Evolução das atividades no setor sucroalcooleiro.....	85
4.2.3	Evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro	94
4.3	Características das ocupações no setor sucroalcooleiro: grau de instrução e renda.....	105
4.4	Principais considerações dos dados analisados.....	120
4.5	Perfil e qualificação da mão-de-obra no setor sucroalcooleiro	123
5.	CONCLUSÕES FINAIS	159
5.1	Conclusões da pesquisa.....	159
5.2	Limitações da pesquisa.....	163
5.3	Trabalhos futuros.....	164
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	165
	APÊNDICE A – PERGUNTAS DA ENTREVISTA.....	173
	APÊNDICE B – PRINCIPAIS RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS.....	174
	APÊNDICE C – OCUPAÇÕES NO SETOR SUCROALCOOLEIRO	180

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de empregados no Brasil por setores (1989-2006)	66
Tabela 2 - Número de empregados no Brasil nos subsetores industriais (1989-2006)	66
Tabela 3 - Número de empregados no Brasil por setores Seleccionados (1994-2005)	67
Tabela 4 - Empregados formais no setor sucroalcooleiro por região (1998-2006).....	68
Tabela 5 - Evolução do emprego na agricultura (1995-2006)	69
Tabela 6 - Remuneração na agricultura em salários mínimos em R\$ e remuneração relativa (1994-2005).....	70
Tabela 7 - Remuneração regional em salários mínimos em R\$ (2006)	71
Tabela 8 - Remuneração em salários mínimos em R\$ para os setores seleccionados (1998-2006).....	71
Tabela 9 – Remuneração média mensal por condição de ocupação e cultura (2006) em R\$..	72
Tabela 10 - Remuneração comparativa da indústria (2006) em R\$	73
Tabela 11 - Empregados formais nas culturas agrícolas selecionadas (2006), em %	73
Tabela 12 – Remuneração por grau de instrução (2006) em salários mínimos em R\$	74
Tabela 13 - Empregados formais da cana-de-açúcar, segundo o grau de instrução por região (2006) em %	75
Tabela 14 - Remuneração na cana-de-açúcar por grau de instrução e região (2006) em salários mínimos em R\$	75
Tabela 15 - Rendimentos dos empregados por anos de educação (2006) em R\$	77
Tabela 16 - Distribuição do emprego formal, segundo o grau de instrução (2005) e região, em %.....	77
Tabela 17 - Remuneração segundo o grau de instrução (2005), em salários mínimos em R\$..	78
Tabela 18 - Remuneração por anos de educação (2006), em salários mínimos em R\$	79
Tabela 19 - Participação dos empregados formais segundo a faixa etária (2006), em %	80
Tabela 20 - Participação do empregados formais segundo a faixa etária (2006), em %	80
Tabela 21 - Distribuição de todos os ocupados por faixa de idade (2006), em %	81
Tabela 22 - Posse de carteira de trabalho (2006) por cultura e condição de ocupação, em % ..	82
Tabela 23 - Posse de carteira de trabalho (2006) por culturas selecionada, em %	82
Tabela 24 - Sudeste: evolução da área plantada e produção	83
Tabela 25 - Centro-oeste: evolução da área plantada e produção	84
Tabela 26 - Brasil: evolução anual da área plantada e produção	85
Tabela 27 – Evolução anual do saldo de contratações do setor (Sudeste)	85
Tabela 28 – Evolução anual das admissões no setor (Sudeste).....	86
Tabela 29 – Evolução anual dos desligados no setor (Sudeste).....	86
Tabela 30 – Evolução anual no estoque de empregados do setor (Sudeste)	87
Tabela 31 – Evolução anual na remuneração por atividade (Sudeste), em salários mínimos*, em R\$	87
Tabela 32 – Evolução anual do saldo de contratações no setor (Centro-oeste)	88
Tabela 33 – Evolução anual das admissões no setor (Centro-oeste).....	88
Tabela 34 – Evolução anual dos desligados no setor (Centro-oeste).....	89

Tabela 35 – Evolução anual do estoque de empregados do setor (Centro-oeste)	90
Tabela 36 – Evolução anual da remuneração por atividade (Centro-oeste), em salários mínimos*, em R\$	90
Tabela 37 – Evolução anual do saldo de contratações no setor (Brasil)	91
Tabela 38 – Evolução anual das admissões no setor (Brasil)	92
Tabela 39 – Evolução anual dos desligados no setor (Brasil)	92
Tabela 40 – Evolução anual do estoque de empregados do setor (Brasil)	93
Tabela 41 – Evolução anual da remuneração por atividade (Brasil), em salários mínimos*, em R\$	93
Tabela 42 – Evolução anual do saldo das ocupações (Sudeste)	96
Tabela 43 – Evolução anual das admissões por ocupação (Sudeste)	96
Tabela 44 – Evolução anual dos desligamentos por ocupações (Sudeste)	97
Tabela 45 - Evolução anual do saldo das ocupações (Centro-oeste)	98
Tabela 46 – Evolução anual das admissões por ocupação (Centro-oeste)	99
Tabela 47 – Evolução anual dos desligamentos por ocupação (Centro-oeste)	99
Tabela 48 – Evolução anual do saldo das ocupações (Brasil)	100
Tabela 49 – Evolução anual da admissões por ocupação (Brasil)	101
Tabela 50 – Evolução anual dos desligamentos por ocupação (Brasil)	101
Tabela 51 - Evolução anual do estoque de empregados por ocupação (Sudeste)	103
Tabela 52 – Evolução anual da remuneração média por ocupação (Sudeste), em salários mínimos*, em R\$	103
Tabela 53 - Evolução anual do estoque de empregados por ocupação (Centro-oeste)	104
Tabela 54 – Evolução anual da remuneração média por ocupação (Centro-oeste), em salários mínimos*, em R\$	104
Tabela 55 - Evolução anual do estoque de empregados por ocupação (Brasil)	104
Tabela 56 – Evolução anual da remuneração média por ocupação (Brasil), em salários mínimos*, em R\$	105
Tabela 57 - Evolução anual do estoque de empregados por grau de instrução (Sudeste)	106
Tabela 58 – Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Sudeste-2003)	107
Tabela 59 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Sudeste-2006)	107
Tabela 60 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução (Sudeste-2003)	108
Tabela 61 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução (Sudeste-2007)	108
Tabela 62 - Remuneração média por grau de instrução (Sudeste-2003), em salários mínimos*, em R\$	110
Tabela 63 - Remuneração média por grau de instrução (Sudeste-2007), em salários mínimos, em R\$	110
Tabela 64 - Evolução anual do estoque de empregados por grau de instrução (CO)	111
Tabela 65 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (CO-2003)	112
Tabela 66 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (CO-2006)	112
Tabela 67 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução (CO-2003)	113
Tabela 68 - Admitidos no setor sucroalcooleiro (CO-2007)	114
Tabela 69 - Remuneração média por grau de instrução (CO-2003), em salários mínimos*, em R\$	115

Tabela 70 - Remuneração média por grau de instrução (CO-2007), em salários mínimos, em R\$	116
Tabela 71 - Evolução anual do estoque de empregados por grau de instrução (Brasil)	116
Tabela 72 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2003)....	117
Tabela 73 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Brasil-06)	117
Tabela 74 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2003).....	118
Tabela 75 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2007).....	118
Tabela 76 - Remuneração média por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2003), em salários mínimos*, em R\$	119
Tabela 77 - Remuneração média por grau de instrução e por ocupação (Brasil - 2007), em salários mínimos, em R\$	120

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E QUADROS

Ilustração 1 - Fases da Pesquisa	57
Ilustração 2 - Oportunidades de crescimento para o trabalhador do corte de cana	152
Quadro 1 - Exportação anual de etanol por volume e região	42
Quadro 2 - Exportação anual de açúcar por região	42
Quadro 3 - Exportação brasileira de etanol por país de destino	44
Quadro 4 - Iniciativas relacionadas ao setor sucroalcooleiro e impactos no perfil da mão-de-obra.....	54
Quadro 5 - Pesquisa descritiva	59
Quadro 6 - Redução de mão-de-obra no corte de cana 2008-2012	136
Quadro 7 - Tendência do uso da mão-de-obra, ações e sugestões	156

LISTA DE ABREVIATURAS

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BSI – Better Sugar Initiative
CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CBI – Caribbean Basin Initiative
CDES – Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social
CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz
CTC – Centro de Tecnologia Canavieira
E10 – Combustível que mistura 10% de etanol e 90% de gasolina
EU – União Européia

EUA – Estados Unidos da América
FAO – Food and Agriculture Organization
FBDS – Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável
FERAESP – Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo
GBEP – Global Bioenergy Partnership
GRI – Global Reporting Initiative
IAA – Instituto de Açúcar e Alcool
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA – instituto de Economia Agrícola
IETA – International Emissions Trading Association
IPO – Initial Public Offering
MDL – Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
OIT – Organização Internacional do Trabalho
OMC – Organização Mundial do Comércio
ONGS – Organizações Não Governamentais
ONU – Organização das Nações Unidas
PIB – Produto Interno Bruto
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PROÁLCOOL – Programa Nacional do Alcool
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
RH – Recursos Humanos
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESI – Serviço Social da Indústria
UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa e objetivos da pesquisa

Um dos graves problemas enfrentados pelas sociedades contemporâneas é o desemprego, que se acentua tanto nos países centrais quanto nos periféricos, em função de profundas e importantes mudanças tecnológicas. Além da redução da demanda de mão-de-obra, a introdução dessas tecnologias traz consigo a exigência de um novo perfil de trabalhador, com novas habilidades para processos produtivos mais automatizados.

No Brasil este é um tema de grande relevância, especialmente em alguns setores de atividade, onde as modificações tecnológicas têm intensificado as alterações no mercado de trabalho.

No caso da agricultura, a introdução de modernas tecnologias destinadas à colheita e pós-colheita de culturas reduz a demanda de mão-de-obra e trazem consigo a exigência de um novo perfil de trabalhador rural. Este é o caso do setor sucroalcooleiro, que tem estado em evidência em função da sua expansão e do uso do álcool combustível em substituição à gasolina, tanto no Brasil, como em outros países.

O setor sucroalcooleiro tem como principais produtos o açúcar, o etanol e, recentemente, a energia elétrica. Este é um setor bastante tradicional na economia brasileira, remontando ainda ao período colonial e mantendo-se como um dos principais do país em termos de participação no produto interno bruto (PIB), geração de emprego e inserção internacional. O setor tem um faturamento bruto anual da ordem de R\$ 40 bilhões, sendo 44% referente ao faturamento com o açúcar, 54% com o etanol e 2% com a bioeletricidade. São 750 mil pessoas que trabalham diretamente na atividade; o setor reúne 6% dos empregos agroindustriais brasileiros e é responsável por 35% do PIB do Estado de São Paulo. Esta importância tem se ampliado nos últimos anos com uma profunda expansão do setor, com o crescimento contínuo na produção de álcool, açúcar e da cana-de-açúcar (UNICA, 2008).

Este setor tem passado por profundas alterações nos anos recentes, com impactos importantes sobre a organização setorial e sobre as estratégias empresariais. Além das alterações na

estrutura de mercado, as alterações no processo produtivo trouxeram impactos importantes no mercado de trabalho.

A proibição da queima da cana-de-açúcar como método de despalha, com a conseqüente adoção da mecanização do corte e plantio da cana-de-açúcar tem ocasionado a redução da mão-de-obra agrícola e a demanda por novas ocupações no setor. Com a mecanização foi possível a obtenção de ganhos muito significativos na produção, tendo como resultado a exclusão de trabalhadores do processo produtivo (BALSADI *et al.*, 2002) e a modificação no perfil dos novos trabalhadores demandados.

Além da mecanização, a própria expansão do setor em novas áreas produtivas, já mecanizadas, tem demandado grande número de trabalhadores, ocasionando concorrência por mão-de-obra qualificada.

Os efeitos da mecanização da colheita sobre a redução das ocupações agrícolas e o efeito da expansão do setor são, portanto, significativos e, com isso, há uma nova demanda por mão-de-obra.

Tornou-se fundamental conhecer este perfil de trabalhadores inseridos na cadeia de produção da cana, pois este processo tem criado oportunidades para tratoristas, motoristas, mecânicos, condutores de colheitadeiras, técnicos em eletrônica, dentre outros, e reduz, em maior proporção, a demanda por empregados de baixa escolaridade (grande parte dos trabalhadores da lavoura canavieira têm poucos anos de escolaridade), expulsando-os da atividade. Este fato implica a necessidade de alfabetização, qualificação e treinamento desta mão-de-obra, para estar apta a atividades que exijam maior qualificação (MORAES, 2006). Para que parte dos empregados agrícolas seja realocada para as atividades do corte mecânico, é necessária escolaridade maior do que a da grande maioria dos empregados (MORAES, 2007).

A crescente especialização verificada no setor canavieiro indica que aqueles com menor escolaridade não terão chances de permanecerem na atividade. Em contrapartida, já se verifica uma carência de mão-de-obra especializada no setor, principalmente para cargos gerenciais e cargos que exigem alguma especialização (caldeireiros, soldadores, operadores de máquinas, motoristas, mecânicos, entre outros) (GALLO, 2008 *apud* BALSADI, 2008).

Na avaliação dos especialistas do Instituto de Economia Agrícola (IEA), dificilmente o contingente formado por cortadores de cana será absorvido pelo próprio setor canavieiro ou pelo setor agropecuário. Portanto, o tema da qualificação no setor torna-se cada vez mais importante. É fundamental conhecer o perfil desse trabalhador para que haja uma política eficaz de realocação. Este processo de qualificação do trabalhador rural deverá passar até mesmo pela alfabetização; além do acesso aos cursos profissionalizantes para que possam exercer novas funções.

Além da mecanização e da expansão, a atual crise de liquidez tem tido forte impacto no mercado de trabalho no setor, assim como em outros setores da economia mundial. A disponibilização de mão-de-obra no sistema agroindustrial sucroalcooleiro-energético agora ganhou outro fator determinante: trata-se da diminuição da demanda por mão-de-obra decorrente da redução da produção setorial. A atual crise econômica deverá modificar o painel do mercado de trabalho no setor, assim como está alterando a dinâmica do mercado de trabalho mundial. A crise de liquidez, originada pela inadimplência do sistema habitacional americano, surpreendeu o setor sucroalcooleiro. As usinas, motivadas pelo grande interesse internacional na produção de etanol, se alavancaram e buscaram créditos para aumento de produção, aquisições e fusões no mercado. Foram surpreendidas pelo estancamento deste crédito em função da crise. Circunstancialmente instalou-se um processo de desconfiança no sistema financeiro, que desarmonizou o esforço de investimento privado na produção nacional de açúcar e etanol. Alguns projetos foram cancelados, muitos foram adiados. Isto, naturalmente, provocou uma desaceleração do setor, prejudicando o processo de desenvolvimento do mercado de trabalho. De uma forte demanda por mão-de-obra, especialmente as especializadas e principalmente dentro das áreas de gestão e tecnológica, o setor passou a apresentar uma grande oferta de profissionais, acrescida por migrantes de outros setores prejudicados igualmente pela crise.

Independente da crise circunstancial, o mercado de trabalho do setor vem sofrendo grandes alterações, em função da profissionalização do setor, da mecanização e da expansão. Um dos entraves para a formulação de políticas públicas e privadas voltadas para a realocação e qualificação de trabalhadores é o desconhecimento do perfil desta mão-de-obra e dos atributos requeridos pelas tendências de mudanças dos processos de trabalho.

É importante compreender a evolução das ocupações neste setor e analisar as transformações ocorridas, em função do novo padrão tecnológico e em função da nova fase de expansão pela qual o setor está passando,.

Com esse quadro de referência, o presente trabalho investigou as mudanças ocorridas no mercado de trabalho no setor e o novo perfil de mão-de-obra exigida na cultura canavieira. Tornou-se fundamental identificar as mudanças no mercado de trabalho no setor, para se compreender o perfil da oferta e da demanda de trabalho que poderá ser preponderante no futuro.

Portanto, o problema de pesquisa deste trabalho foi caracterizado pela seguinte questão: Como tem se dado a evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro e qual é a tendência de mudança no perfil da mão-de-obra neste setor?

Tratou-se, nesta pesquisa, de discutir e analisar a evolução das ocupações e o perfil da mão-de-obra demandado pelo setor. Desta forma, foi possível contribuir na definição de estratégias de gestão, qualificação e formação de mão-de-obra para o setor sucroalcooleiro.

1.2 Desenvolvimento da pesquisa

O desenvolvimento do trabalho escrito está organizado em cinco capítulos. Após esta introdução, há o referencial teórico. Este capítulo faz um mapeamento da literatura sobre o Setor Sucroalcooleiro, com suas atuais transformações tecnológicas e o impacto nas relações de trabalho. No capítulo 3 está exposta a metodologia deste trabalho, com o tema da pesquisa e a contextualização do problema estudado.

O capítulo 4 mostra o estudo do mercado de trabalho no setor. Este capítulo faz uma análise dos indicadores de trabalho e das ocupações no setor. Também traça o perfil da mão-de-obra atualmente demandada pelo setor sucroalcooleiro, como resultado das análises e das entrevistas realizadas com gestores de pessoas nas usinas e representantes do setor.

O capítulo 5 apresenta as considerações finais e conclusões da pesquisa, com suas limitações e campo para futuros trabalhos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O setor sucroalcooleiro no Brasil

A cana-de-açúcar já foi, na sua história, uma cultura de grande valor. O açúcar era consumido por reis e nobres na Europa, que o adquiriam de mercadores monopolistas que mantinham relações comerciais com o Oriente, fonte de abastecimento do produto. Era um produto escasso e caro.

O comércio do produto era feito por vias marítimas. Portugal, por sua posição geográfica, era passagem obrigatória para as naus carregadas de mercadorias. Por isso, começa cultivar a cana nas suas colônias: ilhas de Cabo Verde, Açores e Madeira.

Cristóvão Colombo introduziu o plantio da cana na América, em sua segunda viagem ao continente, em 1493, onde hoje é a República Dominicana. Quando os espanhóis descobriram o ouro e a prata, no início do século XVI, o cultivo da cana e a produção de açúcar foram esquecidos (VIAN, 2003).

Com a Descoberta do Brasil, a cana-de-açúcar foi trazida e as primeiras mudas chegaram em 1532, na expedição de Martim Afonso de Souza. Foi a primeira lavoura a ser cultivada, ainda no século XVI, introduzida na capitania de São Vicente. Espalhou-se pelo litoral paulista e em 1548 contava com seis engenhos em pleno funcionamento, embora tenha sido no Nordeste do País que evoluiu e fincou raízes, tornando-se a principal atividade exportadora nacional e agente estruturante da economia e da cultura da região no período colonial (MACHADO, 2003). A produção do açúcar no Brasil proporcionou o “Ciclo da Cana-de-açúcar”, primeiro ciclo econômico do país-colônia.

De acordo com MACHADO (2003), a economia canavieira marcou todo processo histórico do país, desde o período colonial até os dias atuais, em uma estrutura dentro do molde extrativista que a colônia representava.

No início do século XIX a agricultura da cana-de-açúcar foi prejudicada pela expansão do cultivo da beterraba na Europa, da qual também é extraído o açúcar; pela distância entre o Brasil e os portos consumidores; e pelo baixo nível técnico da produção. Porém, a 1ª Grande

Guerra, iniciada em 1914, devastou a indústria de açúcar européia. Esse fato provocou um aumento do preço do produto no mercado mundial e incentivou a construção de novas usinas no Brasil, notadamente em São Paulo, onde muitos fazendeiros de café desejavam diversificar seu perfil de produção.

A presença da agroindústria canavieira teve um papel preponderante no desenvolvimento econômico brasileiro desde a época colonial, quando o Brasil era o maior exportador mundial de açúcar. Embora sofrendo crises periódicas, em consequência da perda de posição hegemônica no mercado açucareiro mundial, a cana só deixou de ser o principal produto agrícola brasileiro com o início do ciclo do café, no final do século XIX (FISCHER, 1983).

A fase de industrialização do açúcar no Brasil surgiu a partir de 1890, em função da perda de competitividade do açúcar brasileiro no mercado externo frente aos seus maiores concorrentes, e da iniciativa do governo imperial em estimular a economia açucareira para recuperar sua posição nesse mercado.

Essa iniciativa tinha como objetivo propiciar condições para a fundação dos engenhos centrais, caracterizados pela separação da fase industrial e da fase agrícola, importando, para isso, equipamentos tecnologicamente mais avançados para obter ganhos com a racionalização e concentração do processo produtivo industrial.

O processo de modernização do setor canavieiro surgiu com o início da participação dos governos estaduais na modernização do setor, por meio de leis e decretos destinados a permitir que antigos senhores de engenho pudessem ampliar a escala de produção de suas unidades de processamento de cana. Estas unidades fabris receberam o nome de USINAS (VIAN, 2003). Foi necessária a sua modernização para enfrentar a competição de outros países produtores.

Com esta primeira modernização surgiu o complexo agroindustrial - agricultura e indústria, cujas atividades baseavam-se na produção da cana-de-açúcar e a sua transformação em açúcar, álcool e demais subprodutos.

Estimulada pela crise internacional de 1930 e pela crise do café, o fato mais relevante da modernização da agroindústria canavieira é a formação do mercado interno nacional (SZMRECSÁNYI, 1979).

Para contornar a crise provocada pela multiplicação de centros produtores e refinarias, em 1933 foi criado no Brasil o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), cuja principal função era controlar a produção para manter os preços em níveis adequados, ou seja, cada usina só poderia produzir dentro de uma quota preestabelecida (FISCHER, 1983).

O IAA (Instituto do Açúcar e Alcool), criado pelo governo Vargas, adotou o regime de cotas, que atribuía a cada usina uma quantidade de cana a ser moída, a produção de açúcar e também a de álcool. A aquisição de novos equipamentos ou a modificação dos existentes também precisava de autorização do IAA.

O governo tomou para si, com exclusividade, atividades como: planejar a atuação privada setorial (o que incluía, além da fixação de cotas de produção, a comercialização interna de açúcar e de álcool); o direito de confiscar produtos excedentes; o exercício exclusivo das exportações de açúcar, por monopólio; as autorizações para exportações de álcool; a concessão de autorizações para importar um e outro produto; o controle dos preços de ambos, além de os da cana que lhes servia de matéria-prima; a cobrança de taxas para financiar o custeio da intervenção na atividade privada e os programas de apoio às lavouras de cana e à indústria; a mediação em assuntos dos agentes particulares; a fiscalização do cumprimento das normas; a aplicação de sanções etc. Limitava-se, desse modo, a produção e o comércio e, por via de consequência, impediam-se potenciais expansões que pudesse resultar em mais oferta de produtos e, portanto, em menores preços e em novas crises (SZMRECSÁNYI, 1979).

Desde então, a relação entre o Estado e os agentes do complexo canavieiro gerou uma forma de intervenção estatal que moldou a estrutura organizacional e concorrencial deste setor.

Neste contexto, o álcool ainda era considerado um subproduto da fabricação de açúcar, sua produção era bastante limitada e voltada para um mercado interno insignificante (FISCHER, 1992).

Em seguida, de subproduto o álcool passaria a ser visto como um fator de equilíbrio da balança comercial brasileira e de recuperação do setor agroindustrial, que nos anos 30 passava por intensa crise de superprodução. O álcool era visto como um mecanismo de defesa, de salvaguarda, para o mercado açucareiro; como uma opção de mercado (FISCHER, 1992).

Segundo Vian (2003), durante muito tempo usou-se o álcool combustível como regulador da oferta de açúcar em momentos de superprodução, objetivando recuperar os preços deprimidos. O grande beneficiado com esta política foi São Paulo, que possuía o mercado interno de álcool às suas portas.

Diante das dificuldades de importação de petróleo, na Segunda Guerra Mundial, o crescimento da produção de etanol expandiu a cultura de cana-de-açúcar no Sudeste, especialmente em São Paulo, com o produto ganhando mais espaço na mistura carburante.

De 1900 a 1940 o álcool era um subproduto; de 40 a 70 era um produto totalmente dependente da economia açucareira. Somente o Proálcool, criado em 1975, propiciou condições de autonomia em relação açúcar (FISCHER, 1992).

O Programa Nacional do Álcool (Proálcool) diversificou a atuação da indústria açucareira com grandes investimentos apoiados pelo Banco Mundial, possibilitando a ampliação da área plantada com cana-de-açúcar e a implantação de destilarias de álcool. A experiência serviu como alternativa para diminuir a vulnerabilidade energética do País, devido à crise mundial do petróleo (FISCHER, 1983).

Antes do Proálcool, o Brasil importava cerca de 70% do petróleo que consumia. Com as crises do petróleo que se seguiram a partir de 1973 e com o surgimento do Proálcool houve o incentivo à produção e uso do álcool como combustível em substituição à gasolina. O Proálcool, criado em 1975, alavancou o desenvolvimento de novas regiões produtoras como o Paraná, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em menos de cinco anos a produção de pouco mais de 300 milhões de litros ultrapassou a cifra de 11 bilhões de litros, caracterizando-o como o maior programa de energia renovável já estabelecido em termos mundiais, economizando mais de US\$ 30 bilhões em divisas.

O Proálcool tinha exatamente esta política: o uso alternativo da cana-de-açúcar para a produção de álcool e a formação de estoques reguladores de açúcar para o mercado interno, além da busca por novas fontes energéticas, dado o alto preço do petróleo. O objetivo era subsidiar o incremento da produção do álcool, especialmente o álcool anidro, empregado na mistura com a gasolina e o álcool hidratado, para substituir a gasolina nos motores (FISCHER, 1983).

O Proálcool incentivou a modernização das usinas. Foram promovidas ampliações e instalações de destilarias anexas, com os créditos subsidiados e os financiamentos facilitados pelo Proálcool e contando com o apoio de um setor de bens de capital tecnologicamente desenvolvido e apto a atender ao aumento de capacidade instalada.

Este foi um fator importante, a constituição de uma indústria de bens de capital capaz de atender a demanda por máquinas e equipamentos para a montagem de usinas (RAMOS, 1983 *apud* VEIGA FILHO, 2002), fabricando equipamentos por meio de aluguel de patentes e por meio do desenvolvimento de tecnologias próprias.

Para a modernização do setor foi criado pelo IAA o Funproçucar que financiou em 1973 a modernização das indústrias e a maioria das usinas foi totalmente remodelada.

O processo de modernização também contou com a mecanização de algumas etapas do processo produtivo agrícola, principalmente o preparo do solo, plantio, carregamento e transporte, além das pesquisas genéticas (desenvolvimento e adoção de novas variedades).

O corte mecanizado ganhou espaço; foram desenvolvidas as colhedeiras que cortam, picam, limpam e carregam a cana em operações integradas. A mecanização do corte e da colheita de cana no Estado de São Paulo, por exemplo, começou no ano de 1973, sendo que em 1975 5% da área de cana estavam utilizando máquinas. Em 1978 a porcentagem era de 8,5% e em 1979 cresceu para 12% (SZMRECSÁNYI, 1979).

Para atender ao Proálcool, procurava-se tecnificar a cultura canavieira e suprir a carência de mão-de-obra decorrente da grande expansão da lavoura. No entanto, a mecanização da colheita da cana-de-açúcar no Brasil ganhou maior impulso a partir da década de 1990 (RAMÃO *et al.*, 2007).

A primeira fase do programa teve função principal de regulamentar o uso do álcool anidro misturado à gasolina em todo o país, para reduzir a importação de óleo cru e conter uma crise no balanço de pagamentos. O programa de misturas atingiu, em 1980, a adição de 20% de álcool anidro na gasolina, chegando a até 25% nos dias de hoje (UNICA, 2007).

Em 1979, com o desenvolvimento da engenharia nacional, foi possível o surgimento de motores desenvolvidos para funcionar com álcool hidratado, surgindo o carro a álcool brasileiro e com ele as raízes de um parque produtor com capacidade anual instalada de 18 bilhões de litros de etanol combustível, equivalente a 100 milhões de barris de gasolina por ano. O desenvolvimento de tecnologia específica conquistou os brasileiros e a frota nacional

Na segunda fase do Proálcool, a partir de 1979, o Governo incentivou a compra de carros a álcool, reduzindo os impostos e concedendo financiamento subsidiado, além de fixar ao preço do álcool em 50% do da gasolina. Esses incentivos levaram a um crescimento do consumo de carros a álcool, que passou de 65% das vendas totais em 1980 para 95% da produção total de veículos em 1985 (VIAN, 2003).

O apoio do governo à produção de álcool se intensificou com as duas crises internacionais do petróleo, em 1973 e 1979. Mas, a interferência estatal estava com os dias contados.

Desde 1986, a redução do impacto da crise do petróleo e os planos econômicos internos para combater a inflação estimularam uma curva descendente na produção de carros a álcool, que culminou com a crise de abastecimento de 1989. Com isso, a participação anual dos veículos a álcool caiu para 1,02% na frota nacional, em 2001 (FISCHER, 1992).

Já a partir de 1986, o cenário internacional do mercado petrolífero é alterado. Os preços do barril de óleo bruto caíram de um patamar de US\$ 30 a 40 para um nível de US\$ 12 a 20. A partir de 1985 o Proálcool entrou em declínio em função do comportamento de mercado do novo produto do qual o álcool se tornou dependente: o petróleo. Ao mesmo tempo em que aumentava a extração nacional deste produto diminuíam os seus custos internos de produção. Além disso, novas áreas de exploração foram detectadas e novas tecnologias inovadoras foram utilizadas, como a de águas profundas, que tornou viável as formas de prospecção antes desconhecidas (FISCHER, 1992).

Até o final da década de 1980, este setor foi controlado fortemente pelo governo, tanto a definição da produção como o tabelamento de preços. A partir da década de 1990, com a extinção do controle de preços, estes passam a ser regulados pelo regime de livre mercado, propiciando aos produtores decidir qual o *mix* de produção entre açúcar e álcool que melhor se adaptam às demandas destes produtos.

O Instituto do Açúcar e do Alcool entrou em extinção e houve a proibição, a partir de 1º de junho de 1989, do uso de recursos do Tesouro Nacional em operações de compra e venda de açúcar para exportação. Isto determinava ao Poder Executivo que procedesse à reformulação da organização do setor sucroalcooleiro, com a redução da dependência da agroindústria canavieira de recursos do Tesouro Nacional e da intervenção do Governo no setor.

Sem a interferência do governo desde a década de 90, o setor produtivo de açúcar e álcool passou por uma reestruturação e soube atender às necessidades de consumo, garantindo o abastecimento do mercado interno, que se voltou para o álcool como opção econômica à gasolina. Colaborou para essa retomada o desenvolvimento dos veículos flexíveis, que rodam a álcool, a gasolina e a qualquer mistura entre os dois, utilizando uma tecnologia eminentemente brasileira.

Isso gerou maior competitividade ao setor, já que sua produção foi exposta diretamente à concorrência internacional.

Desde 1999 o Estado afastou-se consideravelmente deste setor, sendo que atualmente os preços da cana-de-açúcar, do açúcar e do álcool são formados em livre mercado, o que impôs um novo padrão de competitividade às usinas de açúcar e/ou álcool, induzindo-as a buscarem estratégias competitivas visando redução de custos e aumento de competitividade (MORAES, 2007).

Com o fim da regulamentação estatal uma nova reestruturação produtiva se deu no setor: entrada de empresas estrangeiras, migração interna dos grupos, emergência de novas estratégias, necessidade de modernização.

A crise vivida pelo setor na década de 1990, em função desta desregulamentação, induziu à concentração por meio de fusões e aquisições. Grupos nacionais e estrangeiros, estes em menor número, passaram a adquirir unidades produtivas que apresentavam dificuldades financeiras e operacionais. Esse processo baseou-se na necessidade de redução de custos via implantação de novas tecnologias de produção agrícola e automação da produção industrial, com reflexos negativos sobre o número de empregos do setor (VIEIRA, 2007).

Em face de um mercado mais competitivo algumas usinas buscaram novos caminhos para garantir a remuneração do capital investido. Apareceram estratégias de especialização na produção e no aumento da produtividade de unidades industriais e agrícolas. Essas empresas investiram e ainda investem na automação industrial, na mecanização da agricultura, principalmente na colheita e na logística de transporte e produção de cana.

Muitas usinas também procuraram melhorar seu balanço energético para gerar maiores excedentes de energia elétrica. As usinas de açúcar e destilarias de álcool do Brasil são auto-suficientes em energia elétrica, co-gerada através do uso do bagaço da cana-de-açúcar. Com o aumento da eficiência energética no processo de fabricação de açúcar e de álcool, elas passaram a vender o excedente de energia elétrica co-gerada.

Enfim, as usinas adotaram diferentes estratégias: diversificaram os tipos de açúcar, passando a produzir açúcar líquido, açúcar orgânico, mistura de açúcar com adoçantes artificiais; difundiram a comercialização e aproveitamento dos subprodutos (levedura, torta de filtro, melaço, bagaço de cana para co-geração de energia elétrica), além de implementarem novas formas de organização e administração da produção.

2.2 Produção e expansão no setor sucroalcooleiro

O Brasil está entre os maiores produtores de açúcar e etanol; e é o maior exportador dos dois produtos. Produz em torno de 30 milhões de toneladas de açúcar e 22 bilhões de litros de álcool (safra 2007/2008), o que faz com que seja um dos principais produtores mundiais de ambos os produtos. Em 2007 o Brasil respondeu por aproximadamente 35% da produção mundial de etanol. Em janeiro de 2007, as exportações do setor somaram US\$ 3,7 bilhões, representando um crescimento de 28,7% em relação à igual período do ano anterior (UNICA, 2007).

Apesar de ser um setor bastante tradicional na economia brasileira, remontando ainda ao período colonial e mantendo-se como um dos principais do país em termos de participação no produto interno bruto (PIB), geração de emprego e inserção internacional. São 750 mil pessoas que trabalham diretamente na atividade; o setor reúne 6% dos empregos agroindustriais brasileiros e é responsável por 35% do PIB e do emprego rural do Estado de São Paulo. Esta importância tem se ampliado nos últimos anos com uma profunda expansão do setor, devido ao crescimento contínuo na produção de álcool, açúcar e da cana-de-açúcar.

Apenas para dimensionar esta expansão, verifica-se que a produção de álcool saltou da faixa dos 11 bilhões de litros em 2000 para 22,5 bilhões em 2007/2008; o açúcar passou dos 16 milhões de toneladas para a faixa dos 30 milhões e a produção de cana-de-açúcar passou da faixa de 300 milhões de toneladas para 490 milhões. As expectativas de produção para a safra 2015/2016 são de 829 milhões de toneladas de cana-de-açúcar; 41,3 milhões de tonelada de açúcar; e 46,9 bilhões de litros de etanol. O valor do investimento em novas unidades é de R\$ 33 bilhões, sendo 7% advindos de capital externo. Até 2012 o capital externo deverá elevar sua participação para 12% do capital do setor. (TONETO JR.; LIBONI, 2008; UNICA, 2008).

O setor está organizado basicamente em três estágios: plantação e cultivo da cana-de-açúcar; produção do açúcar ou álcool; comercialização do produto final. Algumas empresas atuam em todos os estágios, mas a grande maioria se utiliza de parcerias e contratos de longo prazo, principalmente para as atividades de fornecimento de cana-de-açúcar e comercialização, mantendo o seu foco na produção do açúcar ou do álcool.

A cana ocupa 7,8 milhões de hectares ou cerca de 2% de toda a terra arável do País¹, que é o maior produtor mundial, seguido por Índia, Tailândia e Austrália (UNICA, 2008). As regiões de cultivo são Sudeste, Centro-Oeste, Sul e Nordeste, permitindo duas safras por ano. Portanto, durante todo o ano o Brasil produz açúcar e etanol para os mercados interno e externo. Só o Sudeste, em 2006, foi responsável por 64% da área com cana-de-açúcar no Brasil; na safra 2007/2008 o Centro-Sul foi responsável por 87% da produção de cana-de-açúcar no país (UNICA, 2008).

¹ Safra 2007/2008

A cana-de-açúcar produzida no país é processada em 370 usinas distribuídas por todo o território nacional, em proporção semelhante à produção de cana. O Estado de São Paulo possui quase 50% das unidades produtivas processando mais de 60% da cana. Os outros destaques são os estados do Paraná e de Minas Gerais, que processam em torno de 7% da cana. O Nordeste é responsável por 12,5% e por restrições de terras disponíveis para cultivo, não deverá ocorrer um aumento expressivo da produção. Já no Sul as limitações são climáticas, assim, a principal área de expansão da cultura canavieira é o Centro-Oeste e determinadas regiões do Sudeste, com destaque para Minas Gerais (TONETO JR.; LIBONI, 2007).

O Brasil é, portanto, importante pelo tamanho da produção interna, pelo volume exportado e por ter nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste os menores custos de produção por tonelada de cana. Isto, somado à flexibilidade em produzir açúcar ou álcool, acaba por propiciar condição única em relação ao parque produtivo mundial. É o país que apresenta maior competitividade na produção de açúcar e álcool.

Esta situação decorre de uma elevada produtividade agrícola, da boa qualidade da cana-de-açúcar e da elevada taxa de conversão da cana em açúcar e álcool. A tecnologia industrial utilizada no setor é relativamente simples e de pleno domínio no país. As usinas brasileiras apresentam elevada eficiência produtiva na extração, fermentação e destilação. Além de vantagens naturais associadas à qualidade do solo e do clima, parcela significativa do sucesso do país decorre dos ganhos de produtividade ocorridos nos últimos anos em todas as etapas do processo produtivo.

Estes ganhos de eficiência decorreram não apenas das boas condições edafo-climáticas do país, mas também de políticas públicas de incentivo ao setor, com destaque para o Proálcool, e do próprio crescimento do setor que possibilitou a constituição de uma dinâmica própria (TONETO JR.; LIBONI, 2007).

Os ganhos de eficiência estão relacionados: ao desenvolvimento de novas variedades de cana, equipamentos industriais mais adequados, avanços na logística e no transporte da matéria-prima, entre outros. Assim, vantagens naturais combinadas com políticas de incentivo ao setor resultaram na elevada competitividade do país na produção de açúcar e etanol.

O setor tem tido novas conquistas. Além da vitória conseguida no painel da OMC sobre subsídios às exportações de açúcar², houve a expansão da produção do etanol, em função de alguns fatores, como a elevação no preço do petróleo, as perspectivas de esgotamento das reservas, os riscos geopolíticos oriundos da concentração da oferta de petróleo em países politicamente instáveis, as preocupações ambientais (aquecimento global) formalizadas na assinatura do Protocolo de Kyoto e a necessidade de se buscar fontes de energia limpa, além do surgimento do carro com motor *flex fuel*.

O interesse pelo etanol como combustível renovável ampliou as perspectivas do produto e tem demandado um novo patamar de investimentos e de produção. O Brasil tem 60% da sua energia vinda de fontes renováveis, enquanto nos demais países pretendem chegar a 12% em 2010 (UNICA, 2007).

O consenso da comunidade científica em relação ao aquecimento do planeta, devido ao aumento das emissões de poluentes provenientes da queima de combustíveis fósseis, também reacendeu o interesse sobre os biocombustíveis. A maior consciência sobre a relação entre o uso de combustíveis fósseis e as mudanças climáticas incentivou a procura pelo álcool combustível, dados os efeitos líquidos positivos na absorção de CO₂.

O Brasil encontra-se na vanguarda do processo de busca de energia limpa. Além da forte presença das fontes hidrelétricas, o país é o único que possui um programa de larga escala de veículos com motores que utilizam fonte energética limpa e renovável, no caso o álcool, seja na adição de percentual significativo à gasolina (álcool anidro) seja diretamente (álcool hidratado).

A competitividade do etanol produzido de cana no Brasil é significativamente maior do que a dos demais produtores, destacando-se em relação ao etanol de milho dos EUA, tanto na

² A Organização Mundial do Comércio (OMC) considerou ilegais em março de 2008 as subvenções concedidas pela União Européia aos produtores de açúcar do bloco. O tribunal de apelação da OMC confirmou o resultado do painel de três peritos, que havia considerado os subsídios contrários à justa competição. A decisão vem ao encontro da queixa apresentada por Brasil, Austrália e Tailândia. Os maiores produtores de açúcar no bloco europeu são a Alemanha e a França, responsáveis pela metade do açúcar produzido na UE. A estimativa é que a economia brasileira possa lucrar cerca de US\$ 1 bilhão ao ano com a eliminação dos subsídios aos dois produtos.

questão do custo como do balanço energético, e mesmo em relação a outros produtores de cana-de-açúcar (Austrália, Índia, Tailândia, África do Sul, entre outros.).

O Brasil é o maior produtor mundial de álcool combustível e o faz ao custo mais baixo. Além disso, Goldemberg (2007) defende que o etanol de cana-de-açúcar é mais sustentável, por consumir em sua produção muito menos combustível fóssil que o etanol de milho. Em todas as análises comparativas o etanol da cana-de-açúcar apresenta características melhores que o etanol do milho.

O álcool brasileiro é de longe a melhor alternativa para biocombustíveis, tanto do ponto de vista ambiental quanto do energético. Além disso, o etanol da cana-de-açúcar é um processo já bastante conhecido, em que o Brasil se tornou extremamente competente. A incorporação de tecnologias diversas já desenvolvidas ou em vias de implementação deverá aumentar a atual produtividade por hectare.

Apesar das pressões do setor, o Brasil ainda não conseguiu estabelecer um mercado sólido de negociação de contratos futuros do álcool, com a conseqüente transformação deste produto em uma commodity, o que poderia potencializar o crescimento do mercado de etanol.

Internamente, o aumento das vendas de carros bicombustível, impulsionou a demanda pelo álcool hidratado. O desenvolvimento do carro flex reflete um esforço conjunto da indústria automobilística, do governo e do setor produtor de etanol que se engajaram neste projeto. O lançamento dos carros *flex* em 2003 se deu justamente em um momento de recuperação da indústria automobilística (TONETO; LIBONI, 2007).

Apesar do forte predomínio do uso do etanol como combustível deve-se destacar a possibilidade de seu aproveitamento na indústria química, com o potencial de desenvolvimento da chamada alcoolquímica, e a produção de álcool neutro utilizado na indústria de alimentos e bebidas, farmacêutica, química e outras.

A cana-de-açúcar, por meio do seu processamento, gera inúmeros subprodutos. Extrai-se o açúcar e o álcool como principais produtos, o bagaço, a vinhaça, o álcool residual, a torta de filtro, o óleo fúsel, o melaço (ou mel final) e a levedura como subprodutos mais importantes, sendo que do processamento desses subprodutos, pode-se produzir co-produtos para

utilização, entre outras, na indústria química e farmacêutica, tais como: o álcool etílico, os solventes e os plásticos (VEIGA FILHO, 1998).

Na sua maioria, a utilização desses derivados está restrita a usos na própria usina ou dirigida a mercados específicos. A agroindústria sucroalcooleira precisa criar ou ampliar mercados; necessitam diversificar sua produção a preços competitivos (VEIGA FILHO, 1998).

Há a possibilidade das usinas explorarem de forma mais intensa a geração de excedentes de energia para venda. Segundo Toneto e Liboni (2007), esta pode tornar-se uma fonte importante de receita para as usinas, inclusive viabilizando a redução do custo dos investimentos por permitir contratos de venda de longo prazo que podem ser securitizados.

A maioria das usinas está localizada nas regiões de maior demanda de energia elétrica. Em 2007/2008 foram gerados 1.800 MW médios de bioeletricidade; as estimativas para 2015/2016 são de 11.500 MW médios de bioeletricidade, o que significa um aumento de quase 600% e o que representará 15% da demanda atual de energia elétrica do país (UNICA, 2008).

A ampliação da capacidade de co-geração requer investimentos em substituição de caldeiras e adequação de outros equipamentos para ampliar a eficiência energética (automação, novas técnicas de extração e tratamento do caldo, entre outros).

Além da co-geração de energia, o bagaço da cana também pode ser utilizado para ração animal, podendo-se integrar atividades pecuárias junto às usinas, pode ser utilizado para as fábricas de papel e celulose, produção de compensados, e a própria produção de combustível. Os demais subprodutos do processo de produção de açúcar e álcool, a levedura e o vinhoto, também podem ser aproveitados como fertilizantes, ração animal, produção de gás, entre outros. A própria palha, que hoje é queimada ou deixada no campo, poderá ser utilizada na produção de energia ou etanol.

Outro mercado a ser explorado pelas usinas é a emissão de certificados de crédito de carbono. O Protocolo de Kyoto lançou a possibilidade de emissão de títulos por projetos que gerassem a redução da emissão de gases efeito estufa, que poderiam ser adquiridos por empresas e governos de países que tenham metas de redução de suas emissões. Os projetos de co-geração

de energia enquadram-se nessa possibilidade dos chamados MDL (Mecanismos de Desenvolvimento Limpo). O mercado para créditos de carbono ainda funciona de forma embrionária com títulos de prazo curto devido à falta de adesão de importantes países ao protocolo. Mas esta já se constitui uma possibilidade de receita que deve crescer no futuro (TONETO; LIBONI, 2007).

A maior competitividade do etanol de cana-de-açúcar produzido no Brasil deverá mantê-lo na liderança produtiva, capacitando-o a atender parcelas crescentes de um eventual mercado internacional de etanol que se consolide. Além da demanda externa, amplas possibilidades se abrem para a ampliação do mercado doméstico de etanol, em especial no caso do álcool hidratado com a demanda crescente de carros com motores *flex*.

Grande parte do avanço do setor decorreu da política implantada nos anos 70 visando à consolidação do álcool como combustível. Vários incentivos foram dados para garantir o mercado do álcool e para facilitar os investimentos – linhas de financiamento com condições favoráveis (subsídios), garantias de preços e de compra, incentivos fiscais para carros à álcool, programas de desenvolvimento tecnológico, entre outros. A consequência foi um grande aumento da produção e ganhos contínuos de eficiência, que consolidaram a competitividade do produto brasileiro.

Nesses mais de 30 anos, o Brasil foi capaz de estabelecer estrutura industrial e logística robusta para a produção e distribuição interna do etanol. Tendo em vista as perspectivas favoráveis para o setor, vários investimentos foram anunciados no período recente, o que resultará em uma significativa ampliação da produção e uma forte pressão sobre insumos e fatores de produção. O país dispõe hoje de algo em torno de 325 usinas com uma forte concentração na região Centro-Sul, em torno de 80%, com uma capacidade de moagem de quase 90% da cana do país.

Além de São Paulo, outros estados estão apresentando um elevado crescimento: Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás. Grande parte dos novos investimentos está se concentrando na região Centro-oeste e Sudeste, com destaque para São Paulo, em especial na região oeste, destaque para Minas Gerais, em especial o Triângulo Mineiro, e destaque para o sudoeste goiano e Mato Grosso do Sul.

São ainda os tradicionais empresários de açúcar e álcool que respondem por boa parte dos projetos de expansão do setor sucroalcooleiro. Levantamento da UNICA mostra que os investimentos são liderados pelos usineiros, que respondem por 80% dos aportes. Os demais 20% de empresários são novatos na área.

O setor mais que dobrou as vendas, passando de US\$ 325 milhões para US\$ 693 milhões, em janeiro de 2008, na comparação com janeiro de 2006. A quantidade de açúcar exportado aumentou 77%, enquanto o preço do açúcar aumentou 17% e o preço do açúcar refinado 10%. Em janeiro, o volume exportado de álcool cresceu 10%, com preços 32% superiores em relação ao mesmo período do ano anterior (UNICA, 2008; OBSERVATÓRIO, 2008).

Com isso, o setor de açúcar e álcool brasileiro tem passado por profundas alterações nos últimos anos, com mudanças institucionais e organizacionais de impactos importantes sobre a organização setorial, estratégias empresariais e sobre o mercado de trabalho (MORAES, 2006).

A forte expansão do setor, por exemplo, gerou uma grande procura por mão-de-obra. Estima-se que o setor gere 171 mil novos postos de trabalho, destacando-se funções de técnicos e executivos (UNICA, 2008). Tem-se verificado escassez em várias posições o que tem resultado em aumentos significativos de salários.

Uma das principais restrições à expansão do setor tem sido a disponibilidade de mão-de-obra qualificada seja para as usinas seja para as empresas fornecedoras de equipamentos. Verifica-se uma escassez em todos os níveis de formação, tanto para cargos técnicos como para funcionários de nível superior, executivos, engenheiros, agrônomos, entre outros.

Além da expansão, com o processo de mecanização, que tem se acentuado nos últimos anos, esta realidade torna-se ainda mais preocupante. São novas demandas que surgem no setor e, ao mesmo tempo, modificações na atual estrutura de recursos humanos, com demissões e extinção de ocupações antes fundamentais no processo produtivo.

2.3 As transformações tecnológicas no setor sucroalcooleiro

Além da expansão da produção ter se dado pelo aumento da área cultivada, pouco mais da metade dela pode ser creditada às mudanças técnicas, inovações biológicas e mecânicas, que proporcionaram acréscimos na produção por unidade de área e na relação área por trabalhador. São inúmeras as inovações no setor sucroalcooleiro, desde a indústria de equipamentos, com suas caldeiras de 95 *bar* de pressão, até as inovações físico-químicas, biológicas e mecânicas, que é o caso da mecanização.

Existe grande influência da mecanização na expansão da agricultura. A introdução de inovações mecânicas incrementa a produtividade do trabalho, repercutindo positivamente sobre a expansão dos setores agrícolas. A automação e a mecanização foram e são fundamentais no setor sucroalcooleiro. Os benefícios trazidos representaram um avanço significativo para a agroindústria canavieira, assim como a redução dos custos e a possibilidade de aumentar a produtividade do trabalho.

Para o produtor a mecanização significa o aumento da produtividade do trabalho com melhoria da qualidade da matéria-prima, diminuição de custos de produção agrícola, que representam entre 50 e 60% em relação ao custo total; e maior agilidade na amortização do capital investido em inovações tecnológicas (SCOPINHO, 1995).

A competitividade da indústria canavieira no Brasil decorreu de investimentos e avanços tecnológicos.

As primeiras pesquisas com colhedoras aconteceram em 1890, na Austrália. Apenas em 1929 foi construída a primeira colhedora para cana picada, depois de testes realizados em Cuba (SCOPINHO, 1995). Registra-se uma primeira experimentação, no Brasil, com equipamento totalmente importado, em 1956, e a iniciativa pioneira de desenvolvimento de cortadora amontoadora, em 1962, por uma empresa nacional. As primeiras introduções comerciais de colhedoras iniciaram-se nos anos 70 (RÍPOLI, 1981 *apud* VEIGA FILHO, 1998; ZANCA, 1980 *apud* VEIGA FILHO, 1998).

Antes disso, a maior parte das pesquisas dirigidas às inovações era centrada em pragas e doenças, melhoramento genético e pesquisas biológicas (COPERSUCAR *apud* VEIGA FILHO, 1998)³ No entanto, para a adoção da mecanização, as usinas passaram a produzir pesquisas e estudos técnicos, com o intuito de comprovar a viabilidade do corte mecanizado (GANDINI, 1990; BALBO, 1992).

Há no Brasil, desde 1986, para estes propósitos, um Grupo de Mecanização (GMEC), que conta hoje com 192 membros, representando 140 usinas, o que corresponde a 45% da cana do setor sucroalcooleiro do Brasil. O objetivo do grupo é avaliar criticamente o aperfeiçoamento, a eficiência, a redução de perdas, custos e impactos das operações mecanizadas.

Além de se mostrar viável, a colheita mecanizada tornou-se fundamental para reduzir as queimadas inerentes ao corte manual. Portanto, a mecanização tornou-se ferramenta, não apenas para a busca de competitividade e eficiência, mas também para suprir a necessidade de cumprimento da lei de queimada. Em 2002 o governo Estadual editou a Lei 11.941/2002 que estabeleceu prazos para a erradicação da queima: 2021 para as áreas mecanizáveis e 2031 para as áreas não mecanizáveis. Com isso, a proibição da queima da cana-de-açúcar como método de despalha faz acelerar a mecanização da colheita.

Um dos fatores que estimulou o processo de mecanização foram as mudanças no comportamento do movimento sindical a partir da emergência de diversas lutas políticas dos trabalhadores da cana, notadamente na década de 80. O número de ações trabalhistas eleva o custo da mão-de-obra e ocasiona maior vulnerabilidade do processo produtivo às resistências dos trabalhadores (PADRÃO, 1997).

Portanto, a mecanização da colheita já vinha aumentando por questões econômicas e trabalhistas, mesmo antes da implantação da lei. Em São Paulo, por exemplo, o percentual de mecanização é maior do que o estipulado em lei, pois as usinas têm trabalhado com a redução

³ Na agricultura, a busca por novas variedades de cana mais produtivas e mais resistentes às pragas e doenças, teve início em 1926, por ocasião da infestação dos canaviais pelo mosaico. Com isso, também teve início o controle biológico de pragas. Entidades como Copersucar, entre outros foram responsáveis por esses avanços.

gradativa no índice de mecanização de suas colheitas. Na safra 2006/2007 o índice de mecanização do Estado era de 34% e na safra 2007/2008 foi de 47%.

Muito além da lei, em 2007, visando à proteção ambiental, a Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento e a União da Indústria da Cana-de-açúcar (UNICA) firmaram o Protocolo Agroambiental, de adesão voluntária, que reduziu ainda mais os prazos para a eliminação da queima no Estado de São Paulo. Foi acordado o ano de 2014 para a eliminação total da queima da cana na colheita nas áreas mecanizáveis e 2017 para as não mecanizáveis. No Estado de São Paulo, por exemplo, de 170 usinas, 151 já aderiram ao protocolo, além dos 13 mil fornecedores de cana que se alinharam ao acordo (com algumas cláusulas diferentes para o protocolo dos fornecedores).

O protocolo antecipa a lei. Como exemplo, para o Estado de São Paulo o cronograma de eliminação da queimada, segundo a Lei 11.241/2002 é de 50% em 2011, 80% em 2016 e eliminação total da queima em 2021. Para as áreas não mecanizáveis em 2011 serão apenas 10% da queima eliminada, em 2016 20%, em 2021 serão 30%, em 2026 serão 50% eliminadas e em 2031 a eliminação da queima será total (UNICA, 2007).

Outras medidas do Protocolo Agroambiental referem-se a não utilização da queima na área de expansão de canaviais; não permitir queima de subprodutos (por exemplo, bagaço de cana) a céu aberto; proteger as matas ciliares; proteger e reflorestar as nascentes; desenvolver plano de conservação do solo e dos recursos hídricos; adotar boas práticas para o descarte de embalagens vazias e minimizar a poluição atmosférica na indústria. As usinas que aderirem ao Protocolo e cumprirem as metas estabelecidas serão beneficiadas com o Certificado Agroambiental, que facilitará a comercialização do etanol (UNICA, 2008).

Além do cumprimento da legislação e do Protocolo Agroambiental, outro fator que tem determinado a maior utilização da colheita mecanizada é a conveniência e vantagem econômica do aproveitamento da palha, seja como cobertura protetora do solo, seja como material a ser queimado junto com o bagaço nas caldeiras para ampliação da geração de energia elétrica (TONETO JR.; LIBONI, 2007).

As usinas têm procurado explorar de forma mais intensa a geração de energia elétrica para consumo próprio e excedente para a venda. Além do bagaço, já utilizado com esta finalidade,

sabe-se que palha que fica no campo após a colheita mecânica (antes queimada na colheita manual) também pode ser utilizada como matéria-prima para a co-geração, o que estimula as usinas a deixarem de queimá-la. Estudos e pesquisas estão sendo realizados para tal finalidade e as usinas já se preparam para mais esta inovação.

A introdução das colhedeiras mecânicas representa um avanço no sentido da subordinação real da agricultura à indústria (ALVES, 1992 *apud* SCOPINHO, 1995), impondo à primeira um ritmo ininterrupto de funcionamento. A mecanização modifica a produtividade e a intensidade do trabalho industrial nas usinas.

A produtividade na etapa industrial depende do desenvolvimento do setor de bens de capital nas diferentes etapas do processo produtivo. No caso da mecanização a participação da indústria de bens de capital foi essencial para superar constrangimentos técnicos, no que diz respeito à competência dos produtores de máquinas em encontrar soluções de engenharia capazes de superar as limitações naturais de clima e solo e em obter, junto com os usuários, maior eficiência técnica no manejo da matéria-prima.

No Brasil a produção de colhedoras é concentrada em alguns fabricantes. A frota brasileira de máquinas agrícolas ainda é pequena, com o País apresentando um dos mais baixos índices de mecanização de sua agricultura, quando comparado com países de iguais dimensões. O mercado brasileiro um dos mais promissores para o segmento em âmbito mundial.

Segundo RAMOS (2007), o número total estimado de colhedoras em 2015 para o Brasil é de 4.600 máquinas, número compatível com a capacidade de oferta da indústria distribuída nos dez anos entre 2005 e 2015 (crescimento anual da frota em torno de 300 máquinas/ano).

A mecanização não deve despertar apenas a preocupação com sua viabilidade econômica; é importante ter a compreensão de que a otimização da colheita depende de transformações no planejamento da lavoura como um todo e nas suas interfaces com o transporte e recepção da matéria-prima na unidade processadora, além da necessidade de se adotar uma nova logística operacional.

A mecanização da colheita de 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. O uso da colhedeira requer um redimensionamento dos talhões e modificações no sistema de plantio que já podem ser detectadas (ALVES, 1992; SCOPINHO, 1995).

Além disso, a mecanização modifica a estrutura de trabalho. A atividade de corte mecanizado é sempre realizada em dupla, envolvendo o operador de máquina e o motorista do caminhão que traciona o transbordo e recebe a cana colhida. Diferentemente do corte manual, a colheita mecânica depende de trabalho conjunto e articulado (SCOPINHO *et al.*, 1999). 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).

Estas são modificações importantes, que transformam a estrutura e rotina produtiva nas usinas. Como toda inovação tecnológica, a mecanização provoca necessidades de alterações.

É importante que haja um contexto institucional que acelere o processo de difusão tecnológica, mas que também tenha um enfoque amplo, fundamentado em aspectos legais, sociais e organizacionais. A mecanização é um processo de inovação e todo fenômeno desta natureza é sempre complexo. Sua complexidade vem do fato de que sofre influências de várias ordens, sejam elas culturais, institucionais, históricas e econômicas. (ROSENBERG, 1979 *apud* VEIGA FILHO, 1998).

Para Rosenberg (1979 *apud* VEIGA FILHO, 1998) pode-se definir tecnologia como um conjunto inter-relacionado de instrumentos, máquinas e implementos, saberes práticos de uso e de concepção e formas de organizações produtivas, compreendidas em nível do conhecimento aplicável. A inovação está ligada ao progresso técnico e depende do desenvolvimento de habilidades técnicas, exigindo um período de aprendizagem para explorá-la de maneira mais eficaz, cuja duração depende do grau de desconhecimento, da complexidade da nova técnica e da capacitação existente ou transferível.

Portanto, a mecanização não só compreende o progresso técnico, mas também gera um número de exigências no que diz respeito às alterações produtivas, às alterações no formato de trabalho e na demanda por novas qualificações e habilidades técnicas.

A nova fase de expansão do setor tem exigido cada vez mais um novo comportamento. Maior formalização e melhores condições de trabalho geram maior custo dos trabalhadores. Para tanto, a mecanização é a melhor saída, o que irá gerar fundamentalmente oportunidades de trabalho qualificado e irá modificar as relações de trabalho nas usinas (RAMOS, 2007).

Tanto inovações tecnológicas quanto mudanças no ambiente institucional têm impactos importantes sobre o emprego. Na área agrícola são três níveis de inovação tecnológica: as inovações mecânicas, que afetam a intensidade e ritmo da jornada de trabalho; as inovações físico-químicas, que modificam as condições naturais do solo e elevam a produtividade do trabalho; e as inovações biológicas, que interferem na velocidade de rotação do capital e do trabalho. São quatro os impactos principais na lavoura canavieira decorrentes das inovações mecânicas: redução do tempo das tarefas realizadas, redução da demanda por mão-de-obra, redução da mão-de-obra residente na propriedade e mudança qualitativa na demanda por trabalhadores, já que as novas atividades – tratorista, motoristas, operadores de máquinas - requerem maior grau de especialização dos trabalhadores. (RICCI *et al.*,1994 *apud* MORAES, 2006)

A modernização da agricultura via mecanização dos seus processos produtivos e a formação dos complexos agroindustriais integrados com a concentração de capital, além das mudanças na legislação que regula o trabalho, são tidos como os principais fatores de transformações nas relações de trabalho, especialmente nas relações de trabalho rural.

Com isso, o setor tem passado por modificações importantes no que diz respeito à sua força de trabalho. A mecanização tem trazidos impactos negativos sobre o número de empregados da lavoura canavieira, visto que serão criados empregos na indústria do açúcar e do álcool, mas haverá redução dos mesmos na área agrícola. Haverá também mudança no perfil requerido do trabalhador agrícola, atualmente de baixa escolaridade (MORAES, 2007).

Torna-se, portanto, fundamental analisar estes aspectos, para que a sustentabilidade do setor não seja comprometida.

2.4 Transformações nas relações de trabalho e os impactos da mecanização no setor sucroalcooleiro

Com o Proálcool cresceu a produção de cana-de-açúcar e novas destilarias e usinas foram instaladas, aumentando o número de empregos diretos em toda a cadeia produtiva; foram criados novos postos de trabalho tanto na etapa industrial quanto na etapa agrícola. Entre 1971 e 1975 houve um crescimento de mais de 100 mil trabalhadores na cana-de-açúcar e no período de 1970 a 1985 houve grande crescimento da participação da mão-de-obra temporária no total de mão-de-obra assalariada empregada no setor (GOZA *et alli*, 2003).

Durante esse período cresceu a produtividade da cultura, medida em quantidade de cana por hectare. Cresceu também a produtividade do trabalho no corte de cana, medida em toneladas de cana cortadas por dia/homem ocupado. Na década de 50 a produtividade do trabalho era de 3 toneladas de cana cortadas por dia de trabalho e na década de 80 a produtividade média passou para 6 toneladas de cana por dia; á no final de 90 e início da presente década atingiu 12 toneladas de cana por dia.

Os processos de produção e de trabalho passaram a ter como principal objetivo os ganhos de produtividade e eficiência. Antes mesmo de optar por aumentar os investimentos para modernizar o complexo industrial canavieiro, o setor buscou cada vez mais o pagamento por produção e o conseqüente aumento do esforço despendido no trabalho. (ALVES, 2006).

Os contratos passaram a ser individuais e de curto prazo (contrato de safra); e o tipo de pagamento passou a ser por empreitada. Em seu trabalho Goza et alli (2003) consideraram que 97% dos trabalhadores pesquisados ganhavam por empreitada e 32% dos trabalhadores⁴ eram contratados por aliciadores, que são terceirizados pela usina para cuidar do recrutamento, formação de turmas e supervisão dos cortadores de cana.

Havia, na década de 70, competição pelos trabalhadores na safra, o que fazia com que os custos aumentassem muito e para garantir o fluxo de trabalhadores, as usinas buscavam mão-de-obra em outras regiões. Segundo Goza *et alli*. (2003), em algumas cidades do nordeste

⁴ Segundo Silva (2005), em sua pesquisa, mais de 56% dos migrantes que chegam ao interior de São Paulo para o corte da cana-de-açúcar, são aliciados em suas regiões de origem.

mais de 80% dos homens passam pela experiência da migração e nas usinas, mais de 50% da mão-de-obra é nascida em outros estados.

Hoje a contratação de migrantes é regida pela Instrução Normativa número 65⁵, de 19 de julho de 2006, que dispõe sobre os procedimentos para a fiscalização do trabalho rural. Segundo ela, toda contratação de migrante de uma região para outra, dentro do território nacional, deve ser feita com autorização do Ministério do Trabalho, por meio de um documento chamado certidão liberatória. Para a emissão da certidão liberatória a empresa precisa fazer o recrutamento e a seleção dos trabalhadores nas suas cidades de origem. A contratante também é obrigada a realizar os exames médicos, o registro dos empregados em carteira de trabalho, além de ser responsável pelo transporte do trabalhador da cidade de origem até o local de trabalho, ser responsável pela moradia, alimentação, segurança e saúde do trabalhador. Também é necessária a determinação em contrato do prazo de retorno do trabalhador; sendo que a empresa deve arcar com todas as despesas para o seu retorno após o término do contrato.

Além das usinas, o trabalhador rural da cana-de-açúcar também é utilizado pelo produtor de cana. São fazendeiros ou sitiantes parceiros das usinas para o fornecimento da cana-de-açúcar. Os produtores, na sua maioria, não usam dos serviços dos *gatos* e nem se utilizam da mão-de-obra migrante, mas sim do cortador de cana que já reside na região.

A terceirização das relações de trabalho por meio da utilização de aliciadores é responsável por alguns dos graves problemas do setor. Muitas vezes este tipo de relação de trabalho não permite que haja o correto cumprimento das leis e de fiscalização quanto às condições de transporte, alimentação, segurança e trabalho dos cortadores de cana. A figura dos aliciadores de mão-de-obra tem sido fortemente reduzida nos últimos tempos. As usinas têm deixado de utilizar este tipo de serviço; a fiscalização e os diversos problemas ocasionados por este tipo de contratação têm feito com que as usinas modifiquem esta cultura.

As condições de trabalho no setor sucroalcooleiro ainda são amplamente questionadas. Há muito por fazer, embora muito já tenha sido feito.

⁵ Atualizada conforme Retificação publicada no DOU n.º 145, Seção 1, p.74, de 31-07-2006

Um estudo elaborado por Balsadi (2008) para avaliar a qualidade do emprego no setor gerou a construção de um Índice de Qualidade do Emprego (IQE), estruturado a partir de um conjunto de 14 indicadores, agregados em quatro dimensões: nível educacional dos empregados; grau de formalidade do emprego; rendimento obtido no trabalho principal; e auxílios recebidos pelos empregados. Os resultados obtidos mostraram importantes avanços na qualidade do emprego para todas as categorias de empregados

Foi intenso o movimento de transformação nas relações de trabalho no setor e a usina, no intuito de reduzir seus custos e aumentar a produtividade, aumentou seus investimentos na mecanização. As políticas de modernização se fortaleceram e a mecanização, que no passado tinha como característica a substituição da força motriz dos animais, intensificou sua característica de substituição da habilidade manual e destreza do homem (STADUTO *et alli.*, 2004).

O aumento das tecnologias poupadoras de mão-de-obra é uma tendência cada vez maior na agropecuária brasileira e na cultura da cana-de-açúcar já é uma realidade. Para o corte manual as queimadas são obrigatórias, já que possibilitam que o cortador entre no canavial com segurança e consiga ter produtividade no corte da cana. Com o fim das queimadas necessariamente as usinas terão que mecanizar toda sua colheita.

A introdução destas inovações tecnológicas, fundamental na obtenção de maior competitividade, tem gerado transformações nas atividades agrícolas e tem reflexos diretos sobre o mercado de trabalho. Com a mecanização foi possível a obtenção de ganhos muito significativos na produção, tendo como resultado a exclusão de trabalhadores do processo produtivo (BALSADI *et al.*, 2002) e a modificação no perfil dos novos trabalhadores demandados.

Como a cana é um produto de grande coeficiente de emprego, nesta fase do ciclo produtivo a mecanização promove modificações significativas no mercado de trabalho, como por exemplo, ocasionando a diminuição do volume de volantes e a amplitude da oscilação em seu uso. (VEIGA FILHO *et. alli*, 1994).

A análise da mecanização deve perceber, além das transformações técnico-econômicas; impactos na qualidade da matéria-prima; avaliações econômicas de custos e investimentos; é também fundamental compreender as transformações do mercado de trabalho.

Em resumo, mais do que desvendar a origem do processo de mecanização, a ênfase é no sentido de mostrar que há mudanças qualitativas no mercado de trabalho, as quais devem ser identificadas para se compreender o novo perfil da oferta e demanda de trabalho que poderá ser preponderante no futuro.

A mecanização tem se intensificado cada vez mais. Em 2015, só Estado de São Paulo deverá contar com 2.266 colhedoras, com um índice de mecanização de 80%. Os 20% restantes (68 milhões de toneladas) serão colhidos por 47.000 trabalhadores. Também serão utilizados trabalhadores no plantio de cana e em outras tarefas agrícolas; são em torno de 3.000 trabalhadores em atividades cujo índice de mecanização é hoje bem menor, mas que também deverá alterar-se no futuro próximo (UNICA, 2008).

Devido à expansão do setor e mecanização da colheita no Brasil, serão gerados aproximadamente 171 mil novos postos de trabalho na indústria (100 mil para o açúcar e 71 mil para a indústria do álcool). Porém, este novo contingente de vagas não será suficiente para compensar a diminuição de quase 420 mil ocupações na lavoura de cana (UNICA, 2008).

Guilhoto *et al.* (2002) estudaram os impactos diretos e indiretos sobre o emprego, considerando dois cenários possíveis: mecanização de 50% da colheita na região Norte-Nordeste e 80% na região Centro-Sul, sem alteração dos níveis de produtividade; e mesmas hipóteses, alterando-se a produtividade – aumento de 20% tanto para a colheita manual como mecânica. Segundo este estudo, a redução do número de empregados devido à mecanização da colheita é de aproximadamente 243 mil no cenário I e 273 mil no cenário II.

Estudo de uma equipe de pesquisadores do Instituto de Economia Agrícola, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, estima que a introdução de máquinas na colheita da cana-de-açúcar desemprega cerca de 2.700 pessoas por safra para cada um por cento de área mecanizada. Para este cálculo, o IEA utilizou informações dos levantamentos da safra de cana de 2007, como quantidade colhida em média por homem, produção de cana e tempo da safra.

Segundo estimativas, uma máquina colhe de 800 a 1.000 toneladas por dia, o que substitui o trabalho de 100 homens (cada um cortando entre 8 e 12t/dia) (RAMOS, 2007).

Portanto, o aprofundamento da mecanização da lavoura canavieira com a inclusão da colheita mecanizada dispensa enorme contingente de trabalhadores. Por outro lado, promove e amplia outras ocupações dentro do setor (GONÇALVES; SOUZA, 1998).

A tendência irreversível no Brasil é seguir incorporando tecnologia e gerando menos empregos com maior qualidade. A lavoura da cana e a produção do açúcar, do etanol e da energia irão gerar oportunidades de trabalho mais qualificado, na operação de máquinas agrícolas e tarefas afins e nas atividades industriais. A previsão é a virtual extinção do uso de trabalho manual no corte de cana queimada (RAMOS, 2007).

No corte mecanizado, o ritmo do trabalho é intensificado pelo uso da máquina, o que permite remunerar por tempo e não mais por produção. O trabalho sazonal tem sido fortemente reduzido por meio das pressões exercidas pelas novas tecnologias. Nesse contexto, os menores resultados aferidos pelos trabalhadores temporários, vis-à-vis o trabalhador permanente, que normalmente domina melhor os implementos agrícolas, vem contribuindo para a procura por mão-de-obra mais qualificada e não temporária (SACHS; MARTINS, 2007). A lógica produtivista também tem excluído as mulheres de várias etapas do processo produtivo da cana, não só pela menor produtividade das mulheres em comparação aos homens, como também para minimizar os encargos sociais correspondentes à gestação (PADRÃO, 1997). Neste sentido a composição da mão-de-obra se altera em resposta ao novo ciclo tecnológico e competitivo em curso no setor.

A eliminação completa do corte manual de cana significa a redução do número de empregados na área agrícola do complexo canavieiro. Muitos destes trabalhadores são migrantes e voltarão para suas terras, sem perspectivas. Porém, grande quantidade destes cortadores de cana é migrante já residente nas áreas urbanas e não possuem nenhuma condição ou possibilidade de retornarem às suas cidades de origem. Além destes trabalhadores, diretamente contratados nas usinas, há ainda os cortadores de cana contratados pelos fornecedores de cana-de-açúcar. Estas terras seguirão um cronograma mais lento de mecanização, mas ainda assim irão liberar grande contingente de trabalhadores rurais quando já mecanizadas.

Segundo os pesquisadores do IEA dificilmente o contingente formado por cortadores de cana será absorvido pelo setor canavieiro ou pelo setor agropecuário. É importante que haja o desenvolvimento de outras atividades (agrícolas e não-agrícolas) no meio rural, intensivas no uso da força de trabalho e que podem responder positivamente ao aumento qualitativo e quantitativo do emprego rural e agrícola (BALSADI et al, 2002).

Foi realizado um estudo sobre a qualificação dos trabalhadores na cana-de-açúcar (inclusive os que vão ser desempregados pela mecanização), por solicitação da Comissão Especial de Bioenergia do Governo do Estado de São Paulo. Este estudo permitiu concluir que o desemprego na colheita da cana se acelerou, pois a meta de 30% da produção da cana-de-açúcar colhida por máquinas foi ultrapassada, atingindo a marca de 41% (FREDO *et. alli*, 2007). O efeito da mecanização da colheita sobre a redução das ocupações agrícolas é, portanto, significativo e, com isso, há um novo perfil na demanda por mão-de-obra.

Os impactos decorrentes do processo de mecanização colocam em destaque as alterações no perfil sócio-econômico das ocupações envolvidas neste setor. Criam-se oportunidades para tratoristas, motoristas, mecânicos, condutores de colheitadeiras, técnicos em eletrônica, dentre outros, e reduz, em maior proporção, a demanda dos empregados de baixa escolaridade (grande parte dos trabalhadores da lavoura canavieira têm poucos anos de estudo), expulsando-os da atividade. Este fato implica a necessidade de alfabetização, qualificação e treinamento desta mão-de-obra, para estar apta a atividades que exijam maior escolaridade (MORAES, 2006).

A crescente especialização verificada no setor canavieiro indica que aqueles com menor escolaridade não terão chances de permanecerem na atividade. Em contrapartida, já se verifica uma carência de mão-de-obra especializada no setor, principalmente para cargos gerenciais e que exigem alguma especialização (caldeireiros, soldadores, operadores de máquinas, motoristas, mecânicos etc) (GALLO, 2008 *apud* BALSADI, 2008).

Assim, é importante a promoção de programas de qualificação especialmente voltados para o setor, preferencialmente junto aos já empregados, com a parceira do governo, inclusive com processos de alfabetização (BALSADI, 2008).

Alguns trabalhadores estão sendo treinados para trabalhar na colheita mecanizada. O treinamento é feito em duas etapas: a primeira contempla atividades teóricas com aulas que abordam princípios gerais de mecânica, aprendizado sobre o funcionamento dos motores e formas de uso mais adequadas para evitar o desgaste desnecessário das máquinas; a segunda etapa consiste em um aprendizado de caráter mais prático, é realizada no campo e os trabalhadores que estão sendo treinados têm a oportunidade operar as máquinas com o acompanhamento de um instrutor.

Há a possibilidade de ascender do corte manual para o corte mecanizado, porém o número de vagas disponíveis é pequeno, se comparado ao número de cortadores manuais que estarão disponíveis. Além disso, como visto anteriormente, o trabalhador agrícola da cana-de-açúcar é muito pouco qualificado e, em muitos casos, até mesmo analfabeto, o que não permite que sejam treinados para o corte mecânico.

Para que seja possível a reinserção é necessário que os trabalhadores passem por três fases importantes: motivação do indivíduo para conscientizar sobre a importância de mudar de emprego; requalificação deste trabalhador nas quais muitos passarão até mesmo pela alfabetização; e, por último, o acesso a cursos profissionalizantes para que possam exercer novas funções.

“A antecipação do fim das queimadas põe à mesa de estudos a discussão sobre o treinamento específico para os trabalhadores que estarão envolvidos no processo de trabalho do corte de cana mecanizado e sobre o enorme contingente de trabalhadores volantes que comporão inexoravelmente a massa de desempregados. A formulação de políticas públicas voltadas para estes contingentes de trabalhadores, com foco em sua qualificação, poderá atenuar o cenário de um desemprego neste setor em constante ascensão”. (FREDO et. alli, 2008, p.4).

É possível perceber, portanto, que a despeito do consenso de que o trabalho rural no setor sucroalcooleiro precisa ser suprimido, as modificações neste mercado de trabalho, advindas da expansão do setor e da tecnologia de colheita mecanizada causam impactos importantes no trabalho canavieiro.

O que se sabe é que o trabalho do corte da cana com a queima prévia da lavoura precisa ser superado, em 10 anos este trabalho deve ser extinto das principais áreas produtoras do Brasil. Isto não é um fenômeno negativo, mas um fenômeno que requer alternativas de ocupação ou trabalho, portanto de sobrevivência, para aqueles que serão desalojados de suas funções. A qualificação e o treinamento destes funcionários, para a alocação em outras atividades, é uma responsabilidade do setor.

Em países avançados, a eliminação de postos de trabalho em um setor de atividade só deve ser executada quando em outro ramo criam-se postos de trabalho que compensem as perdas sofridas. Esse é o procedimento adotado em quase todos os países democráticos: o ritmo de introdução do progresso técnico (necessário e fundamental) é pautado pela sociedade, orientando-o para que seja feito no sentido socialmente desejável, ou seja, quando o ritmo de destruição de postos de trabalho está equilibrado ao ritmo de criação de outras oportunidades. Esta é uma responsabilidade do Estado e do Setor Sucroalcooleiro (ALVES, 2006).

No Brasil a introdução do progresso técnico, mesmo quando implica a perda de milhares de postos de trabalho, não tem o mesmo grau de atenção por parte da iniciativa pública, privada e os próprios trabalhadores.

A UNICA tem a proposta de criação de um protocolo com as usinas e sindicatos, para eliminar não só a queima da cana, segundo o projeto de lei para 2014, mas também o aliciamento de mão-de-obra (gatos). Este protocolo trabalhista, tal qual o protocolo⁶ agroambiental criado pela entidade, tem como objetivo melhorar as condições de trabalho no setor e premiar as empresas que estiverem dentro de um padrão ótimo, previamente estabelecido. Esta iniciativa começa a mostrar uma preocupação mais ativa do setor privado com o problema do trabalho na atividade canavieira. Ainda assim, as lacunas são muitas e faltam iniciativas, tanto públicas, quanto privadas, para efetivamente melhorar as condições do trabalhador, qualificar e recolocar o trabalhador.

⁶ A UNICA e a FERAESP já assinaram, em 2006, protocolo de intenções para aperfeiçoar as condições de trabalho no setor.

Todas as iniciativas para a requalificação e absorção de trabalhadores rurais devem envolver entidades como SENAR, SENAI, sindicatos, usinas, federações, além das esferas de governo, que numa ação conjunta poderão encontrar soluções eficientes (FREDO et. alli, 2008).

Já existem algumas iniciativas organizadas de qualificação, como é o caso do Programa Cana Limpa, que tem como objetivo a capacitação de mão-de-obra do setor sucroalcooleiro, (plantio, colheita, transporte da matéria-prima, fabricação do açúcar e álcool). A prioridade é a capacitação dos trabalhadores envolvidos na colheita manual da cana-de-açúcar, estendendo-se, gradativamente, suas ações profissionalizantes para outros segmentos. Cerca de 70.000 cortadores de cana já teriam participado do Programa em 2005. Esse total passou por treinamento para atender à demanda de 32 usinas dentre as 152 então existentes. No ano anterior, haviam sido atendidos 15.000 trabalhadores pertencentes a 11 usinas, num treinamento que incorporou desde noções de segurança, até como cortar a cana no ponto certo (FREDO et. alli, 2008).

Além deste programa, há também o Plano Setorial de Qualificação, do Governo Federal. Este plano faz parte do Plano Nacional de Qualificação e tem como objetivo qualificar 5,3 mil trabalhadores do setor sucroalcooleiro no Brasil e 2,7 mil trabalhadores no Estado de São Paulo. Apesar da iniciativa, o escopo deste Plano é pequeno. O montante de trabalhadores a serem treinados é irrisório perto do número de trabalhadores que serão dispensados do setor, em função da colheita mecanizada. Este número deverá ser da ordem de 420 mil trabalhadores, segundo informações da UNICA (2008).

Individualmente, ou em conglomerado, as usinas também têm buscado definir estratégias para suprir o gargalo de qualificação de trabalhadores. Devido ao alto custo da qualificação, muitas vezes as usinas arregimentam profissionais já treinados de outras empresas, oferecendo-lhes melhor remuneração. A concorrência por mão-de-obra qualificada é um fato no setor sucroalcooleiro.

Neste momento o setor sucroalcooleiro vive uma nova demanda: a demanda pela aprendizagem. É fundamental renovar os tradicionais centros de treinamento e desenvolvimento para um sistema de aprendizagem que permita às organizações atingirem suas estratégias. Para Mundim e Ricardo (2004) a educação e qualificação da força de trabalho será a principal vantagem competitiva do século XXI. Segundo eles, está surgindo

um conjunto totalmente novo de tecnologias que exigirá que o trabalhador médio seja no setor administrativo, seja na produção, adquira qualificações que não eram obrigatórias no passado. Essas qualificações vão além das responsabilidades limitadas de determinado cargo e alcançam um conjunto amplo de habilidades necessárias para que o trabalhador se adapte às novas tecnologias e mudanças no mercado de trabalho.

O tema da qualificação no setor torna-se cada vez mais importante. É fundamental conhecer o perfil desse trabalhador, no que diz respeito a gênero, grau de instrução e faixa etária, para uma política eficaz de realocação. Mais do que isso, é preciso conhecer também o perfil dos outros grupos de trabalhadores inseridos na cadeia de produção da cana, como tratoristas, operadores de máquinas e supervisores, entre outros.

2.5 Abertura de novos mercados para o etanol e as relações de trabalho

O aumento das exportações de etanol nesta década comprova a força da energia verde brasileira: de 2000 a 2008, as vendas externas cresceram 2.151,9% em volume, passando a 5,1 bilhões de litros anuais (quadro 1). Com o volume de produção, a qualidade e a tecnologia de ponta hoje apresentados pelo setor sucroalcooleiro nacional, até mesmo as barreiras erguidas pelos países contra o álcool combustível de cana-de-açúcar estão sendo derrubadas, criando um ambiente favorável para a consolidação da liderança do Brasil na exportação de etanol (UNICA, 2009).

O aumento do barril do petróleo para além dos US\$100 durante parte do ano e a quebra da safra de milho nos Estados Unidos devido a enchentes na principal região produtora, o Meio-Oeste americano, foram os principais motivos para a forte expansão nas exportações brasileiras de etanol em 2008. Segundo dados da UNICA, o total exportado cresceu 45% e passou de 3,5 bilhões de litros em 2007 para 5,1 bilhões em 2008, gerando uma receita também recorde de US\$2,39 bilhões, 62% superior à de 2007, de US\$ 1,48 bilhão. Em 2008 89,7% das exportações vieram do Centro-Sul; a participação do nordeste é pequena e tem crescido pouco quando comparado ao crescimento do setor no Brasil.

Exportação de Etanol por Volume (Milhões de litros)			
Ano civil	Brasil	Centro-Sul	Norte-Nordeste
2000	227,3	183,6	43,7
2001	345,7	300,0	45,7
2002	789,2	576,1	213,0
2003	757,4	457,3	300,1
2004	2.408,3	1.865,8	542,5
2005	2.600,6	2.090,8	509,8
2006	3.416,6	2.966,3	450,3
2007	3.530,1	3.055,4	474,7
2008	5.118,7	4.590,3	528,4

Quadro 1 - Exportação anual de etanol por volume e região

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e ÚNICA, 2008

Exportação de Açúcar por Milhares de Tonelada			
Ano Civil	Brasil	Centro-Sul	Norte-Nordeste
2000	6.506,4	5.274,5	1.231,9
2001	11.169,8	9.065,1	2.104,7
2002	15.245,9	13.162,1	2.083,9
2003	12.914,5	10.689,8	2.224,7
2004	15.764,1	13.025,1	2.739,0
2005	18.160,3	15.419,3	2.740,9
2006	18.870,3	16.311,5	2.558,7
2007	19.364,5	17.149,9	2.214,6
2008	19.472,5	16.197,8	3.274,7

Quadro 2 - Exportação anual de açúcar por região

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e ÚNICA, 2008

Já no caso do açúcar, o aumento no índice de exportação brasileiro foi de apenas 7,22% de 2005 a 2008. Mais uma vez o Centro-Sul respondeu por 83,2% das exportações do país (quadro 2). O desempenho favorável das exportações do setor teve como ator principal o etanol. É preciso, no entanto, enxergar esse desempenho em 2008 com prudência. O mercado internacional de etanol é bastante volátil, porque é fortemente influenciado pelos preços do petróleo e pelas barreiras tarifárias nos mercados importadores. Segundo a UNICA, diante desse cenário, para 2009 não há projeções possíveis no momento.

Porém, os movimentos institucionais para os ajustes da comercialização do açúcar no mundo tem sido extremamente positivo para as expectativas brasileiras. Desde os últimos anos desta

década alguns dos principais países produtores de açúcar, entre eles Austrália, Tailândia e Brasil, vem pressionando a Organização Mundial do Comércio (OMC), para que os subsídios da produção do açúcar europeu sejam constrangidos. Finalmente neste ano, antecipando o que provavelmente será a decisão da OMC, a comunidade européia inicia um movimento para redução da oferta do açúcar europeu no mercado internacional. Isto pode ter um significado de 5 milhões de toneladas que deverá ser ofertado alternativamente por Índia ou Brasil. Considerando a quebra de safra da Índia para este ano, a expectativa é que de 2009 para frente as safras brasileiras deverão responder por este aumento da oferta internacional. Isto pode impactar no aumento de áreas cultivadas de cana e um enorme desenvolvimento na produção industrial das usinas brasileiras. Isto tem um significado estratégico extremamente importante na oferta de etanol. O mix produtivo do setor fica extremamente facilitado para buscar a cesta mais lucrativa sem o risco de desabastecimento, uma vez que o consumo hoje tem muito mais elasticidade em função da forte presença dos carros flex. Independente do novo cenário provocado pela Europa devido, à demanda do açúcar, o etanol tem alternativas também provocadas pelo consumo de combustível oriundos de novas estratégias energéticas nos países desenvolvidos.

Os Estados Unidos continuam sendo os maiores importadores de etanol brasileiro, com 30% do volume exportado em 2008 (quadro 3). Se forem somadas as importações via CBI (Caribbean Basin Initiative), somente no ano passado o percentual de importações de etanol brasileiro salta para 56%, ou 2,84 bilhões de litros. O acordo CBI permite que os países participantes exportem sem tarifas o equivalente a até 7% do consumo de etanol americano. Estas exportações para os EUA podem ser realizadas também por meio de produtos importados de outros países, como o Brasil, desde que alguma etapa do processo industrial seja realizada pelos membros do CBI. O etanol brasileiro, neste caso, é transformado de hidratado para anidro nesses países e depois exportado para os EUA (UNICA, 2009)

PAÍS	VOLUME (milhões de litros)		
	2006	2007	2008
Estados Unidos	1.749,2	849,7	1.519,4
Países Baixos	344,5	800,9	1.331,4
Jamaica	133,0	312,1	436,1
El Salvador	182,7	226,8	355,9
Japão	227,7	367,2	263,2
Trinidad e Tobago	72,3	160,5	224,3
Virgens, Ilhas Am.		52,7	187,9
Coréia do Sul	93,4	67,4	186,6
Costa Rica	92,2	172,2	109,4
Nigéria	43,1	124,2	97,8
Reino Unido	26,7	47,1	69,6
Índia	9,9		66,4
Finlândia		19,7	41,4
Canadá	18,6	4,2	37,0
México	50,7	50,2	30,4
Gana	6,1	33,2	19,7
Gibraltar			12,3
Suíça	2,7		11,6
Cingapura		0,3	10,7
Porto Rico	10,5	14,2	10,2
França	8,8	5,0	10,2
Angola	3,3	11,7	9,9
Colômbia	10,4	5,4	8,2
Austrália			6,4
Bélgica		1,6	6,3
África do Sul	2,0	0,0	5,6
Emirados Árabes		38,7	5,2
Suécia	201,3	128,5	5,1
Paraguai			5,1
Espanha	0,2	4,6	4,9
Filipinas		1,5	4,5
Alemanha	0,0		4,5
China			4,0

Quadro 3 - Exportação brasileira de etanol por país de destino

Fonte: Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e ÚNICA, 2008

O segundo maior importador de etanol do Brasil é a União Européia (UE), com 1,47 bilhões de litros em 2008, ou seja, 29% do total. O volume importado pela UE permaneceu estável percentualmente, mas cresceu em números absolutos de 2007 (931 milhões de litros) para 2008. Além dos EUA, CBI e UE, integram a relação dos 10 maiores importadores de etanol do Brasil os seguintes países: Japão (263 milhões de litros em 2008); Coreia do Sul (187); Nigéria (98); Índia (66); Canadá (37); México (30) e Gana (20). A China importou apenas 4 milhões de toneladas de etanol em 2008. Porém, assim como a China, outros países nunca haviam importado o produto do Brasil e começaram a estreitar relações com o país apenas em 2008 (UNICA, 2009).

A falta de um mercado próprio de biocombustíveis na Europa ainda é um obstáculo, embora a Diretiva Européia sobre energias renováveis nos transportes, aprovada no final de 2008 pela Comissão Européia, esteja encorajando os biocombustíveis e estimulando, assim, a existência deste mercado no futuro. A França já anunciou que a distribuição de E10 (10% de etanol misturado à gasolina) começará a partir de abril deste ano em alguns postos de combustível.

A convergência das políticas públicas, domésticas e internacionais, sobre energia renovável e sustentabilidade, abre um grande espaço para o consumo de biocombustíveis no mundo. Este aumento de consumo e a introdução de novos produtores, a partir de diferentes matérias primas, tende a fazer do etanol uma nova commodity energética.

Para isto há ainda muito por fazer. É preciso estimular a produção internacional do etanol, referendar as especificações e critérios de padronização do produto e de seus modos de produção, criar mecanismos logísticos e comerciais, entre outras ações. Os maiores interessados nestes desafios são os países produtores ou potenciais produtores, entre eles o Brasil, principal *player* neste mercado.

Como país emergente, o Brasil precisa associar suas competências para cumprir sua parte neste jogo econômico de longo prazo; é necessário convergir todos os esforços para viabilizar a demanda do etanol. Neste processo, governo, instituições e iniciativa privada são os *stakeholders* mais responsáveis.

No poder público observa-se um movimento forte de promoção do etanol, com o envolvimento pessoal do Presidente da República. É uma atividade de crédito que, embora

circunstancialmente interrompida pela crise econômica internacional, tem sido uma grande alavanca ao setor. Na iniciativa privada vê-se um esforço claro de internacionalizar a produção brasileira. Instituições como a UNICA têm trabalhado para comunicar ao mundo as vantagens do etanol, demonstrando a seriedade e pioneirismo brasileiro. A UNICA abriu escritórios, em Bruxelas e Washington DC, de promoção comercial em dois países estrategicamente importantes para consolidar o processo de internacionalização do etanol, além de abrir novas fronteiras para alavancar a imagem da possível commodity.

O IETA⁷, International Emissions Trading Association, também derivado de esforço privado, tem tratado do tema das especificações técnicas nos institutos internacionais de normatização, e já começa a colocar na pauta destas instituições o tema do biocombustível e, em particular, do etanol (IETA, 2009).

Este processo de aumento na demanda internacional por biocombustíveis deriva, em especial, da preocupação mundial com a sustentabilidade. Neste sentido, as exportações decorrentes certamente terão um conteúdo de compromissos a serem assumidos pelas empresas no que diz respeito à produção e comercialização do etanol. Há a necessidade de uma harmonização de padrões e um esquema unificado de certificações, pois nenhum país vai se comprometer com o desenvolvimento de biocombustíveis para um mercado global se sua produção não seguir padrões sustentáveis.

Por isto, hoje já se verifica nas usinas brasileiras compromissos com as boas práticas nas relações de trabalho, por iniciativa própria e antecipada. As contratações e o respeito aos direitos da cidadania já são temas considerados no planejamento estratégico das empresas. Mesmo que tais iniciativas possam ter, a princípio, certa dose de marketing institucional, o fato é que sua tendência é de se instalar, ao final, como um valor virtuoso do processo.

Um acordo pioneiro envolvendo as empresas brasileiras Alcoeste, Cosan, Guarani e NovAmérica e a importadora sueca Sekab, a maior compradora de etanol brasileiro na Europa, permitiu a realização este mês do primeiro embarque de etanol com verificação de critérios de sustentabilidade para a Suécia. O acordo é fundamental para mostrar ao

⁷ Organização internacional sem fins lucrativos, criada em 1999, com o objetivo de criar um quadro de referências internacionais para a redução e comercialização de gases de efeito estufa. Formada por 175 empresas internacionais, o IETA visa o desenvolvimento de regimes de comercialização de emissões que garantam o cumprimento de ações para minimizar os efeitos das alterações climáticas.

consumidor que o que está sendo entregue é exatamente aquilo que acredita que adquiriu: um produto que atende às expectativas, especialmente de natureza ambiental e social, questões freqüentemente levantadas a respeito do etanol brasileiro e geradoras de polêmica na Europa (UNICA, 2008).

O acordo prevê a auditoria de todas as unidades produtoras por uma organização internacional independente, que fiscalizará seis pontos específicos: a redução da emissão de dióxido de carbono, a manutenção de patamares mínimos de mecanização da colheita, o compromisso com a conservação das áreas de mata nativa, tolerância zero quanto ao trabalho infantil e não regulamentado, respeito aos pisos salariais do setor e adesão e cumprimento das metas estabelecidas pelo Protocolo Agroambiental, que estabelece 2014 como ano-limite para a eliminação do processo da queima de cana antes da colheita.

Segundo a UNICA o acordo é histórico, pois representa uma iniciativa pró-ativa para demonstrar que o etanol brasileiro não agride o meio-ambiente, reduz emissões de forma significativa e respeita as leis trabalhistas do País. É importante destacar a diferença entre a verificação de sustentabilidade e a certificação do produto, algo que envolve mais participantes do que apenas os vendedores e os compradores e objetivo de inúmeros esforços multilaterais de desenvolvimento, em andamento em várias partes do mundo.

Segundo a UNICA é rápida a velocidade com que se proliferam os processos para se definir a certificação de biocombustíveis. Em 200 anos de uso de combustíveis fósseis no mundo, não se fez nem uma pequena fração disso para examinar ou assegurar a sustentabilidade desses combustíveis.

Uma das principais entidades mundiais que vem se dedicando ao desenvolvimento de critérios para a certificação internacional de sustentabilidade dos produtos derivados de cana-de-açúcar é a Better Sugarcane Initiative (BSI, 2009).

O BSI, criado em junho de 2005, é uma iniciativa sem fins lucrativos, *multi-stakeholder*, dedicada a trabalhar conjuntamente para reduzir os impactos sócio-ambientais da produção de cana-de-açúcar. Seu objetivo é criar padrões para medir estes impactos e desenvolver um sistema de certificação para o setor. A UNICA é uma das integrantes da BSI, que reúne representantes da cadeia produtiva da cana e de ONGs.

Os padrões que medem a sustentabilidade da cadeia produtiva serão reavaliados após consulta pública e os resultados dos projetos-piloto, com a inclusão de comentários que serão feitos pelas partes interessadas. A versão final dos padrões deverá ser publicada em novembro deste ano, para quando já é esperado o início dos processos de certificação. Durante o período de consulta pública, a aplicação dos critérios propostos será experimentada em fazendas de cana-de-açúcar e usinas sucroenergéticas de vários países, com o objetivo de testar os princípios socioambientais aplicáveis em cada tipo de cenário.

Segundo a UNICA o BSI é o fórum mais adequado para desenvolver uma certificação mundial para produtos derivados da cana-de-açúcar e, por isso, a instituição apóia a participação das empresas brasileiras do setor na definição desses critérios internacionais, que favorecerão os negócios de toda a cadeia produtiva dentro e fora do Brasil. O processo de discussão deve levar à definição de boas práticas aplicáveis de forma global. Ao final, a iniciativa pretende assegurar aos compradores que a produção de açúcar obedeceu a critérios transparentes de sustentabilidade. A iniciativa organiza-se a partir de um comitê diretor formado por 10 membros do setor da cana e 5 membros de organizações não governamentais; e uma vez por ano reúne um fórum das partes interessadas com mais de 100 instituições.

Outras iniciativas importantes também têm trabalhado para o desenvolvimento sustentável dos biocombustíveis no mercado internacional. Este é o caso da Global Bioenergy Partnership (GBEP), da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), cujo objetivo é favorecer a eficiência energética e sustentabilidade no uso de biomassa. A iniciativa surgiu em 2006 com o propósito de criar um diálogo global que facilite a colaboração internacional (GBEP, 2009).

A FAO sempre promoveu os biocombustíveis como mecanismo para redução de pobreza, por meio da produção sustentável de combustíveis limpos e renováveis. Com isso, o GBEP visa identificar e implementar projetos bilaterais e multilaterais para o desenvolvimento sustentável de bioenergia, com o suporte de formulação de critérios para a redução de impactos no meio-ambiente e na sociedade, dando prioridade aos países em desenvolvimento.

A parceria reúne os setores público, privado e a sociedade civil. Os atuais parceiros são Canadá, China, França, Alemanha, Itália, Japão, México, Rússia, Reino Unido, EUA, e

diversas fundações e instituições. O resultado final do GBEP será a criação de uma política de comprometimento com as mudanças climáticas, segurança alimentar e outros temas que dizem respeito à bioenergia.

Outra importante é o Roundtable on Sustainable Biofuels. Esta é uma iniciativa multistakeholder, cujo objetivo também é a criação de critérios para produção sustentável de etanol, por meio do estabelecimento de parâmetros de comportamento para o setor empresarial (ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS, 2008).

A UNICA acaba de criar o Grupo de Diálogo da Cana-de-Açúcar, para discutir os novos critérios de sustentabilidade do setor e as estratégias de adequação para enfrentar as novas tendências de mercado. Este grupo conta com agentes econômicos, sociais e ambientais e visa a criação de uma agenda sócio-ambiental da cana-de-açúcar. Participam do grupo instituições e ONGS, como SOS Mata Atlântica, Amigos da Terra, FERAESP, Copersucar, Crystalsev, Instituto Observatório Social, entre outros.

Em outra esfera, o Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES)⁸ aprovou, em julho de 2007, a criação de um grupo de trabalho para avaliar as condições trabalhistas e ambientais na produção de biocombustíveis no país. O objetivo do grupo é garantir que a expansão da produção de cana e de oleaginosas seja acompanhada de melhoria nas condições de trabalho e que o aumento da área cultivada não prejudique o meio ambiente e a produção de alimentos. O grupo de trabalho de Bioenergia – etanol, biodiesel e bioeletricidade, do CDES, é formado por 30 conselheiros, entre eles empresários, sindicalistas, representantes do governo, representantes de movimentos sociais e universidades; e visa um entendimento de abrangência nacional sobre a padronização das boas práticas nas relações de trabalho na produção de biocombustíveis, por meio do diálogo social entre os atores envolvidos. Além das discussões, o grupo considera fundamental a formação de um banco de dados com todas as contribuições a respeito do tema, para facilitar os debates e defende a necessidade de certificação, para controlar a qualidade na cadeia produtiva dos biocombustíveis.

⁸ O CDES foi criado em 2003, pelo governo Lula, para ser um espaço de diálogo entre líderes do governo, empresários e trabalhadores em torno do desenvolvimento do país. Entre as principais ações do órgão, também conhecido como "Conselhão", estão parte das propostas ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

Além dos esforços para certificação, há também a participação do mercado internacional no investimento em pesquisas para a produção de etanol. As pesquisas da produção de bioetanol de segunda geração no Brasil, a partir do bagaço de cana-de-açúcar, terão uma injeção de recursos de 1,6 milhão de euros da União Européia.

Além da empresa dinamarquesa no Brasil, fazem parte do grupo de pesquisa a Universidade Federal do Paraná e o Centro de Tecnologia Canavieira, de Piracicaba (SP). O objetivo é aplicar os recursos europeus na integração de todos os envolvidos no processo de pesquisa para atingir a meta da criação de enzimas capazes de produzir o álcool de segunda geração em escala comercial em 2010. Os recursos da União Européia incluem a construção de um novo laboratório de pesquisa e desenvolvimento (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2009).

Estas são importantes iniciativas para o fortalecimento do etanol como commodity. Porém, a criação do mercado internacional de etanol ainda depende da superação de vários obstáculos significativos, dos quais o protecionismo é apenas um deles. O Brasil tem que lidar com dois prováveis parceiros, os Estados Unidos e a União Européia, que possuem motivos diferentes para investir em biocombustíveis. Enquanto os Estados Unidos procuram mais segurança energética e uma maior independência dos produtores de petróleo, a União Européia está interessada em evitar o agravamento das mudanças climáticas. São duas agendas diferenciadas e o Brasil precisa se adaptar às duas.

A Brookings Institution, uma das mais respeitadas entidades americanas de pesquisa nas áreas de políticas públicas e economia, por meio do seu relatório *Rethinking U.S.-Latin American Relations – A Hemispheric Partnership for a Turbulent World*, lançado em novembro de 2008, oferece uma série de propostas para o governo dos EUA, aprofundar o engajamento com a América Latina em cinco áreas estratégicas: energia e mudanças climáticas, migração, comércio, crime organizado e narcotráfico (BROOKINGS INSTITUTION, 2009).

De acordo com o documento da Brookings, a tarifa sobre o etanol importado mantém fora dos EUA o etanol mais eficiente e de menor custo, tirando dos americanos o acesso às soluções mais sustentáveis de biocombustíveis. Por isso propõe-se a redução e gradual eliminação da tarifa de US\$ 0,54 cobrada sobre cada galão (3,78 litros) de etanol importado pelos Estados Unidos, além do fim dos subsídios para a produção de etanol de milho no país. A remoção dos subsídios ao etanol feito de milho poderia impedir o aumento dos preços dos alimentos,

que pode ser provocado pela elevação da demanda por milho e outros grãos. Segundo o Departamento de Agricultura dos EUA, o incremento da demanda por milho para produzir etanol provocou acréscimos de 25% a 60% nos preços do cereal em 2006. Os argumentos do relatório ressaltam que a solução mais sustentável dos pontos de vista social, ambiental e econômico é o etanol de cana.

A criação de um mercado internacional de etanol depende da expansão da produção para vários países. Em um memorando de entendimento assinado com os Estados Unidos, o Brasil já está realizando estudos de viabilidade em vários países da América Central e da África para implementar a produção de etanol. A África tem surgido como uma região potencial para o desenvolvimento do etanol mas esta implementação tem que ser feita de forma sustentável.

Independente de todo este esforço que já se desenvolve, é fundamental ainda que algumas ações possam ser dinamizadas, entre elas uma nova prática de relações com o consumidor e um novo compromisso de transparência nas relações de trabalho. É fundamental que se institucionalize um código de conduta que sustente a confiança dos mercados consumidores. Além disso, as empresas produtoras de etanol devem expor ao domínio público suas ações para valorizar o capital humano, de forma a promover as boas práticas e inibir aquelas que comprometam a imagem e seriedade do setor produtivo. Isto só poderá ser feito se o setor conseguir modificar alguns dos problemas mais sérios que refletem na sua imagem no mercado internacional, entre eles as condições de trabalho.

Além disso, o setor precisará se preparar para as mudanças que ocorrerão no mercado de trabalho, em função do aumento na demanda internacional pelo etanol. A falta de mão-de-obra qualificada já é uma realidade neste setor. Observando as perspectivas otimistas para a exportação do etanol e aumento da produção brasileira do produto, o setor privado deverá investir na capacitação de trabalhadores para o mercado de trabalho, em parceria com instituições técnicas e universidades.

No curto prazo já será possível sentir os impactos da abertura de mercado para o etanol. Há grande movimentação para acelerar este processo. A conjuntura econômica mundial e as perspectivas para o etanol dominaram os debates durante a Conferência Nacional de Etanol (National Ethanol Conference), em fevereiro na cidade de San Antonio, no estado do Texas (EUA). As perspectivas para o mercado europeu são promissoras, assim como para os EUA.

A recente adoção pela União Européia da meta de 10% de combustível renovável na matriz de transportes da União Européia até 2020 terá impacto direto no mercado brasileiro de produção do etanol. A cúpula que reunirá os líderes da União Européia (UE) e o presidente dos Estados Unidos, terá como temas principais a crise financeira, questões de segurança, energia e mudança climática. O encontro também deve gerar um debate sobre outros assuntos de política externa, de energia e clima, esta última questão visando à conferência da ONU sobre mudança climática em Copenhague no final do ano (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2009).

Abaixo segue quadro que resume as iniciativas atuais, sociais e ambientais, para referendar um comportamento adequado às perspectivas de maior internacionalização do Etanol (quadro 4).

Iniciativa	Entidades Responsáveis e ano de constituição	Participação	Objetivos	Aspectos relacionados às relações e condições de trabalho	Impacto no perfil da mão-de-obra
Protocolo Agroambiental	Secretaria do Meio Ambiente do Estado de SP e ÚNICA Criado em Junho de 2007	151 usinas associadas da ÚNICA e 13 mil fornecedores	Antecipar o cronograma de eliminação das queimadas, além da proteção das matas ciliares, conservação do solo e recursos hídricos, entre outros impactos ambientais	Ausência de referências diretamente relacionadas às condições de trabalho e oferta de emprego.	Redução do numero de trabalhadores rurais do corte de cana-de-açúcar e demanda por trabalhadores mais qualificados para a colheita mecanizada
Grupo de Diálogo da Cana-de-Açúcar	ÚNICA Criado em Julho de 2008	Agentes dedicados a prioridades econômicas, sociais e ambientais, tais como: SOS Mata Atlântica, Amigos da Terra, FERAESP, Copersucar, Crystalsev, Instituto Observatório Social, entre outros	Discutir os novos critérios de sustentabilidade do setor e as estratégias para enfrentar as tendências do mercado. Visa a criação de uma agenda sócio-ambiental da cana-de-açúcar	Referências específicas ao aperfeiçoamento das condições de trabalho na cana-de-açúcar	Ajustes internos às práticas tradicionais do setor á uma possível exigência de certificação internacional. Resultando em propostas concretas de mudanças, estas iniciativas poderão modificar as condições de trabalho elevando a demanda por mão-de-obra mais qualificada
Grupo de Trabalho de Bioenergia: etanol, biodiesel e bioeletricidade	CDES – Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social Criado em Julho de 2007	30 conselheiros, entre eles empresários, sindicalistas, representantes do governo, representantes de movimentos sociais e universidades	Avaliar as relações trabalhistas e o impacto sobre o meio ambiente da produção de biocombustíveis no país para instituir uma padronização em prol de boas práticas. Assegurar que a expansão da produção de cana seja acompanhada pela melhoria nas condições de trabalho Criar critérios para a produção sustentável de etanol, por meio do estabelecimento de parâmetros de comportamento para o setor empresarial	Referências específicas ao aperfeiçoamento das condições de trabalho na cana-de-açúcar	
Roundtable on Sustainable Biofuels	École Polytechnique Fédérale de Lausanne Criado em Junho de 2007	Universidades, centros de pesquisa, empresários, ONGs, entidades de classe e estudantes		Certificação para o setor com referências específicas para padrões pré-estabelecidos para as relações de emprego e condições de trabalho	Com a criação de certificações para a produção de cana-de-açúcar e seus produtos, haverá maior profissionalização no

BSI	instituições, tais como Tate & Lyle, Coca Cola, Cargill, WWF, entre outros Criado em Junho de 2007	produtiva da cana e de ONGs, tais como ÚNICA, WWF, Ethical Sugar and Solidaridad e companhias como Cargill, British Sugar, Shell, British Petroleum e Coca-Cola	da produção de cana-de-açúcar. Criar padrões para medir os impactos sócio-ambientais e desenvolver um sistema de certificação para o setor. Desenvolver uma certificação mundial para a produção sustentável da cana-de-açúcar e seus subprodutos Favorecer a eficiência energética e sustentabilidade no uso de biomassa. Promover um entendimento global que resulte na colaboração internacional, com o propósito de identificar e implementar projetos bilaterais e multilaterais para o desenvolvimento sustentável de bioenergia. Formular de critérios para a redução de impactos negativos sobre o meio-ambiente e na sociedade em especial nos países em desenvolvimento	referências específicas a padrões pré-estabelecidos para as relações de emprego e condições de trabalho	setor e maior demanda por trabalhadores mais qualificados. Maiores restrições para as condições inadequadas de emprego e relações ambíguas de trabalho. Redução da demanda por trabalhadores do corte de cana dando lugar a novos profissionais que trabalharão com a colheita mecanizada.
	Global Bioenergy Partnership (GBEP) FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) Criado em Maio de 2006	Setores público, privado e a sociedade civil. Os atuais parceiros são Brasil (por meio do Ministério de Relações Exteriores), Canadá, China, França, Alemanha, Itália, Japão, México, Rússia, Reino Unido, EUA, e diversas fundações e instituições		Aperfeiçoamento das condições de trabalho na cultura da cana-de-açúcar. Almeja a criação de uma certificação para o setor, com padrões pré-estabelecidos para as relações de emprego e condições de trabalho	O aumento das exportações, será acompanhado pela elevação do desemprego entre trabalhadores não qualificados e o aumento de oportunidades para trabalhadores técnicos e nas áreas agrícolas e industriais.

Quadro 4 - Iniciativas relacionadas ao setor sucroalcooleiro e impactos no perfil da mão-de-obra

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Proposição

As transformações tecnológicas e a expansão produtiva e geográfica da cultura da cana-de-açúcar estão alterando o perfil da mão-de-obra demandada por este setor.

Com base nesta proposição, a presente pesquisa analisou a evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro para identificar o perfil de mão-de-obra que o setor irá demandar nos próximos anos, sendo possível auxiliar na proposição de políticas públicas e privadas para a qualificação dos trabalhadores do setor.

3.2 Caracterização do problema

O problema de pesquisa deste trabalho foi formulado pela seguinte questão: *como tem se dado a evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro e qual é a tendência de mudança no perfil da mão-de-obra neste setor?*

Esse problema propôs o estudo das variáveis ‘ocupação no setor sucroalcooleiro’ e ‘perfil da mão-de-obra demandada pelo setor’.

3.3 Objetivos da pesquisa

Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi o de *analisar a evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro e verificar o perfil de mão de obra que o setor irá demandar nos próximos anos.*

Objetivos específicos:

1. analisar a literatura do setor sucroalcooleiro, as transformações tecnológicas do setor e os impactos nas relações de trabalho;
2. analisar o problema de pesquisa sob a ótica conceitual, especialmente com as definições sobre o impacto da mecanização e da expansão do setor no mercado de trabalho;
3. analisar a evolução do mercado de trabalho no setor sucroalcooleiro e analisar a evolução das ocupações neste setor;

4. analisar os perfis de mão-de-obra atualmente demandados pelo setor sucroalcooleiro;
5. prospectar sobre como as empresas podem se preparar para enfrentar estas mudanças, com políticas de qualificação e realocação de mão-de-obra.

3.4 Orientação metodológica

A orientação metodológica desse trabalho é o estruturalismo. Essa perspectiva epistemológica aplicada às ciências sociais caracteriza-se por estudar as relações entre os elementos sociais de modo a compreender sua configuração enquanto estruturas e propiciar o arranjo da realidade social estudada. “Um traço fundamental do estruturalismo é a concepção de que o conhecimento da realidade somente torna-se possível quando são identificadas suas formas subjacentes e invariantes” (MARTINS; THEÓPHILO, 2007, p. 43).

“O geral, abstraído dos casos particulares, tem a capacidade de cobrir a todos e por isso não é nenhum deles, assumindo posição de referência invariante. A potência explicativa se liga exatamente à invariância, realizando sonho positivista persistente: a constituição de parâmetros formais estáveis de conhecimento, de tal sorte que se tornaria factível concretizar os ideais caros da objetividade, da certeza, da evidência, da verdade. Assim, se a ciência lida com o nível geral da realidade e se este geral não pode logicamente provir da acumulação de particularidades, o estruturalismo oferece solução lógica: o geral faz parte da estrutura mental, consiste em formas invariantes, “já dadas”; independem do concreto. A ciência não explica o concreto individual, porque, se assim fosse, necessitaríamos de uma nova ciência para cada novo concreto individual, que, por definição, não se repete. (DEMO, 2007, p. 173)”

Demo (2007, p. 174) relaciona os elementos “mais centrais” da abordagem em questão:

- privilegia-se o esforço da decomposição analítica – ao final dele, pode-se encontrar, diante do objeto desmontado em suas partes, o cerne da questão;
- supera-se o problema da complexidade da realidade – o complexo existe apenas aparentemente, pois, na profundidade de sua decomposição analítica, descobre-se que a variação complexa se liga a um tema único;
- decide-se pela heurística da subjacência – é preciso desvendar o objeto dentro de uma técnica que coloque à luz seus elementos internos;

- estrutura-se a subjacência em modelos, ou seja, para além do superficial emerge a ordem, a constância explicativa do fenômeno – analiticamente reduzido, ele revela ordem interna invariante e que por isso o explica na sua compleição e na sua variação.

O desenho da pesquisa foi fundamentado em quatro fases, conforme os procedimentos de uma análise estruturalista (RICHARDSON, 1999, p. 42-43). A Ilustração 1 apresenta as fases do trabalho:

Ilustração 1 - Fases da Pesquisa

A fase 1 buscou pesquisar estudos anteriores relacionados ao tema para uma melhor compreensão sobre o problema de pesquisa, com especial atenção para as transformações que irão ocorrer no mercado de trabalho com a mecanização da colheita da cana-de-açúcar.

As fases 2, 3 e 4 foram as etapas do estudo empírico realizado. A fase 2 objetivou analisar a evolução do mercado de trabalho no setor sucroalcooleiro e analisar a evolução das ocupações neste setor. A análise foi realizada por meio de dados sobre o mercado de trabalho (número de trabalhadores, ocupações, grau de instrução, renda, idade, entre outros), obtidos junto às bases de dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). O foco da análise abrangeu o país como um todo, além da tradicional

área de produção sucroalcooleira, no sudeste do Brasil; e a nova área de expansão, no centro-oeste. Assim, foi possível comparar as características das ocupações nestas duas grandes áreas.

A fase 3 teve o objetivo de identificar o perfil atual de mão-de-obra demandado pelo setor. Para atingir esse objetivo foi utilizada a análise dos dados de mercado de trabalho (na fase 2), além de entrevistas semi-estruturadas com 5 gerentes de recursos humanos de diferentes grupos de usinas, tanto na região sudeste, quanto na região centro-oeste e representantes de instituições do setor.

As fases 2 e 3 constituem o produto da pesquisa, que é a caracterização do perfil da mão-de-obra demandado pelo setor.

A fase 4 buscou analisar e sugerir como as empresas podem se preparar para enfrentar estas mudanças.

3.5 Tipo de pesquisa

Os diferentes tipos de pesquisa implicam diferentes procedimentos em termos de formulação das questões de pesquisa, métodos e análises. De acordo com Martins et Theóphilo (2007), existem diversas possíveis classificações de tipos de pesquisas, pois o tipo de pesquisa é um conceito complexo que não pode ser descrito de maneira única.

Churchill (1991) conceitua três abordagens ou tipos gerais de pesquisa em ciências sociais: exploratória, descritiva e causal. Sua classificação considera o objetivo e o problema da pesquisa.

A pesquisa descritiva tem como objetivo descrever; enquanto a pesquisa causal determina relações de causa e efeito; e a pesquisa exploratória pretende descobrir, de forma flexível, idéias e *insight*.

Este trabalho caracteriza-se por ser uma pesquisa descritiva (quadro 5).

Objetivos	Descrever características
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Marcada pela formulação prévia de hipóteses • A informação buscada é claramente definida e estruturada formalmente • Análise quantitativa • Amostra representativa • Resultados conclusivos
Métodos	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento de campo (<i>surveys</i>) • Painéis • Observação sistemática

Quadro 5 - Pesquisa descritiva

Caracteriza-se por uma pesquisa descritiva, pois procurou descrever a evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro e verificar o perfil de mão de obra que o setor irá demandar nos próximos anos.

As pesquisas também podem ser de natureza quantitativa ou qualitativa. A pesquisa qualitativa detecta a presença ou não de algum fenômeno, sem se importar com sua magnitude ou intensidade. É denominada qualitativa em contraposição à quantitativa, em função da forma como os dados são tratados e da forma de apreensão de uma realidade, em que o mundo é conhecimento por meio de experiência e senso comum. Os métodos qualitativos e quantitativos não são excludentes, embora difiram quanto à forma e à ênfase (NEVES, 1996).

Esta pesquisa dividiu-se em duas etapas. A primeira etapa utilizou dados secundários quantitativos para dimensionar, por meio de estatística descritiva, o mercado de trabalho e as ocupações no setor sucroalcooleiro. A segunda etapa utilizou dados primários e secundários para identificar e analisar o perfil de mão-de-obra demandado pelo setor, avaliando as políticas de qualificação e ações sociais que atendam a esta demanda.

3.6 Fonte e coleta de dados

A pesquisa utilizou diferentes fontes de dados primários e secundários.

As principais fontes de dados secundários foram: artigos científicos de referência nacional e internacional, teses, dissertações, trabalhos técnicos, livros, *websites* de entidades relacionadas ao setor, leis; e artigos da imprensa publicados pelos principais jornais e revistas.

Nesta primeira etapa também foram analisados dados quantitativos, com o objetivo de dimensionar o mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro no Brasil. São dados coletados em bases de dados nacionais, sendo que o Brasil dispõe de três bases de dados sobre o mercado de trabalho: a RAIS (Relação Anual de Informações sociais), do Ministério do Trabalho, que corresponde a um registro administrativo preenchido por todas as unidades empregadoras e que se resume ao emprego formal; a PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar), do IBGE, que se refere a uma pesquisa junto a domicílios, estendendo-se, portanto, aos diferentes tipos de vínculos empregatícios; e o CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), do Ministério do Trabalho que corresponde à situação do emprego formal mês a mês.

A RAIS fornece informações sobre o emprego (trabalhadores) para praticamente todos os estabelecimentos, possibilitando verificar o padrão de remuneração, a qualificação da mão-de-obra, o porte dos estabelecimentos, a idade, entre outras variáveis, além de disponibilizar dados para todos os municípios. Os dados da RAIS estão disponíveis até o ano de 2006. Enquanto a RAIS resume-se ao emprego formal, a PNAD fornece informações sobre o domicílio, sendo possível identificar outras variáveis, como o setor em que a pessoa trabalha, seu rendimento, grau de instrução, condição na ocupação (empregado com ou sem carteira assinada, empregador, conta própria), entre outras informações. O CAGED, disponível até o ano de 2008 (com exceção do mês de dezembro) fornece informações mensais sobre a situação do emprego formal, mostrando a movimentação de trabalhadores e toda a dinâmica do mercado de trabalho, já que consegue captar a sazonalidade do emprego. No CAGED foi possível agregar informações sobre as ocupações dos trabalhadores no setor (apêndice C)

Os dados primários tiveram como fonte as entrevistas realizadas com os gerentes de recursos humanos de usinas do setor e outros representantes do setor. A amostra foi intencional com o objetivo de formar um grupo diversificado e que atendesse aos objetivos do trabalho.

O método de coleta de dados primários utilizado foi a entrevista pessoal, individual, de interação face-a-face, em profundidade, no ambiente natural do entrevistado; e aplicada de forma semi-estruturada.

O roteiro de entrevista semi-estruturado atende às seguintes finalidades: atenuar as incertezas decorrentes de entrevistas abertas e não estruturadas; assegurar o direcionamento da pesquisa para o problema e objetivos desejados; tornar a coleta de dados menos suscetível às referências do pesquisador; garantir que todas as variáveis investigadas sejam efetivamente coletadas; otimizar o tempo dos entrevistados no fornecimento de dados; possibilitar ao pesquisador obter a quantidade necessária de informações; e auxiliar na estruturação da análise de dados.

O roteiro foi elaborado a partir da análise dos dados secundários e a partir do objetivo desta pesquisa. O apêndice A contém o roteiro de entrevista.

Também houve o levantamento de documentos das empresas pesquisadas, que permitiram coletar dados necessários à complementação da pesquisa.

Outros métodos adicionais também foram utilizados, tais como: análise de material publicado na mídia; participação em eventos que tratem do tema da pesquisa, além de colóquios informais com especialistas do setor.

3.7 Plano amostral

De acordo com Selltitz et alli (1987), a população-alvo deve ser definida em termos da sua extensão (fronteiras geográficas), seus elementos (objetivo sobre o qual a informação é desejada), seu tempo e recursos (período e recursos considerados para a pesquisa).

Assim, definiu-se a população-alvo:

- a) Extensão: as análises sobre o mercado de trabalho e ocupações foram realizadas para a região sudeste, centro-oeste e Brasil. As entrevistas com gerentes de recursos humanos foram realizadas para as regiões sudeste e centro-oeste.
 - i. A escolha da região teve forte relação com o objetivo do trabalho.

- ii. O centro-sul é responsável pela maior parte da produção de cana, açúcar e álcool no Brasil. Na última safra a região centro-sul foi responsável por 62% da produção de cana, 66% da produção de açúcar e 61% da produção de álcool.
 - iii. Esta região é também a mais mecanizada da atividade canavieira. O Sudeste apresenta o único Estado (Estado de São Paulo) que aprovou legislação para o fim das queimadas na colheita de cana-de-açúcar. Isto significa que os efeitos das mudanças nas ocupações e no perfil da mão-de-obra serão significativos nesta região. O Centro-oeste apresenta-se como a área de expansão da cana-de-açúcar e demanda um novo perfil de mão-de-obra, já que a maioria das novas usinas apresenta toda sua colheita mecanizada.
- b) Elementos: os elementos entrevistados foram representantes do setor e gerentes de recursos humanos, pois é na área de Gestão de Pessoas que estão concentradas as informações necessárias para traçar o perfil de mão-de-obra demandado pelo setor e traçar programas para a qualificação destes trabalhadores. As usinas entrevistadas foram: Grupo Pedra, Grupo Balbo, Grupo Cosan, Grupo São Martinho, Grupo São João, Santelisa Vale e Usina São Manoel. Os critérios para a escolha da amostra foram os seguintes:
- i. A quantidade de empresas selecionadas foi adequada ao método de coleta de dados utilizado. A escolha do método de coleta de dados por meio de entrevistas não permitiria um trabalho em profundidade em grande quantidade de empresas, por isso optou-se por trabalhar com uma amostra de sete grupos, cada um com mais de uma usina em diferentes regiões.
 - ii. A escolha da amostra baseou-se na importância destes grupos nas regiões analisadas, sendo grupos tradicionais na região sudeste, que também possuem novas unidades na região centro-oeste. Além disso, estes grupos passaram ou estão passando pela experiência da expansão e do aumento da percentagem de colheita mecanizada, o que interfere

no perfil demandado de mão-de-obra e nas políticas de recursos humanos.

- c) Tempo: o tempo foi baseado na dinâmica do problema. Um dos maiores problemas sentido pelo setor hoje é a falta de mão-de-obra qualificada para as ocupações que surgem e para aquelas que aumentam suas demandas. Analisar a evolução das ocupações no setor e o perfil da mão-de-obra torna-se fundamental para que as empresas possam traçar suas políticas de Gestão de Pessoas. Portanto, a pesquisa buscou analisar a situação atual e uma projeção para o futuro, sendo que a coleta de dados ocorreu durante o ano de 2008.

3.8 Resultados esperados

Por meio das análises de dados descritas no item 3.6 foi possível obter como resultado deste trabalho, conforme esperado, um estudo da evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro e a identificação do perfil de mão-de-obra que o setor irá demandar nos próximos anos, sendo possível auxiliar, assim, na proposição de políticas públicas e privadas para a qualificação dos trabalhadores do setor. No próximo capítulo estão os resultados desta pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O MERCADO DE TRABALHO NO SETOR SUCROALCOOLEIRO

4.1 Evolução e as características do mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro em comparação com outros setores no Brasil (1995-2006)

O emprego no Brasil sofreu uma série de transformações a partir dos anos 90, em função da abertura comercial, do processo de privatização e da estabilização econômica baseada inicialmente em uma estratégia de valorização cambial. Analisando-se a partir dos dados da RAIS verifica-se que entre 1989 e 2005 houve uma expansão do emprego formal total da ordem de 35% (tabela 1). Vale destacar que entre 1989 e 1998 o emprego ficou estagnado, crescendo somente a partir de 1998. Isto reflete o impacto inicial da abertura de mercado e da estratégia de estabilização sobre a economia.

Em termos setoriais vale destacar a perda de participação da indústria, cujo emprego teve retração entre 1989 e 2006, sendo que ao longo desse período verifica-se uma profunda retração do emprego industrial entre 1989 e 1998, para posterior expansão até voltar, em 2006, a níveis próximos do de 1989. A retração inicial está associada ao impacto da abertura combinada com a valorização cambial. Essa fase levou a uma ampla reestruturação da indústria, em termos de mudanças na composição industrial, realocização da atividade, processos de terceirização (o que se reflete em parte no crescimento do setor serviços após 1993), entre outros fatores, que propiciaram ganhos significativos de produtividade na atividade industrial. Com a estagnação do emprego industrial, sua participação no total se retraiu da faixa dos 27% no emprego total para 20% em 2006. Em relação aos demais setores é possível perceber um crescimento significativo do comércio, serviços e agricultura. A agricultura foi o setor com maior expansão do emprego formal e este ocorreu ao longo de todo o período. Já os setores de comércio e serviço tiveram uma retração na primeira fase, até 1993, para posterior recuperação. Vale destacar que estes indicadores podem refletir tanto uma expansão do emprego total desses setores como um processo de maior formalização das relações trabalhistas, uma vez que a RAIS considera apenas o emprego formal.

Tabela 1 - Número de empregados no Brasil por setores (1989-2006)

Setor	1989	1993	1998	2002	2006
Indústria	6.615.804	5.197.399	4.893.230	5.642.941	6.158.415
Construção Civil	1.077.220	890.037	1.139.957	1.106.350	1.275.100
Comércio	3.164.968	2.732.735	3.759.970	4.826.533	5.810.623
Serviços	11.957.812	10.673.371	13.681.490	15.969.854	17.591.247
Agrop., Extr. Veg.	385.953	506.378	1.008.925	1.138.235	1.078.499
Outros/Ignorado	1.284.811	3.165.107	8.063	0	0
Total	24.486.568	23.165.027	24.491.635	28.683.913	31.913.884

Fonte: RAIS

Outro ponto a ser destacado são as mudanças ocorridas dentro do setor industrial. Nesse sentido destaca-se a queda do emprego nas indústrias metalúrgica, mecânica, material elétrico e de comunicações, o chamado setor de bens de capital (tabela 2). Por outro lado, houve o aumento da participação da indústria de alimentos, calçados, madeira, mobiliário e química. O aumento mais expressivo deu-se na indústria alimentícia, de bebidas e de álcool etílico (usinas), com um crescimento superior a 50%, o que fez com que a participação desse setor saltasse dos 14 para 21% dentro do emprego industrial. Entre 1989 e 2006 esse setor criou mais de 600.000 postos de emprego formal. Esta mudança do perfil do emprego industrial reflete a reestruturação do emprego do país, adaptando-o às vantagens comparativas existentes e que não se manifestavam no quadro de uma economia fechada.

Tabela 2 - Número de empregados no Brasil nos subsetores industriais (1989-2006)

Setor	1989	1993	1998	2002	2006
Extrativa Mineral	149.264	115.077	104.956	122.801	183.188
Min não Metálicos	361.236	246.923	261.393	282.486	321.177
Metalúrgica	678.818	490.824	460.563	511.911	647.335
Mecânica	443.970	297.381	251.178	302.876	415.775
Mat Elétr e de Com	372.935	237.487	173.700	182.065	243.071
Mat de Transporte	427.504	332.082	278.565	316.414	437.293
Mad e do Mob	394.691	333.707	345.801	415.004	443.034
Papel,Edit e Graf	342.008	264.016	298.887	307.540	360.367
Bor, Fum, Couros	416.438	319.627	210.172	239.222	298.529
Quím, Farm, Vet	582.010	464.368	459.467	547.399	673.587
Têxtil e Artefatos de Tecidos	916.101	715.149	604.901	732.559	874.488
Calçados	266.469	257.600	184.671	262.537	306.791
Alim, Beb	949.363	812.189	947.082	1.109.761	1.573.336
SIUP	314.997	310.969	311.894	310.366	344.565
Total	6.615.804	5.197.399	4.893.230	5.642.941	7.122.536

Fonte: RAIS

O setor sucroalcooleiro ocupa posição de destaque na geração de emprego na economia brasileira. Para avaliar a importância do setor no emprego do país, observa-se na tabela 3 que o setor representava em 2006, 17% do emprego na indústria alimentícia e aproximadamente 14% na agricultura. Vale destacar que nos dois casos houve perda de importância do setor, no primeiro caso uma redução de 5 pontos percentuais e no segundo uma queda de 2 pontos. Apesar disso, o setor ainda é o segundo mais relevante no emprego na indústria alimentícia, perdendo apenas para o conjunto dos produtos de origem animal e é o mais relevante no emprego formal da agricultura. A queda de participação decorreu de um baixo crescimento do emprego no setor (em torno de 20%), enquanto ampliava-se o emprego na agricultura (37%) e na indústria alimentícia (60%). As usinas de açúcar, em particular, tiveram uma forte retração do emprego até 1998, para depois iniciar a recuperação do nível absoluto de emprego. No caso da agricultura a estabilidade do emprego no cultivo de cana no período reflete o efeito da mecanização da colheita e dos ganhos de produtividade ocorridos, compensado por forte expansão da área cultivada.

Tabela 3 - Número de empregados no Brasil por setores Selecionados (1994-2005)

Setor	1994	1998	2002	2006
Alimentos e Bebidas	987.471	947.082	1.109.761	1.573.336
Carne (aves, bovinos, salsichas, etc)	142.507	158.275	238.625	365.702
Óleos, margarinas, outros alimentos	26.314	18.887	22.684	26.420
Açúcar	215.417	142.740	174.024	264.050
Cafê	19.251	19.425	19.117	20.212
Agricultura e Extrativa	994.549	1.008.925	1.138.235	1.357.230
Cultivo de Cereais	43.534	42.941	45.595	72.197
Cultivo de Cana-De-Açúcar	159.198	159.111	133.289	184.911
Cultivo de Soja	6.131	6.493	18.650	70.457
Cultivo de Frutas Cítricas	29.334	30.848	53.260	117.405
Cultivo de Cafê	30.742	38.868	44.751	99.930

Fonte: RAIS

Vale destacar que para o Sudeste, em especial no estado de São Paulo, e para o Nordeste a importância da cana, do açúcar e do álcool são significativamente maior, quando comparamos dentro da indústria de alimentos e na agricultura. Enquanto para o Brasil a participação da cana no emprego agrícola é da ordem de 12%, em São Paulo e no Nordeste esta participação supera os 20%; e no emprego industrial o setor representa mais de 20% em São Paulo e

metade no Nordeste. Também deve ser mencionado o maior número de empregados do setor no Nordeste, apesar da maior produção concentrar-se no Sudeste, refletindo diferenças na produtividade (tabela 4). A produção de cana, açúcar e álcool no Nordeste é próxima de 15% do total no país enquanto o emprego corresponde a quase 40%, enquanto São Paulo representa mais de 60% da produção e aproximadamente o mesmo nível de emprego. Essa maior intensidade de uso do fator de trabalho no Nordeste reflete uma menor produtividade do trabalho e determina o diferencial da remuneração entre as regiões.

Tabela 4 - Empregados formais no setor sucroalcooleiro por região (1998-2006)

Ano		Cana-de-açúcar	Açúcar	Álcool	Total	Participação em %
1998	Nordeste	52.123	91.848	11.911	155.882	45,93
	Sudeste	81.691	42.666	12.447	136.804	40,31
	São Paulo	75.364	34.294	9.963	119.621	35,25
	Brasil	159.111	142.740	37.517	339.368	100,00
2006	Nordeste	54.213	133.981	18.497	206.691	39,05
	Sudeste	105.303	103.490	31.890	240.683	45,48
	São Paulo	96.384	84.186	26.677	207.247	39,16
	Brasil	184.911	264.050	80.290	529.251	100,00

Fonte: RAIS

Em relação à evolução do emprego o último aspecto a ser considerado é a importância recente do setor na criação de empregos no país. Apenas para exemplificar, no ano de 2006, de acordo com o CAGED do Ministério do Trabalho, o setor respondeu por 11% dos novos empregos no setor industrial e por 46% dos postos criados no setor agrícola. Se o foco for apenas a região Sudeste esta participação salta para 29% e 49% respectivamente.

Outra fonte de dados disponível para analisar o mercado de trabalho é a PNAD, que se refere a uma pesquisa amostral domiciliar que considera todas as condições de ocupação e não apenas o emprego formal como a RAIS. Entre 1995 e 2006 é possível verificar uma retração do emprego na agricultura em todas as culturas analisadas (tabela 5). Ao analisar apenas os dois últimos anos verifica-se que a agricultura teve queda no emprego e que a única cultura a apresentar aumento do emprego foi a cana-de-açúcar. Vale destacar o caso da soja que teve expansão do emprego até 2004 e uma forte queda nos últimos anos, comportamento semelhante ao ocorrido com o café e a mandioca.

Tabela 5 - Evolução do emprego na agricultura (1995-2006)

Cultura	1995	2004	2006	2006/1995	2004/1995	2006/2004
Arroz	1.038.128	865.276	707.910	-31,81%	-16,65%	-18,19%
Milho	2.488.460	1.739.856	1.669.984	-32,89%	-30,08%	-4,02%
Cana-de-açúcar	703.571	586.913	625.763	-11,06%	-16,58%	6,62%
Soja	472.749	513.420	301.599	-36,20%	8,60%	-41,26%
Mandioca	1.575.046	1.990.023	1.439.683	-8,59%	26,35%	-27,65%
Cafê	731.997	849.785	662.221	-9,53%	16,09%	-22,07%
Agricultura	18.237.730	17.733.835	17.263.959	-5,34%	-2,76%	-2,65%

Fonte: PNAD

Os dados apresentados nesta seção mostram a importância do setor na geração de emprego no país. O crescimento do número de usinas deve elevar a importância do setor no emprego industrial, já a mecanização deve levar a uma queda do emprego agrícola. Deve-se destacar que no período recente, apesar dos ganhos de produtividade verificados na produção canavieira, com o avanço da mecanização, o emprego tem se mantido com a expansão da área e o surgimento de novas usinas. Assim, o receio que havia sobre o impacto da mecanização no emprego não se verificou até o momento. Nos próximos anos, com o protocolo assinado pelas usinas de São Paulo para o fim das queimadas e pelo fato dos novos empreendimentos já estarem privilegiando a colheita mecanizada deverá ocorrer retração do emprego agrícola, que será em parte compensada pelo aumento de outras modalidades de emprego decorrentes da mecanização e pelo aumento do emprego nas novas usinas, mas o emprego total deverá se retrain. Dessa forma, eleva-se a qualidade do emprego no setor, o que modifica o perfil e as características do emprego no setor.

Em relação às características do emprego no setor, um importante aspecto a ser considerado é a remuneração dos trabalhadores. O primeiro ponto a se verificar, tomando as informações da RAIS, é que quando se compara a remuneração do trabalhador envolvido no cultivo da cana com a média da remuneração do país, verifica-se que em 2006 esta era 37% inferior, mas considerando-se apenas a atividade agrícola no Brasil verifica-se que a remuneração dos envolvidos no cultivo da cana era 21% maior do que a média verificada na agricultura, e do mesmo nível da soja (tabela 6), sendo esta uma cultura mais mecanizada, com forte presença de trabalhadores em ocupações de tratoristas e operadores. Portanto, nesse caso não se pode afirmar que o trabalhador da cana esteja em posição inferior aos demais trabalhadores rurais. A mecanização da colheita na cana-de-açúcar deverá fazer com que a remuneração da cana seja ainda mais elevada.

Tabela 6 - Remuneração na agricultura em salários mínimos em R\$ e remuneração relativa (1994-2005)

Setor	1994	1998	2002	2006
Media Geral do País	5,75	5,17	4,04	3,37
Agricultura	2,67	2,39	2,01	1,77
Cultivo de cereais	2,4	2,35	2,19	1,9
Cultivo de cana-de-açúcar	3,1	2,65	2,4	2,15
Cultivo de soja	2,51	2,36	2,29	2,15
Cultivo de frutas cítricas	2,36	2,4	2	1,61
Cultivo de café	1,83	1,69	1,54	1,38
Remuneração relativa ao país				
Agricultura	0,47	0,46	0,5	0,52
Cultivo de cereais	0,42	0,46	0,54	0,56
Cultivo de cana-de-açúcar	0,54	0,51	0,59	0,64
Cultivo de soja	0,44	0,46	0,57	0,64
Cultivo de frutas cítricas	0,41	0,46	0,49	0,48
Cultivo de café	0,32	0,33	0,38	0,41
Remuneração relativa à agricultura				
Cultivo de cereais	0,9	0,99	1,09	1,074
Cultivo de cana-de-açúcar	1,16	1,11	1,19	1,215
Cultivo de soja	0,94	0,99	1,14	1,215
Cultivo de frutas cítricas	0,88	1	1	0,912
Cultivo de café	0,68	0,71	0,77	0,780

Fonte: RAIS

Vale destacar uma profunda dispersão entre as remunerações nas diferentes regiões do país (tabela 7). Considerando-se o Nordeste e o Centro-Sul verifica-se que a remuneração do trabalhador canavieiro no Centro-Sul é significativamente maior do que no Nordeste. Mas isso ocorre em todos os setores. O que chama a atenção é que no Centro-Sul a remuneração é relativamente maior, quando comparada a outros produtos no Nordeste. No cultivo da cana a remuneração do Centro-Sul é praticamente o dobro do Nordeste, enquanto para a agricultura total a remuneração é em torno de 20% mais elevada. Se considerarmos apenas o estado de São Paulo estas discrepâncias serão ainda maiores. Note-se que esta situação também é válida para os trabalhadores envolvidos nas atividades industriais. Esses resultados estão de acordo com o diferencial de produtividade e com as características dos mercados de trabalho nas diferentes regiões, destacando-se a maior presença de trabalhadores com menor grau de qualificação no Nordeste.

Tabela 7 - Remuneração regional em salários mínimos em R\$ (2006)

Setor	São Paulo	Sudeste	Nordeste	Centro-Oeste	Brasil
Cultivo de cana	2,61	2,54	1,42	2,28	2,15
Agricultura	1,98	1,77	1,46	2,03	1,77
Usinas de açúcar	3,73	3,56	1,81	2,85	2,54
Alimentos	3,46	3,00	1,86	2,3	2,51
Total	4,05	3,73	2,59	4,23	3,44

Fonte: RAIS

Considerando-se as atividades relacionadas ao setor industrial (tabela 8), pode-se comparar a remuneração recebida nas usinas de açúcar e álcool com a média da indústria e frente aos setores mais relacionados, como por exemplo a produção de alimentos e bebidas, setor têxtil, calçados e artefatos de couro. Não seria viável comparar com eletrônicos, metalurgia, mecânica, entre outros; pois as realidades são muito distintas em termos de intensidade de capital e tecnologia. Pode-se observar na tabela 8 que os setores relacionados ao açúcar situam-se próximos à média da indústria de alimento e superam a remuneração média de setores como têxtil, calçados, madeira e móveis, entre outros. Considerando-se apenas o Estado de São Paulo e a região Sudeste, a remuneração das atividades industriais ligadas ao açúcar é maior do que a média da indústria alimentícia e dos setores mencionados, o que mostra que a remuneração média é reduzida pela baixa remuneração no Nordeste.

Tabela 8 - Remuneração em salários mínimos em R\$ para os setores selecionados (1998-2006)

Ano	Região	Alimentícia	Açúcar	Óleos, Margarinas	Carne	Têxtil
2006	Nordeste	1,86	1,81	2,53	1,63	1,51
	Sudeste	3,00	3,56	6,86	2,35	2,11
	São Paulo	3,46	3,73	7,27	2,63	2,48
	Brasil	2,51	2,54	4,39	2,18	1,96

Fonte: RAIS

Percebe-se, portanto, que tanto pela análise do emprego no cultivo de cana como nas usinas e no refino de açúcar, não se pode dizer que a remuneração do setor seja baixa comparativamente ao resto da economia. No caso do cultivo de cana sua remuneração é maior do que a média da agricultura e no caso das usinas a remuneração encontra-se na média do

setor de alimentos, do qual as usinas fazem parte. Assim, não se fundamenta análises que destacam a piora do rendimento médio dos trabalhadores do país em decorrência do aumento da importância relativa do setor sucroalcooleiro. Esse resultado não se resume especificamente ao ano de 2006, momento em que já se verificava a expansão significativa do setor, mas a todo período 1994-2006.

Tomando-se a PNAD, que considera tanto os formais como os informais, pode-se observar nas tabelas a seguir que a remuneração recebida na cana-de-açúcar supera a remuneração média da agricultura, independente da condição de ocupação (tabela 9). As maiores remunerações se verificam na soja e as outras duas atividades que tendem a apresentar melhores padrões de remuneração são o café e a criação de bovinos. Pode-se perceber que são os setores com forte engajamento no comércio internacional e com mercados mais organizados que tendem a apresentar melhores remunerações; enquanto os setores tipicamente voltados para o mercado interno tendem a apresentar piores níveis de remuneração.

Tabela 9 – Remuneração média mensal por condição de ocupação e cultura (2006) em R\$

Condição dos ocupados	arroz	milho	cana-de-açúcar	soja	mandioca	café	pecuária	Total
empregado permanente	632,23	319,11	515,03	773,99	263,72	426,20	462,74	452,77
empregado temporário	165,19	190,43	419,74	407,65	176,85	338,97	269,75	276,27
conta-própria	222,46	189,64	503,06	1.082,76	239,91	515,38	604,46	389,09
autônomo	1.676,85	2.575,92	3.064,61	4.038,49	409,18	3.363,84	2.757,97	2.349,43

Fonte: PNAD

Quando se observa a remuneração da indústria verifica-se que os setores de açúcar e álcool apresentam na média um valor superior à média da indústria como um todo, sendo que o álcool está ligeiramente acima (tabela 10). Esta comparação apresenta alguns problemas, pois na média estamos comparando com setores de maior intensidade de capital e tecnologia (mecânica, metalúrgica, material elétrico, etc). Em relação ao setor de alimentos e bebidas, no qual o setor se insere, verifica-se que a remuneração do setor é um pouco superior a dos demais, exceto o caso das bebidas. Assim, esses resultados confirmam o verificado para o emprego formal com a RAIS.

Tabela 10 - Remuneração comparativa da indústria (2006) em R\$

Setores selecionados	Salários
Alcool	1.201,55
Açúcar	1.136,80
Cafê	751,16
Carne	675,81
Gordura e óleos	811,96
Bebidas	1.274,50
Celulose	1.307,05
Indústria de transformação	909,61

Fonte: PNAD

Outros aspectos a serem considerados em relação às relações de trabalho são os perfis da mão-de-obra em termos de qualificação e de idade. As tabelas a seguir apresentam a distribuição dos trabalhadores, segundo o grau de instrução, comparando-se diferentes atividades. Observa-se que ao comparar a cana-de-açúcar com qualquer atividade agrícola, as atividades relacionadas à cana possuem os trabalhadores com o menor grau de qualificação (tabela 11). Tanto o cultivo de cana, como os empregados de usina, são as únicas categorias cuja participação dos analfabetos é próxima aos 10%, assim como são os setores que estão entre os que possuem a menor participação de trabalhadores com mais de 12 anos de estudo. Esta constatação coloca algumas questões: sendo a remuneração do setor ligeiramente superior aos outros setores, isto sugere que a elevação da qualificação dos empregados tende a gerar impactos positivos sobre a remuneração, levando o setor a ampliar sua vantagem em termos de remuneração em relação aos demais setores. Mas, por outro lado, coloca-se a preocupação sobre o que fazer com a mão-de-obra desqualificada em caso de melhora dos postos de trabalho, dado a elevada presença de trabalhadores com baixa qualificação.

Tabela 11 - Empregados formais nas culturas agrícolas selecionadas (2006), em %

	analfabeto	1a a 4a série	5 a 8 serie	segundo grau	superior	TOTAL
Cana-de- açúcar	9,81	48,56	26,48	12,98	2,18	100,00
Soja	1,83	35,43	41,15	18,46	3,14	100,00
Cafê	4,19	63,05	24,67	6,73	1,37	100,00
Frutas Cítricas	5,40	52,28	29,00	11,67	1,64	100,00
Pecuária	5,31	49,59	32,20	11,08	1,81	100,00
Agricultura	4,92	45,72	32,56	14,38	2,42	100,00

Fonte: RAIS

Quando se observa a remuneração por grau de instrução (tabela 12) percebe-se que a remuneração da cana é superior a da agricultura, em qualquer nível que se considere. A única atividade que se compara a cana, na média, é a soja, sendo que para os níveis de maior qualificação a remuneração da cana supera a soja. Mais uma vez é importante destacar que o maior nível de remuneração na soja é justificado pelo maior nível de qualificação, já que a soja é uma cultura com maior presença de mecanização, portanto com trabalhadores em funções mais qualificadas. Ao fazer um exercício considerando que o único fator para a diferenciação salarial seja a qualificação do trabalhador e caso fosse possível considerar que todas as culturas possuem uma distribuição de emprego por grau de instrução de acordo com a média da agricultura, mantendo-se a mesma remuneração para cada grau de instrução, o resultado seria que a remuneração total da cana é superior a da soja, 2,22 salários mínimos contra 2,09; ou seja, controlada a diferença de qualificação entre os trabalhadores a remuneração da cana seria maior que a da soja.

Tabela 12 – Remuneração por grau de instrução (2006) em salários mínimos em R\$

	analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Cana-de-açúcar	1,30	1,89	2,25	2,69	7,20	2,15
Soja	1,65	1,94	2,03	2,39	4,83	2,15
Café	1,13	1,31	1,36	1,77	4,23	1,38
Frutas Cítricas	1,37	1,47	1,55	1,92	6,07	1,61
Pecuária	1,26	1,47	1,56	1,80	4,61	1,58
Agricultura	1,29	1,54	1,68	2,08	6,45	1,77

Fonte: RAIS

Um aspecto que merece destaque é a profunda diferença entre as regiões no grau de instrução do empregado formal (tabela 13). A elevada presença dos analfabetos na cultura da cana decorre da elevada participação desse nível no Nordeste. No Estado de São Paulo o emprego na cultura canavieira se concentra nos níveis associados ao ensino fundamental.

Tabela 13 - Empregados formais da cana-de-açúcar, segundo o grau de instrução por região (2006) em %

	analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Nordeste	26,20	55,10	12,37	5,56	0,78	100,00
Sudeste	2,68	45,66	32,73	16,08	2,85	100,00
São Paulo	2,47	44,16	33,68	16,74	2,95	100,00
Brasil	9,81	48,56	26,48	12,98	2,18	100,00

Fonte: RAIS

Em relação à remuneração observa-se que o Estado de São Paulo e o Sudeste possuem remunerações superiores para qualquer nível de qualificação (tabela 14). A presença de trabalhadores de menor qualificação no Nordeste faz com que, na média do país, a remuneração para menores graus de instrução seja menor, enquanto o predomínio do Sudeste nos níveis superiores de qualificação faz com que a remuneração média nessa categoria seja maior. Estes indicadores confirmam o menor rendimento da atividade no Nordeste em relação ao Sudeste, corroborando o maior dinamismo do mercado de trabalho nesta última região e os maiores níveis de produtividade alcançados na região Sudeste.

Tabela 14 - Remuneração na cana-de-açúcar por grau de instrução e região (2006) em salários mínimos em R\$

	analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Nordeste	1,18	1,35	1,54	2,25	7,05	1,42
Sudeste	1,80	2,25	2,45	2,84	7,22	2,54
São Paulo	1,89	2,33	2,49	2,87	7,28	2,61
Brasil	1,30	1,89	2,25	2,69	7,20	2,15

Fonte: RAIS

Observando-se os dados da PNAD de anos de estudo dos empregados em atividades agrícolas, percebe-se que a cana continua a apresentar um menor grau de qualificação em relação à média da agricultura (gráfico 1). Note-se que nesse caso o perfil da mão-de-obra canavieira é semelhante ao do arroz, milho e mandioca que são atividades de mercado interno com padrões de remuneração bastante inferiores. As atividades mais inseridas no comércio internacional, com destaque para a soja, possuem padrões de qualificação melhores. A mecanização tende a elevar os padrões médios de qualificação da cana-de-açúcar.

Gráfico 1 - Distribuição dos Empregados por Anos de Estudo, em % - PNAD 2006

Quando se observa o padrão de rendimentos pelo grau de qualificação dos empregados, mantém-se o resultado constatado na RAIS. A remuneração da cana perde apenas para a soja, superando as demais culturas (tabela 15). Controlando-se a remuneração pelo grau de qualificação, isto é, eliminando-se as diferenças entre as culturas no que diz respeito ao grau de qualificação a diferença entre a soja e a cana fica muito reduzida, mas ainda assim, favorável à soja, pois esta apresenta maiores níveis de remuneração para qualquer grau de instrução. Considerando-se todos os ocupados a vantagem da soja é ainda maior e a remuneração na pecuária (bovinos) passa a superar a da cana. Este dado reflete a pequena importância do emprego conta-própria e do autônomo na cultura canavieira comparativamente às demais atividades.

Tabela 15 - Rendimentos dos empregados por anos de educação (2006) em R\$

	0	1 a 4	5 a 8	9 a 11	12 ou mais	Média
arroz	196,34	281,11	378,17	1.225,90	1.538,52	337,07
milho	187,95	229,65	253,37	241,27	550,00	224,41
cana	370,35	474,23	503,73	655,86	1.474,68	472,60
soja	502,92	601,64	671,16	833,59	2.406,85	667,34
mandioca	187,39	191,63	189,07	193,92	0,00	189,56
café	328,17	384,19	403,32	392,53	1.115,54	380,30
pecuária	333,62	380,00	406,55	626,33	1.846,58	399,07
agricultura	294,40	355,50	386,40	500,47	1.458,89	365,14
Rendimentos de todos os ocupados por anos de educação (2006)						
	0	1 a 4	5 a 8	9 a 11	12 ou mais	Média
arroz	164,76	323,35	488,20	873,57	3.500,84	339,39
milho	146,79	215,13	441,97	569,96	9.257,54	302,08
cana	371,37	487,83	657,46	666,38	2.569,20	526,24
soja	527,71	939,47	1.089,72	1.790,09	3.726,76	1.203,11
mandioca	222,75	229,60	229,92	236,35	1.039,66	227,54
café	338,13	444,81	471,46	1.213,55	3.060,72	524,68
pecuária	361,61	512,32	774,85	1.048,66	4.289,09	661,43
agricultura	264,24	429,80	563,54	789,91	3.579,08	480,72

Fonte: PNAD

Em relação às atividades industriais ligadas à cana verifica-se o mesmo perfil com as indústrias do açúcar e álcool, apresentado um perfil de qualificação bastante inferior ao dos demais setores (tabela 16). E assim como na agricultura, a maior concentração de analfabetos se dá no Nordeste, enquanto na região Centro-Sul o perfil da mão-de-obra é semelhante aos outros setores. Assim, como a região Nordeste apresenta uma elevada participação no emprego do setor acaba provocando a queda da qualificação média da mão-de-obra.

Tabela 16 - Distribuição do emprego formal, segundo o grau de instrução (2005) e região, em %

	analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Açúcar	12,63	46,04	19,90	17,79	3,64	100,00
Álcool	4,21	39,75	26,71	25,03	4,30	100,00
Alimentícia	2,87	20,22	33,01	37,20	6,70	100,00
Carnes	0,78	18,21	41,06	12,18	4,47	100,00
Têxtil	0,31	9,79	40,20	45,90	3,81	100,00
Indústria	1,00	12,33	32,42	44,92	9,32	100,00
Transformação						
Distribuição dos empregados formais segundo o grau de instrução por região (2005), em %						
	analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Nordeste	22,67	53,95	13,65	8,05	1,67	100,00
Sudeste	2,17	37,71	25,69	28,21	6,22	100,00
São Paulo	1,42	35,25	26,38	30,27	6,68	100,00

Brasil	12,63	46,04	19,90	17,79	3,64	100,00
Álcool	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Nordeste	11,10	58,59	17,68	10,82	1,82	100,00
Sudeste	1,82	36,28	27,98	28,41	5,51	100,00
São Paulo	1,49	34,08	29,68	29,15	5,60	100,00
Brasil	4,21	39,75	26,71	25,03	4,30	100,00

Fonte: RAIS

Em relação à remuneração observa-se que a remuneração das atividades relacionadas à cana está próxima a da indústria alimentícia em todas as faixas e abaixo da indústria de transformação como um todo. Vale notar que nos níveis inferiores de qualificação a remuneração do açúcar e álcool é ligeiramente inferior; e nos superiores é maior. Isto reflete principalmente a localização regional dos trabalhos mais qualificados (Sudeste) e dos menos qualificados (Nordeste).

Tabela 17 - Remuneração segundo o grau de instrução (2005), em salários mínimos em R\$

	analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	segundo grau	superior	TOTAL
Açúcar	1,36	1,94	2,63	3,24	10,37	2,54
Álcool	1,38	1,97	2,54	2,97	8,53	2,63
Alimentícia	1,41	1,90	2,01	2,38	8,04	2,51
Pecuária	1,72	1,88	1,92	1,92	6,13	2,18
Têxtil	1,39	1,81	1,72	1,87	5,88	1,96
Indústria Transformação	1,49	2,16	2,33	3,02	10,64	3,39

Fonte: RAIS

Tomando-se os dados da PNAD para a indústria (gráfico 2 e tabela 18) observa-se que se mantém o mesmo resultado: o perfil de qualificação dos setores de açúcar e álcool é inferior aos demais setores, mas a remuneração do setor é significativamente maior para todos os níveis de qualificação. Isto faz com que a remuneração do setor supere a média da indústria e de outras indústrias do ramo de alimentos. A menor remuneração média em relação à indústria de bebidas e de celulose decorre da maior concentração de empregados em níveis inferiores de qualificação.

Gráfico 2 - Distribuição dos Empregados por Faixa de Educação, em % - PNAD 2006 **Tabela 18 - Remuneração por anos de educação (2006), em salários mínimos em R\$**

salários por anos de educação	0	1 a 4	5 a 8	9 a 11	12 ou mais	Total
Álcool	350,00	796,65	1.019,59	948,44	4.546,05	1.201,55
Açúcar	519,13	683,67	717,19	933,68	3.643,22	1.136,80
Cafê	276,27	813,32	630,70	804,91	1.012,00	751,16
Carne	420,23	515,73	630,98	677,15	1.652,81	675,81
Gordura e óleos	303,12	708,80	565,15	844,23	2.109,70	811,96
Bebidas	169,48	1.249,63	547,38	743,58	3.582,31	1.274,50
Celulose	404,34	530,36	746,33	1.107,95	2.616,44	1.307,05
Indústria total	378,77	538,42	649,28	859,82	2.515,22	909,61

Fonte: PNAD

Outro aspecto a ser considerado refere-se à estrutura etária dos trabalhadores no setor sucroalcooleiro. Recentemente tem-se feito uma campanha de que o setor privilegia trabalhadores jovens com capacidade física para suportar a maior intensidade do trabalho. Este fato deve ser revelado em uma estrutura etária dos ocupados com maior participação de jovens em relação aos demais setores. Tomando-se o emprego formal, com os dados da RAIS,

não se verifica uma presença significativa de trabalhadores até 17 anos (tabela 19). Vale destacar que esta participação é ainda menor no Nordeste. Além disso, não se verifica uma presença muito inferior de trabalhadores acima de 50 anos. Este fato revela que a distribuição etária dos trabalhadores da cana é muito semelhante a dos outros setores agrícolas, não podendo afirmar-se, portanto, que exista um privilégio a trabalhadores mais jovens. A distribuição é semelhante na agricultura como um todo quando se considera a distribuição dos empregados formais. Vale destacar que a RAIS não considera os autônomos e os contábeis que são muito relevantes na agricultura e aonde deve se localizar os trabalhadores mais jovens e mais idosos.

Tabela 19 - Participação dos empregados formais segundo a faixa etária (2006), em %

	Até 17	18 a 24	25 a 39	40 a 49	50 a 64	65 ou mais	total
Cana-de-açúcar	0,29	18,97	45,76	21,64	12,47	0,87	100,00
Soja	0,41	16,18	49,40	22,47	11,05	0,49	100,00
Café	1,76	15,87	40,81	22,89	17,09	1,58	100,00
Frutas Cítricas	1,06	20,86	45,50	19,84	11,90	0,84	100,00
Pecuária	0,70	13,14	45,83	23,51	15,66	1,16	100,00
Agricultura	0,90	17,77	45,82	21,55	13,06	0,91	100,00

Fonte: RAIS

Em relação às atividades industriais (tabela 20) verifica-se que a participação de trabalhadores com idade mais elevada é maior no açúcar e álcool do que nas indústrias alimentícias e na indústria de transformação, como um todo. Em todas as faixas, até 39 anos, a participação de açúcar e álcool é inferior à média e já nas faixas acima desta idade verifica-se uma maior participação. Destes grupos nas usinas de açúcar e álcool.

Tabela 20 - Participação dos empregados formais segundo a faixa etária (2006), em %

	Até 17	18 a 24	25 a 39	40 a 49	50 a 64	65 ou mais	total
Açúcar	0,11	21,01	48,17	20,55	9,64	0,51	100,00
Álcool	0,10	20,29	47,64	21,19	10,20	0,57	100,00
Alimentícia	0,62	23,35	50,88	17,84	7,00	0,32	100,00
Pecuária	0,33	29,34	50,17	15,12	4,86	0,17	100,00
Têxtil	2,04	24,87	46,50	19,06	7,26	0,26	100,00
Indústria Transformação	1,10	22,74	49,73	18,76	7,36	0,31	100,00

Fonte: RAIS

De acordo com a PNAD, o primeiro fato a chamar a atenção refere-se à menor participação de trabalhadores até 16 anos, o que sinaliza a menor participação de trabalho infantil (tabela 21).

Em relação ao trabalho de pessoas com idade mais elevada verifica-se um valor próximo à média da agricultura. Assim, verifica-se uma concentração em trabalhadores entre 17 e 45 anos, o que não difere do perfil das demais ocupações no país. Vale destacar que a PNAD não considera apenas os empregados, mas também os autônomos, conta-própria, sem remuneração, empregado sem carteira, enfim, o conjunto dos ocupados. Se tomarmos apenas os empregados não se verifica diferença significativa em relação a qualquer tipo de cultura. A maior participação de trabalhadores jovens e nas faixas mais avançadas nas culturas de arroz, milho, mandioca e bovinos decorre da maior presença de contas-próprias e da agricultura familiar; enquanto nas culturas em que predomina as relações patronais o predomínio é de trabalhadores (empregados) na faixa entre 17 e 45 anos. Assim, a maior participação de idosos e jovens em atividades tradicionais acaba refletindo o emprego familiar.

Tabela 21 - Distribuição de todos os ocupados por faixa de idade (2006), em %

	Até 16 anos	>=17 & <=25	>=26 & <=35	>=36 & <=45	>=46 & <=55	>=56
Arroz	13,33	17,53	15,59	18,52	16,98	18,04
Milho	11,46	16,85	16,12	16,08	15,49	24,00
Cana	3,62	27,79	25,50	19,27	14,11	9,72
Soja	4,80	13,48	19,97	23,54	19,69	18,51
mandioca	12,27	20,91	15,48	15,48	14,35	21,50
Cafê	7,84	20,83	16,78	20,63	19,54	14,38
Pecuária	8,09	16,90	17,92	19,18	16,70	21,21
Agricultura	10,27	17,47	17,67	17,87	15,39	21,32

Fonte: PNAD

Um ponto a ser considerado em relação à cana-de-açúcar é o forte predomínio de empregados entre os ocupados no setor, com menor participação dos chamados conta-própria. Entre os empregados dois índices chamam a atenção: a maior participação de trabalhadores permanentes em relação às outras culturas, exceto a soja e bovinos, e a maior formalidade do emprego, com a maior parte dos trabalhadores possuindo carteira de trabalho assinada (tabelas 22). Note-se que depois da cana vem a soja e o café, enquanto as demais culturas possuem um baixo nível de formalização. Este aspecto reflete o maior predomínio das relações patronais nestes segmentos, com a maior parte dos ocupados sendo empregados.

Tabela 22 - Posse de carteira de trabalho (2006) por cultura e condição de ocupação, em %

	Tem carteira	não tem carteira	Total
Arroz	19,86	80,14	100,00
Milho	8,17	91,83	100,00
Cana	73,98	26,02	100,00
Soja	58,99	41,01	100,00
Mandioca	1,04	98,96	100,00
Cafê	41,91	58,09	100,00
Pecuária	27,82	72,18	100,00
agricultura	33,33	66,65	100,00
Empregados permanentes e temporários (2006), em %			
	empregados	permanentes	Temporários
Arroz	84.416	37,17	62,83
Milho	222.968	27,52	72,48
Cana-de-açúcar	535.592	55,56	44,44
Soja	109.280	70,97	29,03
Mandioca	206.495	15,35	84,65
Cafê	369.706	48,01	51,99
Pecuária	1.219.202	67,25	32,75
Total	4.773.188	50,52	49,48

Fonte: PNAD

A maior formalização também se verifica nas atividades industriais relacionadas à cana, como pode ser visto na tabela 23.

Tabela 23 - Posse de carteira de trabalho (2006) por culturas selecionada, em %

	tem	não tem	total
Produção de álcool	96,85	3,15	100,00
Fabricação e refino de açúcar	97,79	2,21	100,00
Cafê	84,47	15,53	100,00
Pecuária	89,90	10,10	100,00
Gorduras e óleos	80,00	20,00	100,00
Bebidas	87,04	12,96	100,00
Celulose	91,08	8,92	100,00
Total	79,47	20,53	100,00

Fonte PNAD

4.2 Expansão e evolução das atividades e ocupações no setor sucroalcooleiro (2003-2008)

4.2.1 Expansão do setor sucroalcooleiro: área plantada e produção

Ao observar a expansão do setor sucroalcooleiro, segundo os dados do IBGE, é possível perceber que há impacto direto no emprego do setor (tabela 24).

No sudeste a área plantada cresceu 37,36% de 2003 a 2007. Este crescimento foi constante ao longo de todo este período. A produção de cana cresceu 57,42% de 2003 a 2008 e a produção de açúcar cresceu 36,32% no mesmo período. Já a produção de etanol teve um crescimento de 79,37% de 2003 a 2008. No sudeste a RAIS mostra que de 2003 a 2006 o estoque de empregados cresceu 64,80% e o saldo de admitidos do CAGED mostra um crescimento de 91% de 2003 e 2007 e 82,67%, no mesmo período, para o número de desligados. Ou seja, o setor tem crescido no seu estoque de emprego e também no seu saldo de contratações, acompanhando o comportamento do setor no que diz respeito a expansão na área plantada e da produção.

Tabela 24 - Sudeste: evolução da área plantada e produção

Anos	Área Plantada de Cana	Produção de Cana-de-açúcar (t)	Produção de Açúcar (t)	Produção de Etanol (mil L)	Número de Empregados	Saldo de Contratações
2003	3.340.536	215.857.020	15.812.199	8.638.106	146.042	-462
2004	3.517.384	234.256.843	16.904.604	9.919.498	175.210	18.283
2005	3.666.516	261.468.558	18.562.714	10.311.680	183.242	6.176
2006	4.155.564	276.914.385	18.909.707	11.314.674	240.683	32.156
2007	4.588.667	299.243.912	21.723.601	12.462.105	-	13.363
2008	-	339.807.612	21.555.885	15.494.511	-	167.841

Fontes: IBGE, RAIS, CAGED

No Centro-oeste o aumento da área plantada foi de 41,96% de 2003 a 2007. A produção de cana-de-açúcar cresceu 57,42% de 2003 a 2008 e a produção de açúcar cresceu 36,32% no mesmo período. Com relação ao etanol, este cresceu 24,33% na produção de 2007-2008 e 79,37% de 2003 a 2008 (tabela 25).

O estoque de empregos cresceu 59,76%, segundo a RAIS, para a região Centro-oeste no período 2003-2006. A renda apresentou queda de 20,86% no mesmo período, porém o saldo

de contratações aumentou de -1.601 para 1.374 de 2003 a 2007; e de 2007 a 2008 o aumento foi de 2.352%. Vale lembrar que o ano de 2008 não está completo.

Tabela 25 - Centro-oeste: evolução da área plantada e produção

Anos	Área Plantada de Cana	Produção de Cana-de-açúcar (t)	Produção de Açúcar (t)	Produção de Etanol (mil L)	Número de Empregados	Saldo de Contratações
2003	485.570	30.554.029	1.496.935	1.527.095	21.060	-1.601
2004	514.587	36.284.137	1.650.464	1.919.084	24.467	-625
2005	543.310	38.153.260	1.708.400	2.065.184	24.910	-1.650
2006	593.030	35.933.149	1.671.682	1.994.698	33.647	2.718
2007	689.362	40.954.649	1.882.455	2.219.650	-	1.374
2008	-	50.879.093	2.104.716	2.984.884	-	33.699

Fontes: IBGE, RAIS, CAGED

No Brasil o aumento da área plantada foi de 31,79% de 2003 a 2007 o Centro-oeste representou quase 10% da área plantada de cana no Brasil, em 2007; e o sudeste representou aproximadamente 65% da área plantada do Brasil (tabela 26).

O país produziu 53,87% mais cana em 2008 do que em 2003. Para o mesmo período a produção de açúcar cresceu 36,30% e a produção de etanol cresceu 78,08%. Praticamente todos os anos apresentaram crescimento ao longo deste período, porém as maiores taxas foram do período 2007-2008.

O estoque de empregados cresceu 38,95% de 2003 a 2006, segundo a RAIS e o saldo de contratações cresceu 787% de 2003 a 2008.

Isto mostra que o Brasil está refletindo o comportamento do sudeste e do centro-oeste, com expansão da área plantada, expansão produtiva, crescimento do saldo de contratações e estoque de emprego.

Tabela 26 - Brasil: evolução anual da área plantada e produção

Anos	Área Plantada de Cana	Produção de Cana-de-açúcar (t)	Produção de Açúcar (t)	Produção de Etanol (mil L)	Número de Empregados	Saldo de Contratações
2003	5.377.216	320.650.076	22.567.260	12.623.225	380.866	17.838
2004	5.633.700	359.315.559	24.925.793	14.808.705	434.812	38.214
2005	5.815.151	386.090.117	26.621.221	15.416.668	445.124	2.301
2006	6.390.474	387.441.876	25.905.723	15.946.994	529.251	56.686
2007	7.086.851	425.535.761	29.882.433	17.719.209	-	17.891
2008	-	493.384.552	30.760.165	22.478.949	-	158.235

Fontes: IBGE, RAIS, CAGED

4.2.2 Evolução das atividades no setor sucroalcooleiro

Região Sudeste

Ao avaliar a evolução do saldo de contratações (admitidos menos os demitidos), segundo o CAGED, pode-se perceber que a atividade do cultivo de cana-de-açúcar no Sudeste cresceu 3.769% de 2003 a 2008 (tabela 27). Os dados para o período de 2008 não abrangem os 12 meses do ano, mas apenas janeiro a novembro, em função da indisponibilidade dos dados do mês de dezembro. Ao considerar de 2003 a 2007 o crescimento no saldo de contratações é de 322,1%, sendo o período 2006-2007 um período de retração no saldo de contratações, com redução de 50,5%.

Tabela 27 – Evolução anual do saldo de contratações do setor (Sudeste)

Sudeste: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	1.579	10.674	1.995	13.481	6.665	61.090
Usinas de açúcar	-1.414	2.857	2.917	10.986	2.720	57.824
Produção de álcool	-627	4.752	1.264	7.689	3.978	16.448
Total	-462	18.283	6.176	32.156	13.363	135.362

Fonte: CAGED

O número de trabalhadores admitidos no cultivo de cana cresceu 92,1% de 2003 a 2007. No período de 2006 a 2007 houve um crescimento de 11,4% e no período 2007-2008 houve um crescimento de 65% no número de admissões no setor (tabela 28). Ao mesmo tempo houve crescimento no número de desligados (88,1%) de 2003 a 2007 (tabela 28). No período de 2006 a 2007 há um crescimento de 17% no número de desligados; e de 2007 a 2008 há redução no número de desligados de 45,9% (tabela 29). Isto pode ser explicado pelo fato do ano de 2008 não estar completo e ainda não estar contando os desligamentos ocorridos no

mês de dezembro. De qualquer forma, o crescimento observado nas admissões e nos desligamentos é contínuo ao longo destes últimos 5 anos.

Tabela 28 – Evolução anual das admissões no setor (Sudeste)

Sudeste: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	93.852	91.726	122.872	161.779	180.285	154.907
Usinas de açúcar	58.015	66.396	85.367	102.369	106.295	117.982
Produção de álcool	16.615	22.057	27.476	37.113	35.393	39.818
Total	168.482	180.179	235.715	301.261	321.973	312.707

Fonte: CAGED

Tabela 29 – Evolução anual dos desligados no setor (Sudeste)

Sudeste: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	92.273	81.052	120.877	148.298	173.620	93.817
Usinas de açúcar	59.429	63.539	82.450	91.383	103.575	60.158
Produção de álcool	17.242	17.305	26.212	29.424	31.415	23.370
Total	168.944	161.896	229.539	269.105	308.610	177.345

Fonte: CAGED

É possível constatar que o setor tem expandido suas atividades de cultivo de cana, ainda com alto número de admissões e com alto número de desligados. Um exemplo disto é que no ano de 2007 foram admitidos 180.285 trabalhadores para o cultivo de cana e foram desligados, no mesmo ano, 173.620, o que significa que o setor reteve apenas 6.665 trabalhadores em todo o sudeste (Tabela 28 e 29).

Uma explicação para o comportamento de queda em 2008 nas admissões e desligamentos do setor no cultivo de cana, no sudeste, deve ser a de que, além do ano ainda não estar completo, o setor pode estar utilizando menos mão-de-obra temporária, já que o setor investiu mais nos últimos dois anos na colheita mecanizada.

Por isso, apesar da expansão produtiva ter ocasionado maior número de admissões, a mecanização também pode ter aumentado, num primeiro momento, o número de demissões e agora, por estar usando menos mão-de-obra temporária, pode estar sendo responsável por reduzir o número de desligados no cultivo da cana no setor. É importante lembrar que uma colhedora abre 10 novos postos de trabalho na atividade de colheita de cana e tira em torno de

100 homens do corte, que deixam de ser contratados (IEA, 2008). Isto interfere tanto no número de admissões, quanto no número de desligados.

Na tabela 30 é possível perceber que o setor cresceu 48,5% no seu estoque de trabalhadores no cultivo da cana na região sudeste, no período de 2003 a 2006. Este valor é significativo, mesmo que bem menor do que os valores de evolução do saldo de contratações.

Tabela 30 – Evolução anual no estoque de empregados do setor (Sudeste)

Sudeste: atividades/ano	2003	2004	2005	2006
Cultivo de cana-de-açúcar	70.906	76.597	84.498	105.303
Usinas de açúcar	61.104	79.353	77.272	103.490
Produção de álcool	14.032	19.260	21.472	31.890
Total	146.042	175.210	183.242	240.683

Fonte: RAIS

Tabela 31 – Evolução anual na remuneração por atividade (Sudeste), em salários mínimos*, em R\$

Sudeste: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007
Cultivo de cana-de-açúcar	550,14	635,06	749,50	848,99	980,20
Usinas de açúcar	810,48	924,50	1038,44	1182,39	1304,50
Produção de álcool	739,32	797,97	924,51	1053,86	1240,87
Total	677,24	784,06	891,85	1019,49	1160,46

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

A remuneração das atividades do setor no sudeste tem comportamento semelhante à expansão verificada na área cultivada e no saldo de contratações. Tanto para o cultivo de cana, como para a produção de açúcar e álcool, a remuneração apresenta evolução positiva nos salários pagos ao trabalhador para todos os períodos analisados. Para o cultivo de cana o aumento foi de 78,2% de 2003 a 2007 e, no mesmo período, o aumento para as usinas de açúcar e álcool foram, respectivamente, 60,9% e 67,8% (tabela 31).

Também para o sudeste, no caso das atividades de usinas de açúcar e produção de álcool, o setor cresceu, respectivamente, 83,2% e 113,0% no número de admissões no período 2003-2007 (tabela 28).

Na atividade das usinas de açúcar o saldo de contratações no sudeste cresceu 2.025,8% de 2007 a 2008 (tabela 27) e o número de desligados decresceu 41,92% no mesmo período (tabela 29). Isto pode ser explicado pelo fato do ano de 2008 não estar completo, por isso ainda poderá haver um acréscimo na taxa de desligados até dezembro de 2008. De qualquer forma, o setor expandiu suas atividades produtivas e houve a necessidade de aumentar as admissões e retenção de trabalhadores nestas atividades. No período de 2003 a 2007 houve um aumento de 74,28% no número de desligados nesta atividade e para a produção de álcool o número de demissões cresceu 82,20% de 2003 a 2007 e, de 2007 a 2008, houve um decréscimo de 25,61%, comportamento semelhante às usinas de açúcar. Já o saldo de contratações para a atividade de produção de álcool foi de 313,47% de 2007 a 2008 (tabela 27).

O estoque de trabalhadores nestas duas atividades, usinas de açúcar e produção de álcool, cresceu 69,37% e 127,27%, respectivamente, no período 2003-2006 (tabela 30). Este crescimento mostra que o setor já vem, desde 2003, expandindo o estoque de empregados e o mercado de trabalho da cana na região Sudeste.

Região Centro-Oeste

Para o cultivo da cana-de-açúcar na região Centro-Oeste também houve crescimento no saldo de contratações de 2003 para 2007 (tabela 32). No último período analisado, de 2007 para 2008 o saldo de contratações deu um salto e cresceu 4.873,8%.

Tabela 32 – Evolução anual do saldo de contratações no setor (Centro-oeste)

Centro-oeste: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	-1.929	757	-1.490	-569	252	12.534
Usinas de açúcar	320	887	451	173	-2.411	1.342
Produção de álcool	8	-2.269	-611	3.114	3.533	9.120
Total	-1.601	-625	-1.650	2.718	1.374	22.996

Fonte: CAGED

Tabela 33 – Evolução anual das admissões no setor (Centro-oeste)

Centro-oeste: atividade/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	21.918	23.491	19.912	28.640	43.201	42.874
Usinas de açúcar	4.942	11.127	8.407	13.236	17.271	15.234
Produção de álcool	14.168	10.980	16.162	22.471	30.302	37.930

Total	41.028	45.598	44.481	64.347	90.774	96.038
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Fonte: CAGED

Tabela 34 – Evolução anual dos desligados no setor (Centro-oeste)

Centro-oeste: atividade/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	23.847	22.734	21.402	29.209	42.949	30.340
Usinas de açúcar	4.622	10.240	7.956	13.063	19.682	13.892
Produção de álcool	14.160	13.249	16.773	19.357	26.769	28.810
Total	42.629	46.223	46.131	61.629	89.400	73.042

Fonte: CAGED

O número de admitidos cresceu 97,10% de 2003 a 2007 e 95,6% de 2003 a 2008 (tabela 33). Já o número de desligados cresceu 80,10% de 2003 a 2007, porém de 2007 a 2008 houve um decréscimo de 29,4% (tabela 34). Este decréscimo pode ser explicado pelo fato do ano de 2008 não estar completo. Como o setor faz contratações temporárias para a prática agrícola, pode haver mais demissões ainda até o final de 2008, o que não se encontra ainda disponível para consulta no CAGED.

De qualquer forma, estas informações refletem a expansão do setor na região Centro-Oeste. A chegada de novos grupos e novas usinas na região demandou grande quantidade de mão-de-obra no cultivo da cana para as atividades de trato da terra e plantação. No entanto, esta quantidade de trabalhadores admitidos não inclui os trabalhadores do corte de cana, já que são regiões novas em que a maioria dos projetos ainda não está em funcionamento. Além disso, as novas unidades chegam à região Centro-Oeste, na maior parte dos casos, com 100% de colheita mecanizada, o que não incluirá, assim, o cortador de cana. Ainda assim, é provável que estes trabalhadores contratados para o cultivo da cana nesta região sejam migrantes temporários, o que explica o aumento do número de desligados no ano de 2007.

O maior crescimento no saldo de contratações ocorreu no ano de 2007, o que demonstra claramente a expansão da fronteira agrícola da cana-de-açúcar para esta região. Apesar do número de desligados ter aumentando também, o aumento foi em menores proporções quando comparado ao crescimento no número de admissões, o que contribuiu para que o saldo de contratações passasse a ser positivo a partir de 2007.

O estoque de empregados na região centro-oeste para o cultivo da cana cresceu 58,5% no período 2003-2006, segundo informações da RAIS (tabela 35). A remuneração do trabalhador nesta atividade sofreu, no período 2003-2007, aumento de 65,9% (tabela 36). Isto mostra um comportamento parecido com a região sudeste, em que a expansão da área cultivada, a expansão produtiva e a expansão no número de empregos estão sendo acompanhadas pela expansão na remuneração dos trabalhadores.

Tabela 35 – Evolução anual do estoque de empregados do setor (Centro-oeste)

Centro-oeste: atividade/ano	2003	2004	2005	2006
Cultivo de cana-de-açúcar	7.087	10.368	9.616	11.232
Usinas de açúcar	2.989	3.994	4.495	7.058
Produção de álcool	10.984	10.105	10.799	15.357
Total	21.060	24.467	24.910	33.647

Fonte: RAIS

Tabela 36 – Evolução anual da remuneração por atividade (Centro-oeste), em salários mínimos*, em R\$

Centro-oeste: atividade/ano	2003	2004	2005	2006	2007
Cultivo de cana-de-açúcar	586,17	621,37	746,41	767,38	969,51
Usinas de açúcar	690,56	790,39	922,27	955,74	990,38
Produção de álcool	679,06	801,94	912,80	1037,67	1125,88
Total	649,43	723,53	850,28	930,26	1037,17

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

Para as atividades de usinas de açúcar e produção de álcool, respectivamente, a região Centro-oeste apresentou crescimento de 319,4% e 113.900% no período 2003-2008 (tabela 32). Foram admitidos 15.234 trabalhadores nas usinas de açúcar na região Centro-oeste, número 36,9% maior do que a quantidade de admitidos em 2004 e 208,2% do que a quantidade de admitidos em 2003. No período 2003-2008 a atividade de produção de álcool teve crescimento de 167,7% no número de admissões (tabela 33) mostrando o mesmo comportamento das outras atividades do setor na região.

Para as duas atividades, tanto de açúcar, como de álcool, o número de desligados cresceu 200,6% e 103,5%, no período 2003-2008 respectivamente. Para a atividade de produção de álcool o período 2007 a 2008 acompanhou o crescimento e representou um aumento de 7,6%.

Porém, a produção de açúcar apresentou decréscimo no número de desligados de 2007 a 2008, contrariando o crescimento geral do período 2003-2008. Este decréscimo foi de 29,4% (tabela 34).

O importante é perceber que o saldo de contratações é positivo e o crescimento do número de admissões é maior do que o crescimento do número de desligados, o que tem impacto direto no crescimento do mercado de trabalho deste setor na região Centro-oeste. Outro fator importante a ser considerado é que esta região apresenta maior número de trabalhadores na atividade de produção de álcool do que na atividade de usinas de açúcar. Este comportamento é oposto ao sudeste, que ainda tem maior número de trabalhadores na produção açucareira. Do total de trabalhadores contratados em 2008, na região Centro-oeste, a produção de álcool representa 39,5% dos admitidos, enquanto a produção de açúcar representa 15,9%. No sudeste do total de admitidos no ano de 2008, 12,7% foram para a produção de álcool, 37,8% foram para a produção de açúcar e 49,5% foram para o cultivo da cana. Isto mostra que a nova fronteira agrícola, na região Centro-oeste, tem uma orientação muito mais voltada para a produção de álcool, do que para a produção de açúcar.

O estoque de trabalhadores nas atividades de açúcar e álcool nesta região cresceu, respectivamente, 136,1% e 39,8% (tabela 35), enquanto a remuneração cresceu 43,4% e 65,8% no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabelas 35 e 36).

Brasil

Ao observar os dados referentes ao Brasil, os números refletem o mesmo comportamento da região Sudeste e Centro-Oeste. O saldo de contratações para o cultivo de cana apresentou crescimento ao longo de todo o período de 2003 a 2008 (733,8%). Especificamente para o período 2007-2008 houve crescimento de 1.200,2% (tabela 37).

Tabela 37 – Evolução anual do saldo de contratações no setor (Brasil)

Brasil: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	9.503	10.558	-398	14.908	6.094	79.236
Usinas de açúcar	9.220	16.558	3.489	28.274	1.397	70.737
Produção de álcool	-885	11.098	-790	13.504	10.400	30.817
Total	17.838	38.214	2.301	56.686	17.891	180.790

Fonte: CAGED

Para esta atividade, de cultivo de cana, foram admitidas 240.379 pessoas em 2008 (tabela 38). No período 2003-2008 o crescimento no número de admissões foi de 35,3%. No período 2007-2008 houve um decréscimo de 11% no número de admissões, que vinha crescendo desde 2003 (no período 2003-2007 o crescimento foi de 52,1%).

Tabela 38 – Evolução anual das admissões no setor (Brasil)

Brasil: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	177.629	166.116	196.060	237.795	270.099	240.379
Usinas de açúcar	147.044	175.345	191.936	232.782	239.763	250.629
Produção de álcool	52.065	55.393	67.058	84.915	96.295	106.394
Total	376.738	396.854	455.054	555.492	606.157	597.402

Fonte: CAGED

Tabela 39 – Evolução anual dos desligados no setor (Brasil)

Brasil: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cultivo de cana-de-açúcar	168.126	155.558	196.458	222.887	264.005	161.143
Usinas de açúcar	137.824	158.787	188.447	204.508	238.366	179.892
Produção de álcool	52.950	44.295	67.848	71.411	85.895	75.577
Total	358.900	358.640	452.753	498.806	588.266	416.612

Fonte: CAGED

Para o número de desligados ocorreu o mesmo; houve um crescimento de 2003 a 2007 de 57%, porém de 2007 a 2008 o número de desligados caiu 38,9% (tabela 39). Isto significa que no ano de 2008 a atividade do cultivo de cana no Brasil não acompanhou o ritmo que vinha sendo impresso desde 2003. Isto pode ser explicado por alguns fatores; em primeiro lugar pelo fato de 2008 não levar em consideração o último mês do ano, o que pode interferir no número final de admitidos e desligados deste período; outro fator é que o setor passou por forte aceleração em 2007 e em 2008 não manteve o mesmo ritmo de crescimento, já que em 2007 houve contratações e demissões adicionais para o planejamento desta expansão; por fim isto pode ser explicado pelo momento pelo qual o setor passou no ano de 2008, enfrentando queda nos preços dos produtos comercializados e crise econômica. Ainda assim, o saldo foi positivo e o estoque de trabalhadores no cultivo da cana, no Brasil, cresceu 25,5% de 2003 a 2006, segundo a RAIS (tabela 40). Como nas regiões analisadas, a remuneração no cultivo da cana no Brasil cresceu 94,6% de 2003 a 2007, também segundo a RAIS.

Tabela 40 – Evolução anual do estoque de empregados do setor (Brasil)

Brasil: atividades/ano	2003	2004	2005	2006
Cultivo de cana-de-açúcar	147.343	149.793	155.043	184.911
Usinas de açúcar	190.081	227.851	229.901	264.050
Produção de álcool	43.442	57.168	60.180	80.290
Total	380.866	434.812	445.124	529.251

Fonte: RAIS

Tabela 41 – Evolução anual da remuneração por atividade (Brasil), em salários mínimos*, em R\$

Brasil: atividades/ano	2003	2004	2005	2006	2007
Cultivo de cana-de-açúcar	435,82	516,51	620,61	718,66	848,16
Usinas de açúcar	510,13	615,03	700,41	848,58	943,64
Produção de álcool	586,66	631,62	746,87	880,23	992,67
Total	490,11	583,27	678,90	807,99	921,04

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

Para as atividades de usinas de açúcar e produção de álcool no Brasil, houve um aumento no saldo de contratações no período 2003-2007, refletindo o comportamento das regiões sudeste e centro-oeste. No período 2007-2008 o aumento de 1.200% e 196,3%, respectivamente (tabela 37).

O número de admissões no país cresceu 63,1% para a produção de açúcar e 84,9% para a produção de álcool, entre 2003 e 2007, porém de 2007 a 2008 o crescimento foi apenas de 4,5% e 10,5% (tabela 38). O número de desligados cresceu 72,9% e 62,2% para açúcar e álcool, respectivamente (tabela 39). Porém, de 2007 a 2008 este número caiu 24,5% para a atividade de produção de açúcar e 12,01% para a produção de álcool. Esta queda no número de desligados e menor crescimento no número de admitidos pode ser explicada pelo fato do ano de 2008 não estar completo, faltando informações ainda não disponíveis do mês de dezembro. Outra explicação é que em 2008 o setor desacelerou o seu processo de expansão, que veio intenso em 2007 e atingiu maturidade em 2008. A redução no número de desligados é responsável pelo aumento no saldo de contratações no último período analisado e pode refletir menor uso de mão-de-obra temporária, inclusive na indústria de açúcar e álcool.

O estoque de empregados no Brasil, para as usinas de açúcar e álcool, cresceu 38,9% e 84,8% no período 2003-2007 (tabela 40); e a remuneração média cresceu 84,9% e 69,2%, respectivamente (tabela 41). Este comportamento no país reflete o comportamento das duas regiões analisadas.

É importante ressaltar que os dados para o ano de 2008 não estão considerando os 12 meses do ano, mas apenas 11 meses (janeiro a novembro). Os dados para o mês de dezembro, ainda não disponíveis para acesso, já foram divulgados apenas pela mídia impressa, por meio de entrevista com o Ministro do Trabalho. Há, no mês de dezembro, um alto índice de desemprego em decorrência do momento de crise econômica vivenciado mundialmente. O mercado de trabalho formal registrou o pior resultado em 10 anos, foram fechadas em todo o país 654.946 vagas com carteira assinada. Em dezembro de 2007 foram fechadas 319.424 vagas, segundo o CAGED. O aumento de 105% no número de demissões no mês de dezembro foi pulverizado em todos os setores, mas o setor que mais contribuiu para o alto índice de demissões foi a indústria de transformação, que perdeu 273.240 vagas. O sub-setor de alimentos e bebidas, onde se incluem a produção de açúcar e álcool, foi o mais atingido pelas demissões e eliminou em apenas um mês 109.697 vagas (FOLHA SÃO PAULO, 2009). Para o Ministério do Trabalho, o setor sucroalcooleiro está entre aqueles que mais perderam vagas em dezembro, por ser um setor exportador foi abalado pela queda da demanda mundial de produtos.

Já na agricultura o número de demissões cresceu menos. O mercado de trabalho no campo tradicionalmente encolhe em dezembro. Em 2008 o mês foi responsável pelo corte de 134.487 postos de trabalho; já em 2007 este índice foi de 121 mil vagas fechadas em dezembro (FOLHA DE SÃO PAULO, 2009).

4.2.3 Evolução das ocupações no setor sucroalcooleiro

O setor sucroalcooleiro no Brasil tem passado, nos últimos anos, por diversas transformações, tanto produtivas e organizacionais, quanto na sua estrutura setorial. Estas transformações têm alterado também o mercado de trabalho do setor; os efeitos da expansão do setor e da mecanização da colheita, por exemplo, têm modificado a dinâmica do mercado de trabalho. Novas ocupações estão surgindo e outras tendem a desaparecer com o tempo, como é o caso do agrícola cortador de cana.

Portanto, hoje há novas demandas por mão-de-obra no setor e, ao mesmo tempo, há a redução de parte das ocupações agrícolas. É importante que o setor conheça esta nova dinâmica do mercado de trabalho, para que possa se preparar melhor na definição de estratégias de formação de mão-de-obra e qualificação.

Para isso, é fundamental analisar evolução das ocupações neste setor e analisar as transformações ocorridas nestas ocupações, em função do novo padrão tecnológico e em função da nova fase de expansão pela qual o setor está passando.

Com o objetivo de melhor analisar as ocupações no setor, elas foram divididas em 8 principais ocupações, segundo o CAGED. Estas ocupações concentram as demais ocupações no setor (apêndice C), portanto cada uma delas representa inúmeras categorias de trabalhadores envolvidos na agroindústria canavieira⁹. São elas: ocupações administrativas, tratoristas, supervisores, trabalhadores rurais, técnicos (trabalhadores de fábrica, engenheiros, pesquisadores e outros profissionais que trabalham diretamente na operação), outras ocupações agrícolas e outras ocupações não agrícolas, além de profissionais de educação, treinamento e desenvolvimento.

Sudeste

Na região Sudeste (tabela 42) a evolução positiva pode ser percebida para todas as ocupações listadas acima. No período 2003-2007 o saldo de contratações de empregados para funções administrativas cresceu 352,5% e entre 2007-2008 este crescimento foi de 55,3%. É possível perceber que as usinas têm procurado se profissionalizar cada vez mais e novas vagas nas áreas administrativas têm sido criadas.

Para a ocupação de tratorista, o saldo de contratações deixou de ser negativo a partir de 2004 e deste ano até 2008 o crescimento foi de 1.077,3%. De 2007 a 2008 o crescimento foi de 266,2%. Entre 2003-2007 o número de admitidos cresceu 103,8% (tabela 43) e o número de desligados cresceu 60,1%. Porém, de 2007 a 2008 o número de desligados decresceu 26,5%.

⁹ Algumas ocupações presentes na lista geral de ocupações do CAGED (apêndice C) não são compatíveis com o setor sucroalcooleiro e não possuem nenhum trabalhador cadastrado. Ao analisar a tabela elaborada no apêndice C será possível perceber algumas categorias de trabalhadores inexistentes no setor, porém para facilitar a agregação em macro-ocupações elas foram consideradas, já que o número de trabalhadores é nulo.

É possível perceber que para todas as ocupações, o número de desligados decresceu de 2007 a 2008 (tabela 44). Para as ocupações relacionadas com a área agrícola isto pode ser explicado pelo fato do ano de 2008 não estar considerando o mês de dezembro, ainda não disponível para análise. Para as outras ocupações, isto pode representar que o setor assimilou maior número de profissionais devido à expansão produtiva, tendo reduzido, assim, o número de demissões. De qualquer forma, há também uma interferência da falta do mês de dezembro, o que deve aumentar o número de demissões para todas as ocupações.

O número de admissões apresentou crescimento de 2003 a 2007 para todas as ocupações (tabela 43). Neste período a ocupação supervisor cresceu 238,5%, os trabalhadores rurais cresceram 99,4%, os técnicos 42,2%, as ocupações agrícolas 758,4% e os profissionais de educação e treinamento cresceram 180% no número de admitidos. Para o período 2007-2008 o crescimento no número de admitidos foi bem menor ou negativo para algumas ocupações, como é o caso das ocupações agrícolas. É importante destacar que o ano de 2007 representou grande crescimento e expansão do setor, porém 2008 não seguiu o mesmo ritmo de crescimento.

Tabela 42 – Evolução anual do saldo das ocupações (Sudeste)

Sudeste: ocupações/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	299	479	494	1236	1353	2102
Tratoristas	-501	526	610	2673	1691	6193
Supervisão	-207	-122	-12	169	-140	571
Trabalhador Rural	-476	8122	2669	22053	2739	101204
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	74	7572	1631	4120	5991	18275
Outras Ocupações Agrícolas	15	32	-182	105	-98	204
Outras Ocupações Não Agrícolas	229	1675	965	1798	1818	6819
Profissionais da Educação, Treinamento	3	-1	1	2	9	-6

Fonte: CAGED

Tabela 43 – Evolução anual das admissões por ocupação (Sudeste)

Sudeste: ocupações/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	3645	3577	4314	5778	6451	6514
Tratoristas	5693	6580	8741	11053	11606	13479
Supervisão	560	755	1179	1676	1896	1991
Trabalhador Rural	125566	130772	180717	236589	250392	236580
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	23779	28289	28539	31054	33816	35601
Outras Ocupações Agrícolas	197	170	350	1128	1691	658
Outras Ocupações Não Agrícolas	8773	10027	11860	13971	16093	17870

Profissionais da Educação, Treinamento	10	9	15	12	28	14
Fonte: CAGED						

Tabela 44 – Evolução anual dos desligamentos por ocupações (Sudeste)

Sudeste: ocupações/ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	3346	3098	3820	4542	5098	4412
Tratoristas	6194	6054	8131	8380	9915	7286
Supervisão	767	877	1191	1507	2036	1420
Trabalhador Rural	126042	122650	178048	214536	247653	135376
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	23705	20717	26908	26934	27825	17326
Outras Ocupações Agrícolas	182	138	532	1023	1789	454
Outras Ocupações Não Agrícolas	8544	8352	10895	12173	14275	11051
Profissionais da Educação, Treinamento	7	10	14	10	19	20

Fonte: CAGED

A ocupação de tratorista acima analisada é especialmente importante pelo fato de estar relacionada com o aumento da mecanização da colheita. Outra ocupação relacionada ao avanço tecnológico da colheita é a ocupação dos trabalhadores rurais e as demais ocupações agrícolas, que incluem atividades rurais não ligadas ao corte da cana em si. O maior índice de mecanização deverá aumentar a demanda para tratoristas e para outras ocupações agrícolas, porém deverá diminuir a demanda por trabalhadores rurais do corte de cana.

No caso da expansão produtiva do setor, as ocupações mais relacionadas são as ocupações de técnicos, que incluem os trabalhadores da fábrica, engenheiros, pesquisadores e outros profissionais que trabalham diretamente na operação; além das ocupações de supervisores e ocupações administrativas, por terem ligação direta com a profissionalização das empresas devido à expansão do setor. Os profissionais de educação, treinamento e desenvolvimento também devem estar relacionados à expansão, porém ainda são poucos e este número deverá aumentar ao longo dos próximos anos.

A região sudeste apresentou ao longo deste período expansão produtiva e de área cultivada, além de já possuir uma agenda em progresso para a mecanização da colheita. Estes fatores alteram as ocupações no setor. É possível perceber que todas as ocupações cresceram no número de admissões no último período 2007-2008, porém as ocupações de trabalhadores rurais e outras ocupações agrícolas apresentaram queda no número de admissões (-5,5% e -61,1%). O fato do ano de 2008 não levar em consideração o mês de dezembro não interfere ou interfere muito pouco no número de admissões, já que as contratações para a área agrícola são

feitas bem antes, ao longo do ano; por isso, a ausência do mês de dezembro tem forte impacto nos desligamentos. No último período, igualmente, as ocupações relacionadas à área agrícola tiveram maior queda, entre todas as ocupações, no número de desligados, o que pode significar a menor utilização da mão-de-obra rural temporária. Conclui-se, portanto, que a expansão produtiva não tem sido suficiente para manter a mesma dinâmica na área rural no setor. As admissões irão diminuir e os desligamentos também, já que as usinas não precisarão mais do trabalhador safrista.

Centro-Oeste

Para a região centro-oeste o comportamento é bastante diferente. O saldo de contratações no período 2003-2007, para quase todas as ocupações, deixou de ser negativo e cresceu positivamente ao longo do tempo (tabela 45). Neste período as ocupações de administradores saíram de um saldo de -54 para 460; tratoristas saíram de -123 para 537; supervisores saíram de -67 para 18; os técnicos cresceram 746,3%; outras ocupações agrícolas saíram de -1005 para 132 no saldo de contratações e as ocupações não agrícolas cresceram 939,8%. No último período, 2007-2008, o crescimento continuou para as ocupações, com destaque para as outras ocupações agrícolas que tiveram queda de 9,8% no saldo de contratações e destaque para os trabalhadores rurais que cresceram 2.566,8% no mesmo período. Este crescimento está diretamente relacionado ao fato do ano de 2008 não estar completo o que interfere no número de desligados e, com isso, no saldo final de contratações. Também poderá estar relacionado com a contratação de trabalhadores rurais para o plantio da cana-de-açúcar nas novas áreas de expansão na região Centro-oeste.

Tabela 45 - Evolução anual do saldo das ocupações (Centro-oeste)

Centro-Oeste: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	-54	-4	-132	281	460	986
Tratoristas	-123	-326	-94	645	537	1238
Supervisão	-67	-36	-30	500	-61	18
Trabalhador Rural	-644	-394	-894	581	-2389	15494
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	149	-386	-372	164	1261	3033
Outras Ocupações Agrícolas	-1005	0	-3	-10	132	119
Outras Ocupações Não Agrícolas	138	519	-136	558	1435	2120
Profissionais da Educação, Treinamento	-8	2	11	-1	-1	-12

Fonte: CAGED

Tabela 46 – Evolução anual das admissões por ocupação (Centro-oeste)

Centro-Oeste: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	1593	1227	1173	1695	2271	3002
Tratoristas	1492	1915	2095	3157	3797	4436
Supervisão	188	186	202	920	548	617
Trabalhador Rural	30610	34937	34156	47347	68227	69321
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	3642	3815	3932	5481	7499	9090
Outras Ocupações Agrícolas	56	11	1	17	301	766
Outras Ocupações Não Agrícolas	3425	3495	2905	5725	8124	8795
Profissionais da Educação, Treinamento	9	12	17	5	7	11

Fonte: CAGED

Tabela 47 – Evolução anual dos desligamentos por ocupação (Centro-oeste)

Centro-Oeste: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	1647	1231	1305	1414	1811	2016
Tratoristas	1615	2241	2189	2512	3260	3198
Supervisão	255	222	232	420	609	599
Trabalhador Rural	31254	35331	35050	46766	70616	53827
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	3493	4201	4304	5317	6238	6057
Outras Ocupações Agrícolas	1061	11	4	27	169	647
Outras Ocupações Não Agrícolas	3287	2976	3041	5167	6689	6675
Profissionais da Educação, Treinamento	17	10	6	6	8	23

Fonte: CAGED

Para todas as ocupações o número de admitidos cresceu ao longo do período analisado, exceto para a ocupação de profissionais de treinamento que caiu 22,2% no número de admitidos entre 2003 e 2007, o que deve se justificar pelo fato do número de desligados para esta função no mesmo período ter sido bastante reduzido, o que contribuiu para reter estes profissionais. Para este período (2003-2007), no entanto, o número de admitidos para as outras funções administrativas, tratoristas, supervisores, trabalhadores rurais, técnicos, outras ocupações agrícolas e não agrícolas aumentou, respectivamente, 42,6%, 154,5%, 191,5%, 122,9%, 105,9%, 437,5%, e 137,2% (tabela 46). Este crescimento continuou entre 2007 e 2008, com destaque para as funções administrativas (32,2%) e outras ocupações agrícolas (154,5%). Este crescimento mostra a expansão do setor nesta região.

Para os desligados houve aumento da ordem de 100% no número de demissões para quase todas as ocupações entre 2003-2007 (tabela 47). Para as funções administrativas este aumento foi de apenas 9,9% e para os profissionais de educação e outras ocupações agrícolas o número de desligados regrediu, respectivamente, 52,9% e 84,1%. Em contrapartida, no período 2007-

2008 as ocupações tiveram queda no número de desligados, exceto as outras ocupações agrícolas e os profissionais de treinamento, que aumentaram 282,8% e 187,5% o número de demitidos, recuperando o saldo positivo que estas ocupações tinham conquistado no número de desligados no período 2003-2007. Vale lembrar que o ano de 2008 não está completo, por indisponibilidade dos dados de dezembro. Isto tem impacto direto no número de desligados.

Brasil

No Brasil como um todo, para todas as ocupações do setor, o número de admitidos aumentou no período 2003-2007 (tabela 49). Entre 2007 e 2008 também houve crescimento, porém em menores proporções (da ordem de 7%). As únicas ocupações que tiveram redução no número de admitidos de 2007 a 2008 foram as ocupações de trabalhadores rurais e as ocupações de educação e treinamento. A queda no número de admissões rurais pode ser justificada pelo fato de que o ano de 2007 houve contratações para o trato da terra e plantio da cana, porém no ano de 2008 estas contratações não continuaram e a tendência é cair ainda mais, em função da mecanização da colheita. Era de se esperar que o setor tivesse um aumento no número de admitidos na área rural, devido à expansão; e, em seguida, uma redução, devido ao cumprimento da agenda de mecanização no sudeste e devido ao fato das novas unidades já serem 100% mecanizadas.

Tabela 48 – Evolução anual do saldo das ocupações (Brasil)

Brasil: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	248	680	349	1949	1967	3263
Tratoristas	-572	770	556	3809	2284	8442
Supervisão	-416	3	-220	672	-387	595
Trabalhador Rural	16750	22923	-325	41234	2192	134030
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	241	9587	885	5412	8444	23669
Outras Ocupações Agrícolas	-979	-3	-204	108	5	806
Outras Ocupações Não Agrícolas	2485	4309	1250	3506	3390	10029
Profissionais da Educação, Treinamento	0	2	10	-4	-4	-44

Fonte: CAGED

Tabela 49 – Evolução anual da admissões por ocupação (Brasil)

Brasil: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	7590	7200	8084	10391	11890	12610
Tratoristas	9742	11449	14448	17927	19247	22027
Supervisão	1430	1742	2156	3554	3265	3421
Trabalhador Rural	300570	310078	361833	443428	481734	462768
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	35829	42497	42695	47836	53069	56711
Outras Ocupações Agrícolas	298	221	428	1263	2078	2223
Outras Ocupações Não Agrícolas	20629	23602	25332	31035	34790	37583
Profissionais da Educação, Treinamento	57	64	78	58	84	59

Fonte: CAGED

Tabela 50 – Evolução anual dos desligamentos por ocupação (Brasil)

Brasil: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Administrativo	7342	6520	7735	8442	9923	9347
Tratoristas	10314	10679	13892	14118	16963	13585
Supervisão	1846	1739	2376	2882	3652	2826
Trabalhador Rural	283820	287155	362158	402194	479542	328738
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	35588	32910	41810	42424	44625	33042
Outras Ocupações Agrícolas	1277	224	632	1155	2073	1417
Outras Ocupações Não Agrícolas	18144	19293	24082	27529	31400	27554
Profissionais da Educação, Treinamento	57	62	68	62	88	103

Fonte: CAGED

O saldo de contratações no Brasil para todas as ocupação apresentou crescimento no período 2003-2007, com destaque para as ocupações de técnicos, que cresceu 3.403,7%, neste período; e 180,3% de 2007 a 2008 (tabela 48). O saldo para as funções administrativas também se destacou, crescendo 693,1% entre 2003 e 2007 e 65,9% de 2007 a 2008. Em contrapartida, entre 2003 e 2007 o saldo para as funções de trabalhadores rurais e outras ocupações agrícolas caiu 86,9% e 100,5%, respectivamente. Em 2008, no entanto, estas mesmas funções apresentaram crescimento no saldo de contratações de 6.014% e 16.020%. Este aumento significativo está diretamente relacionado com a queda no número de desligados para estas duas ocupações, já que não houve aumento no número de admitidos. O número de desligados para os trabalhadores rurais e outras ocupações agrícolas aumentou 62,3% e 68,9% entre 2003 e 2007, porém de 2007 a 2008 reduziu 31,6% e 31,4% (tabela 50). É importante lembrar mais uma vez que o ano de 2008 não está completo, por indisponibilidade dos dados de dezembro, o que tem impacto no número final de desligados por ocupação no setor.

Por fim, ao analisar as duas regiões, Sudeste e Centro-oeste, em comparação com o Brasil, é possível perceber que do número total de admitidos no Brasil, em 2007, nas funções de administração, tratoristas, outras ocupações agrícolas, técnicos e trabalhadores rurais, o Sudeste representa, respectivamente, 57%, 60%, 81%, 64% e 52%, contra 19%, 20%, 14%, 14% e 14% no Centro-Oeste. Assim como as admissões, os desligamentos no Brasil também são fortemente representados pela região Sudeste; 86% das demissões de outras ocupações agrícolas no Brasil são da região Sudeste, que também representa 52% dos desligamentos de trabalhadores rurais, 62% dos desligamentos de técnicos e 58% dos desligamentos de tratoristas, em 2007. Para o Centro-oeste a participação é bem menor; para as mesmas ocupações a região representa 8%, 15%, 14% e 19% dos desligamentos. O destaque é a função de outras ocupações agrícolas, que em 2008 passou de 8% para 46% na participação do número de desligados no Brasil. Isto mostra que a região Sudeste ainda representa a maior parte do mercado de trabalho da cana-de-açúcar, concentrando o maior número de admissões e desligamentos no setor no Brasil. Mesmo assim, é possível perceber que a região Centro-oeste está se expandindo e a tendência é que haverá maior demanda por mão-de-obra nos próximos anos.

O estoque de empregados para as ocupações analisadas cresceu, segundo a RAIS, durante o período 2003-2006 para a região Sudeste, Centro-oeste e para o Brasil (tabela 51). Na região Sudeste o maior crescimento foi da ocupação de tratorista (77,2%), supervisor (112,3%), profissionais de treinamento (90,3%) e trabalhadores rurais e outras ocupações agrícolas (71,7% e 246,3%). Isto mostra a expansão do setor e o crescimento tanto da área rural, devido a expansão da área plantada, assim como a expansão da mecanização (maior número de tratoristas, por exemplo). A remuneração, acompanhando a expansão, cresceu para todas as ocupações, no período 2003-2007. O crescimento mais intenso foi para as funções administrativas, 75,1% no período. As demais ocupações aumentaram, em média, 53,8% (tabela 52).

Tabela 51 - Evolução anual do estoque de empregados por ocupação (Sudeste)

Sudeste: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006
Administrativo	11.638	12.736	13.594	17.663
Tratoristas	12.417	14.929	16.246	21.999
Supervisão	1.966	2.277	2.815	4.174
Trabalhador Rural	65.985	80.036	82.306	113.308
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	31.441	38.457	40.118	47.813
Outras Ocupações Agrícolas	190	334	411	658
Outras Ocupações Não Agrícolas	22.368	26.403	27.706	35.009
Profissionais da Educação, Treinamento	31	38	46	59

Fonte: RAIS

Tabela 52 – Evolução anual da remuneração média por ocupação (Sudeste), em salários mínimos*, em R\$

Sudeste: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007
Administrativo	1360,81	1647,98	1875,31	2102,44	2410,65
Tratoristas	685,54	798,05	911,65	1045,19	1172,04
Supervisão	1047,51	1229,81	1379,11	1524,48	1750,75
Trabalhador Rural	408,65	478,50	533,66	639,27	717,95
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	836,24	955,37	1092,77	1266,20	1398,21
Outras Ocupações Agrícolas	608,84	629,02	582,94	621,01	898,91
Outras Ocupações Não Agrícolas	853,29	998,77	1124,95	1296,98	1425,30
Profissionais da Educação, Treinamento	1075,02	1387,23	1478,92	1556,46	1401,01

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

Para a região Centro-oeste o estoque de empregados também cresceu no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabela 53). Os maiores destaques são para as funções de supervisores (154,1%) e trabalhadores rurais (94,4%). A remuneração cresceu ao longo do mesmo período (tabela 54). As ocupações de tratoristas, trabalhadores rurais e outras ocupações agrícolas e não agrícolas cresceram em torno de 60%. Já as ocupações de supervisores e administrativos tiveram crescimento na remuneração de 80,6% e 87,5%, respectivamente. As funções de educação e treinamento reduziram 6,6% a remuneração dos trabalhadores.

Tabela 53 - Evolução anual do estoque de empregados por ocupação (Centro-oeste)

Centro-oeste: ocupações/ano	2003	2004	2005	2006
Administrativo	2.485	2.498	2.582	3.055
Tratoristas	1.957	2.197	2.127	2.561
Supervisão	292	300	515	742
Trabalhador Rural	6.538	8.683	8.514	12.708
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	4.622	5.172	5.095	6.680
Outras Ocupações Agrícolas	58	57	42	38
Outras Ocupações Não Agrícolas	5.094	5.549	6.024	7.853
Profissionais da Educação, Treinamento	14	11	11	10

Fonte: RAIS

Tabela 54 – Evolução anual da remuneração média por ocupação (Centro-oeste), em salários mínimos*, em R\$

Centro-Oeste: ocupações/ano	2003	2004	2005	2006	2007
Administrativo	999,69	1204,65	1361,54	1643,78	1874,97
Tratoristas	599,61	657,14	783,87	856,77	963,84
Supervisão	912,76	1110,90	1108,08	1606,51	1648,25
Trabalhador Rural	406,39	448,14	523,93	583,34	648,97
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	724,26	837,54	1014,01	1090,89	1247,03
Outras Ocupações Agrícolas	565,97	669,35	833,71	706,81	883,97
Outras Ocupações Não Agrícolas	726,43	837,57	955,40	1038,09	1159,50
Profissionais da Educação, Treinamento	1073,21	698,95	865,92	1312,00	1002,63

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

O Brasil reflete o comportamento das regiões analisadas, com aumento no estoque de trabalhadores no período 2003-2006 e aumento do salário no mesmo período (tabelas 55 e 56). As ocupações que mais cresceram em estoque de empregados são os tratoristas e os supervisores (61,8% e 78,7%) e a remuneração apresentou crescimento para todas as ocupações analisadas.

Tabela 55 - Evolução anual do estoque de empregados por ocupação (Brasil)

Brasil: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006
Administrativo	23.358	24.604	25.810	31.241
Tratoristas	20.655	24.128	26.091	33.425
Supervisão	4.431	4.950	6.046	7.919
Trabalhador Rural	224.840	255.961	257.299	305.074
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	56.464	67.188	68.879	79.897
Outras Ocupações Agrícolas	649	936	854	983
Outras Ocupações Não Agrícolas	50.070	56.640	59.738	70.299
Profissionais da Educação, Treinamento	367	399	405	407

Fonte: RAIS

Tabela 56 – Evolução anual da remuneração média por ocupação (Brasil), em salários mínimos*, em R\$

Brasil: ocupações/anos	2003	2004	2005	2006	2007
Administrativo	1128,54	1405,05	1611,57	1839,20	2083,99
Tratoristas	604,70	706,23	813,11	944,96	1061,95
Supervisão	821,62	984,03	1109,21	1317,36	1533,32
Trabalhador Rural	300,48	365,55	426,20	529,24	597,80
Técnicos (trabalham diretamente na operação)	728,79	837,47	966,79	1120,39	1250,08
Outras Ocupações Agrícolas	461,50	536,12	615,24	656,80	885,06
Outras Ocupações Não Agrícolas	698,42	822,02	930,82	1083,94	1214,78
Profissionais da Educação, Treinamento	491,89	591,56	721,26	809,17	894,03

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

É importante observar que do estoque total de trabalhadores por ocupação no setor sucroalcooleiro, no Brasil, a região sudeste é a que representa o maior número de ocupações. O estoque de trabalhadores em funções administrativas no Brasil é de 31.241 e o sudeste representa 56,5%, enquanto o centro-oeste representa 9,8%. Do total de tratoristas, o sudeste representa 65,8% e o centro-oeste representa 7,7%; o sudeste representa 59,8% do total de técnicos no setor no Brasil e o centro-oeste representa 8,4%. Por fim, o sudeste representa 37% do total de trabalhadores rurais no setor no Brasil e o centro-oeste representa 4,2%. Este número mostra que os outros 58,8% dos trabalhadores rurais são de outras regiões do país, como norte, nordeste e sul. Isto é explicado pelo fato do sudeste já estar, há algum tempo, investindo esforços para melhorar e incorporar novas tecnologias para mecanização da colheita; e o centro-oeste, que faz parte da nova área de expansão, possui novas usinas 100% mecanizadas.

4.3 Características das ocupações no setor sucroalcooleiro: grau de instrução e renda

Sudeste

Ao analisar a qualificação dos trabalhadores do setor no sudeste, é possível perceber que houve aumento no estoque de empregados para todos os graus de instrução, no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabela 57). O número de analfabetos no setor, na região sudeste, cresceu 45,6%, os trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série e 5ª a 8ª série cresceram, respectivamente, 33,6% e 83,7%. O estoque de empregados com o ensino médio cresceu 130,8% e o estoque de empregados com ensino superior cresceu 77,9%. O crescimento no

número de trabalhadores com ensino médio é o maior quando comparado aos demais graus de instrução. Isto mostra que o setor está se profissionalizando e demandando empregados mais qualificados.

Tabela 57 - Evolução anual do estoque de empregados por grau de instrução (Sudeste)

Sudeste: anos/grau de instrução	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
2003	3.883	73.873	38.083	23.906	6.291	146.036
2004	4.335	84.088	48.084	31.468	7.235	175.210
2005	4.046	81.269	52.210	37.677	8.040	183.242
2006	5.654	98.676	69.970	55.186	11.197	240.683

Fonte: RAIS

Ao observar as ocupações especificamente, também houve melhora no grau de instrução dos trabalhadores, no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabelas 58 e 59). As funções de tratoristas, supervisores, trabalhadores rurais e ocupações agrícolas e não agrícolas tiveram aumento do total de empregados em faixas de educação mais elevadas. Na ocupação tratorista houve aumento no número de trabalhadores com ensino médio (era 7,8% do total de tratoristas em 2003 e passou a 18,2% em 2006); também houve, para esta ocupação, redução do número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série, em função de aumento no número de trabalhadores de 5ª a 8ª série. Seguindo este mesmo comportamento as funções de supervisores, trabalhadores rurais e técnicos também se destacaram e tiveram uma elevação no grau de instrução dos empregados. A função supervisores tinha 19,5% dos trabalhadores com ensino médio em 2003, este número cresceu para 27,1%. A função de trabalhador rural tinha 67,7% dos trabalhadores em 2003 com instrução de 1ª a 4ª série e em 2006 passou para 56,5%, reduzindo o número de empregados com esta instrução e aumentando de 20,7% para 27,7% o número de trabalhadores com instrução de 5ª a 8ª série. O número de analfabetos no trabalho rural também foi reduzido, partindo de 5,2% em 2003 e alcançando 4,4% dos trabalhadores rurais no sudeste, em 2006. A ocupação de técnicos também reduziu o número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série e aumento ou número de empregados com ensino médio (de 25,2% em 2003 para 36% em 2006). Isto mostra que o setor tende a melhorar um dos seus piores indicadores, a qualificação dos empregados. A idéia é que com a expansão do setor e mecanização dos processos, a demanda por mão-de-obra esteja mais voltada para um maior grau de instrução, tolerando cada vez menos o analfabetismo no setor.

Ainda assim, do total de trabalhadores analfabetos no sudeste, em 2006, 88,6% eram trabalhadores rurais; do total de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série, 64,8% eram trabalhadores rurais e 13% eram técnicos; do total com instrução de 5ª a 8ª série, 44,8% eram trabalhadores rurais e 21,5% eram técnicos. Já dos trabalhadores com ensino médio e ensino superior, respectivamente, 31,2% eram técnicos e 54,5% eram de funções administrativas.

Tabela 58 – Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Sudeste-2003)

Sudeste: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0	1.435	1.786	4.898	3.519	11.638
Tratoristas	119	7.069	4.226	968	35	12.417
Supervisão	13	912	581	383	77	1.966
Trabalhador Rural	3.456	44.663	13.679	3.999	188	65.985
Técnicos	97	11.936	10.121	7.913	1.374	31.441
Outras Ocupações Agrícolas	8	84	51	39	8	190
Outras Ocupações Não Agrícolas	190	7.773	7.637	5.704	1.064	22.368
Profissionais da Educação, Trein.	0	1	2	2	26	31
Total	3.883	73.873	38.083	23.906	6.291	146.036

Fonte: RAIS

Tabela 59 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Sudeste-2006)

Sudeste: ocupações/grau de instrução-2006	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Sup.	Total
Administrativo	0	1.420	2.691	7.455	6.097	17.663
Tratoristas	222	9.153	8.508	4.007	109	21.999
Supervisão	19	1.446	1.408	1.133	168	4.174
Trabalhador Rural	5.012	63.970	31.354	12.664	308	113.308
Técnicos	122	12.878	15.073	17.196	2.544	47.813
Outras Ocupações Agrícolas	25	367	136	116	14	658
Outras Ocupações Não Agrícolas	254	9.442	10.797	12.606	1.910	35.009
Profissionais da Educação, Trein.	0	0	3	9	47	59
Total	5.654	98.676	69.970	55.186	11.197	240.683

Fonte: RAIS

Ao observar as tabelas com os números de admitidos no sudeste, é possível perceber que houve aumento para as ocupações com maior grau de instrução (tabelas 60 e 61). Entre 2003 e 2007, segundo o CAGED, o número de admitidos para a função tratorista com ensino superior cresceu 1.120%, para as funções administrativas o número de contratados com

ensino superior subiu 186,4% e para as ocupações de supervisão e técnicos os admitidos com ensino superior cresceram, respectivamente, 900% e 234,8%. Em contrapartida, houve um decréscimo no número de analfabetos admitidos para as ocupações de técnicos (-59,8%) e tratoristas (-33,3%) e funções administrativas (-82,5%). Para as demais ocupações houve aumento no número de admitidos para todas as faixas de instrução. Para os trabalhadores rurais houve aumento de 209,5% no número de admitidos com instrução de 5ª a 8ª série.

Percebe-se que há uma tendência de crescimento no grau de instrução dos trabalhadores do setor sucroalcooleiro, com maior número de admissões de trabalhadores com maior grau de instrução, ainda que haja um aumento no número de contratações para todas as faixas de instrução. De qualquer forma, o setor ainda detém grande número de trabalhadores com baixa escolaridade; do total de admitidos no sudeste em 2007, 46,2% eram trabalhadores rurais com instrução de 1ª a 4ª série e 22,2% de 5ª a 8ª série. O número total de analfabetos era de 3,6% do total de admitidos no sudeste em 2007.

Tabela 60 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução (Sudeste-2003)

Sudeste: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	40	606	707	1676	616	3645
Tratoristas	54	2485	2442	707	5	5693
Supervisão	5	201	216	131	7	560
Trabalhador Rural	7344	88485	23123	6520	94	125566
Técnicos	418	8919	7514	6572	356	23779
Outras Ocupações Agrícolas	2	86	76	31	2	197
Outras Oc. Não Agrícolas	64	2641	2906	2949	213	8773
Profissionais de Treinamento	0	0	0	1	9	10
Total	7927	103423	36984	18587	1302	168223

Fonte: CAGED

Tabela 61 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução (Sudeste-2007)

Sudeste: ocupações/grau de instrução-2007	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	7	816	880	2984	1764	6451
Tratoristas	36	3701	4716	3092	61	11606
Supervisão	11	591	649	575	70	1896
Trabalhador Rural	11201	148590	71573	18677	351	250392
Técnicos	168	7842	11140	13474	1192	33816
Outras Ocupações Agrícolas	53	1177	314	138	9	1691
Outras Oc. Não Agrícolas	95	3594	4877	6738	789	16093
Profissionais de Treinamento	0	1	10	7	10	28
Total	11571	166312	94159	45685	4246	321973

Fonte: CAGED

Ao observar a remuneração por faixas de instrução e grau de ocupação no sudeste no período 2003-2007, é possível perceber que os maiores salários são os pagos aos trabalhadores com ensino superior, com destaque para as funções administrativas e aos profissionais de supervisão e técnicos (tabelas 62 e 63). Estes profissionais possuem, em 2007, remuneração em torno de R\$ 3.600,00 e são os mais bem remunerados. Para todas as faixas de instrução, os trabalhadores com pior remuneração são os trabalhadores rurais, cuja remuneração máxima é de R\$ 968,1, quando possuem ensino superior; e a remuneração mínima é de R\$ 630,7 quando são analfabetos. Para as faixas de educação de 1ª a 4ª série, de 5ª a 8ª série e analfabetos, os profissionais mais bem remunerados são os técnicos e os trabalhadores em funções de supervisão e administrativo. O salário para estas ocupações são em torno de R\$ 1.430,00.

No período 2003-2007 houve acréscimo na remuneração para praticamente todas as ocupações e faixas de instrução. A ocupação de trabalhador rural teve aumento de 55,8%, na média, para todas as faixas de instrução, exceto para ensino superior, que caiu 16,2%. Os técnicos também tiveram, em média, aumento de 58,9% para todas as faixas de instrução. Os profissionais de supervisão tiveram acréscimo, em média, de 74,9% na remuneração dos trabalhadores e os tratoristas tiveram, em média, aumento de 73,3% na remuneração dos trabalhadores.

No sudeste, é possível perceber que, independente da ocupação, a remuneração por grau de instrução cresceu de forma generalizada. Isto mostra que a remuneração está acompanhando a expansão do setor e tem apresentado valores crescentes para todos os anos do período analisado e para todas as ocupações e graus de instrução.

Tabela 62 - Remuneração média por grau de instrução (Sudeste-2003), em salários mínimos*, em R\$

Sudeste: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0,00	944,47	871,55	979,75	2309,29	1360,81
Tratoristas	531,41	686,81	693,63	659,95	683,42	685,54
Supervisão	455,68	849,48	948,93	1379,67	2584,53	1047,51
Trabalhador Rural	373,22	404,36	414,41	432,31	1156,14	408,65
Técnicos	568,50	749,64	770,35	831,13	2122,15	836,24
Outras Ocupações						
Agrícolas	291,83	603,02	522,64	603,85	1560,96	608,84
Outras Oc. Não Agrícolas	440,24	754,11	809,99	840,63	2030,20	853,29
Profissionais de						
Treinamento	0,00	1036,52	805,83	1862,69	1036,62	1075,02
Total	386,33	540,20	649,08	798,70	2174,86	677,24

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

Tabela 63 - Remuneração média por grau de instrução (Sudeste-2007), em salários mínimos, em R\$

Sudeste: ocupações/grau de instrução-2007	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0,00	1453,36	1454,95	1576,49	3897,07	2410,65
Tratoristas	851,81	1159,81	1190,97	1170,93	1286,38	1172,04
Supervisão	1118,99	1514,84	1544,13	1863,92	3961,73	1750,75
Trabalhador Rural	630,77	707,45	732,11	755,90	968,13	717,95
Técnicos	838,52	1273,74	1297,62	1323,76	3171,70	1398,21
Outras Ocupações						
Agrícolas	423,35	637,13	790,51	1278,78	3681,64	898,91
Outras Oc. Não Agrícolas	817,93	1213,93	1351,08	1370,98	3279,13	1425,30
Profissionais de						
Treinamento	0,00	1234,10	837,06	1553,33	1583,81	1401,01
Total	657,09	908,42	1052,52	1251,57	3525,74	1160,46

Fonte: RAIS

Centro-Oeste

Ao analisar a qualificação dos trabalhadores do setor na região Centro-oeste, é possível perceber que, de forma geral, houve aumento no estoque de empregados para todos os graus de instrução, no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabela 64). O número de analfabetos no setor, na região, cresceu 59,2%, os trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série e 5ª a 8ª série cresceram, respectivamente, 26,2% e 83,3%. O estoque de empregados com o ensino médio cresceu 88,2% e o estoque de empregados com ensino superior cresceu 95,3%. O crescimento

no número de trabalhadores com ensino superior e ensino médio mostra a expansão do setor nesta região e a demanda por profissionais com maior grau de instrução.

Apesar de ter havido aumento no número de trabalhadores para todas as ocupações, no período 2003-2006, a participação percentual dos analfabetos e dos trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série foi reduzida na região centro-oeste, assim como na região sudeste. Os trabalhadores com ensino médio, ensino superior e instrução de 5ª a 8ª série passaram a ter maior participação no número total de trabalhadores, ao longo do período.

Tabela 64 - Evolução anual do estoque de empregados por grau de instrução (CO)

Centro-Oeste: anos/grau de instrução	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Sup.	Total
2003	738	8.915	6.311	4.320	776	21.060
2004	889	9.156	8.211	5.277	934	24.467
2005	919	8.893	8.036	5.953	1.109	24.910
2006	1.175	11.254	11.572	8.130	1.516	33.647

Fonte: RAIS

Para todas as ocupações houve melhora no grau de instrução dos trabalhadores, no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabelas 65 e 66). Na ocupação tratorista houve aumento no número de trabalhadores com ensino médio (era 34,1% do total de tratoristas em 2003 e passou a 42,8% em 2006) e aumento no número de trabalhadores com instrução de 5ª a 8ª série (34,1% em 2003 e 42,8% em 2006). Estes aumentos também se deram em função da redução do número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série, que totalizava 51% dos tratoristas em 2003 e passou para 38,4% em 2006. Seguindo este mesmo comportamento as demais ocupações tiveram uma elevação no grau de instrução dos empregados. A função supervisores tinha 32,9% dos trabalhadores com ensino médio em 2003, este número cresceu para 37,5%, com uma redução simultânea no número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série (28,4% em 2003 e 20,6% em 2006). A função de trabalhador rural tinha 60,6% dos trabalhadores em 2003 com instrução de 1ª a 4ª série e em 2006 passou para 48,6%, o número de analfabetos caiu de 9% para 7,7% dos trabalhadores rurais no centro-oeste, em 2006. A ocupação de técnicos também reduziu o número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série e aumentou o número de empregados com ensino médio (de 24,1% em 2003 para 34,6% em 2006). As outras ocupações agrícolas tiveram o mesmo comportamento no período 2003-2006, reduziram o número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série (de 67,2%

para 36,8%) e aumentaram o número de trabalhadores com instrução de 5ª a 8ª série e com ensino médio, passando de 24,1% para 47,4%, e de 5,2% para 13,2%, respectivamente.

É importante destacar que do total de trabalhadores analfabetos no sudeste, em 2006, 83,1% eram trabalhadores rurais e do total de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série, 54,9% eram também trabalhadores rurais; do total de trabalhadores com instrução de 5ª a 8ª série, 36% eram trabalhadores rurais e 21,5% eram técnicos. Já dos trabalhadores com ensino médio, 28,5% eram técnicos e 17,7% eram de função administrativa. Por fim, do total de trabalhadores com ensino superior, 21% eram técnicos e 52,9% eram de funções administrativas.

Tabela 65 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (CO-2003)

Centro-Oeste: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0	441	487	1.131	426	2.485
Tratoristas	39	999	667	248	4	1.957
Supervisão	4	83	100	96	9	292
Trabalhador Rural	590	3.964	1.504	469	11	6.538
Técnicos	31	1.643	1.684	1.114	150	4.622
Outras Ocupações Agrícolas	2	39	14	3	0	58
Outras Ocupações Não Agrícolas	72	1.746	1.855	1.253	168	5.094
Profissionais da Educação, Trein.	0	0	0	6	8	14
Total	738	8.915	6.311	4.320	776	21.060

Fonte: RAIS

Tabela 66 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (CO-2006)

Centro-Oeste: ocupações/grau de instrução-2006	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0	312	505	1.436	802	3.055
Tratoristas	53	983	1.096	415	14	2.561
Supervisão	11	153	256	278	44	742
Trabalhador Rural	976	6.176	4.170	1.349	37	12.708
Técnicos	29	1.526	2.492	2.314	319	6.680
Outras Ocupações Agrícolas	1	14	18	5	0	38
Outras Ocupações Não Agrícolas	105	2.090	3.032	2.330	296	7.853
Profissionais da Educação, Trein.	0	0	3	3	4	10
Total	1.175	11.254	11.572	8.130	1.516	33.647

Fonte: RAIS

Ao observar as tabelas com os números de admitidos na região centro-oeste, é possível perceber que houve aumento para as ocupações com maior grau de instrução (tabelas 67 e 68). Entre 2003 e 2007, segundo o CAGED, o número de admitidos para a função tratorista com ensino médio cresceu 456,2%, para as funções administrativas o número de contratados com ensino superior subiu 362,4% e para as ocupações de supervisão e técnicos os admitidos com ensino médio cresceram, respectivamente, 345,8% e 233,4%. Os técnicos com ensino superior cresceram 419,7% no número de admitidos e, de forma geral, houve aumento no número de admitidos para todas as faixas de instrução. Para os trabalhadores rurais houve aumento de 232,8% no número de admitidos com ensino médio e 301,6% de admitidos com instrução de 5ª a 8ª série.

Apesar da tendência de crescimento no grau de instrução dos trabalhadores do setor sucroalcooleiro, com maior número de admissões de trabalhadores com maior grau de instrução, o setor ainda detém grande número de trabalhadores com baixa escolaridade. Do total de admitidos no centro-oeste em 2007, assim como no sudeste, 44,1%% eram trabalhadores rurais com instrução de 1ª a 4ª série e 21,9% de 5ª a 8ª série. O número total de analfabetos era de 4,5% do total de admitidos na região em 2007, o que mostra que o centro-oeste tem maior participação que a região sudeste nas admissões de analfabetos no setor.

Tabela 67 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução (CO-2003)

Centro-Oeste: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	20	587	274	579	133	1593
Tratoristas	49	805	504	130	4	1492
Supervisão	1	90	43	48	6	188
Trabalhador Rural	2134	22170	4971	1307	28	30610
Técnicos	59	1189	1440	878	76	3642
Outras Ocupações Agrícolas	5	23	23	5	0	56
Outras Oc. Não Agrícolas	59	1122	1341	829	74	3425
Profissionais de Treinamento	0	0	0	7	2	9
Total	2327	25986	8596	3783	323	41015

Fonte: CAGED

Tabela 68 - Admitidos no setor sucroalcooleiro (CO-2007)

Centro-Oeste: ocupações/grau de instrução-2007	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	3	133	400	1120	615	2271
Tratoristas	65	1388	1611	723	10	3797
Supervisão	2	123	191	214	18	548
Trabalhador Rural	3802	40025	19965	4350	85	68227
Técnicos	67	1317	2793	2927	395	7499
Outras Ocupações Agrícolas	7	22	253	18	1	301
Outras Oc. Não Agrícolas	135	1872	3302	2556	259	8124
Profissionais de Treinamento	0	0	1	1	5	7
Total	4081	44880	28516	11909	1388	90774

Fonte: CAGED

Ao observar a remuneração por faixas de instrução e grau de ocupação no centro-oeste no período 2003-2007, é possível perceber que os maiores salários são os pagos aos trabalhadores com ensino superior, com destaque para a função de supervisão (tabelas 69 e 70), cuja remuneração em 2003 era de R\$ 2.098,1. As funções administrativas, que são as mais bem pagas no sudeste, apresentam menor remuneração no centro-oeste. Isto pode ser explicado pelo fato da administração das usinas no centro-oeste, na maior parte dos casos, ser realizada pela matriz no sudeste, já que a expansão do setor na região está especialmente relacionada com a expansão de grupos tradicionais do sudeste.

Para todas as faixas de instrução, os trabalhadores com pior remuneração são os trabalhadores rurais, cuja remuneração mínima é de R\$ 638,4. Para as faixas de educação de 1ª a 4ª série, de 5ª a 8ª série e analfabetos, os profissionais mais bem remunerados são os técnicos e os trabalhadores em funções de supervisão. O salário para estas ocupações são em torno de R\$ 1.121,4.

No período 2003-2007, no entanto, houve acréscimo na remuneração para todas as ocupações e faixas de instrução. A ocupação de trabalhador rural teve aumento de 61,6% para os trabalhadores analfabetos. Os supervisores também tiveram o maior aumento de remuneração para os trabalhadores com ensino superior, de 102,9%. Os profissionais de supervisão tiveram aumento de 93,6% na remuneração dos trabalhadores de ensino médio, assim como os tratoristas que também tiveram aumento de 75,9% na remuneração dos trabalhadores de ensino superior. Também fica claro que na região centro-oeste, independente da ocupação, a remuneração por grau de instrução cresceu de forma generalizada. A remuneração média dos profissionais com ensino superior aumentou 48,2% no período; para os trabalhadores com

instrução de 5ª a 8ª série o crescimento foi de 47,7% e para os analfabetos o crescimento foi de 41,2%.

O comportamento da região centro-oeste é similar ao comportamento no sudeste. A remuneração, ao observar as duas regiões, tem pequenas distinções. No sudeste a remuneração é sempre um pouco maior do que no centro-oeste. Um técnico com ensino médio no sudeste recebe R\$ 1.323,7 contra R\$ 1.196,6 pagos no centro-oeste. Para o trabalhador rural é a mesma coisa, os trabalhadores no sudeste recebem um pouco mais do que no centro-oeste, com exceção dos rurícolas com ensino superior, que no centro-oeste ganham 17,19% a mais. Outra exceção é a remuneração dos supervisores com ensino superior, que de forma geral ganham melhor no centro-oeste do que no sudeste, o que pode ser explicado pela ausência das funções administrativas na região, tornando o supervisor a ocupação mais elevada hierarquicamente.

Tabela 69 - Remuneração média por grau de instrução (CO-2003), em salários mínimos*, em R\$

Centro-Oeste: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0,00	727,54	784,89	822,20	1998,21	999,69
Tratoristas	555,04	602,14	594,47	610,40	589,09	599,61
Supervisão	828,95	918,94	856,20	858,70	2098,05	912,76
Trabalhador Rural	402,80	402,81	405,42	435,97	761,28	406,39
Técnicos	492,29	659,95	657,68	720,86	2249,36	724,26
Outras Ocupações						
Agrícolas	433,75	476,65	648,84	1428,58	0,00	565,97
Outras Oc. Não Agrícolas	419,77	652,74	691,88	717,30	2073,41	726,43
Profissionais de						
Treinamento	0,00	0,00	0,00	916,33	1190,87	1073,21
Total	418,65	542,68	613,88	712,92	2031,08	649,43

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

Tabela 70 - Remuneração média por grau de instrução (CO-2007), em salários mínimos, em R\$

Centro-Oeste: ocupações/grau de instrução-2007	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0,00	1150,75	1234,81	1347,51	3300,74	1874,97
Tratoristas	916,03	950,12	958,51	996,83	1036,58	963,84
Supervisão	1003,71	1349,00	1460,01	1662,79	4258,97	1648,25
Trabalhador Rural	650,78	638,40	642,78	693,86	1134,64	648,97
Técnicos	756,93	1087,51	1071,55	1196,58	3035,37	1247,03
Outras Ocupações Agrícolas	700,64	885,75	786,46	1111,55	1546,24	883,97
Outras Oc. Não Agrícolas	700,64	1006,95	1038,76	1149,90	3276,81	1159,50
Profissionais de Treinamento	0,00	488,75	1177,67	840,50	1186,36	1002,63
Total	672,22	804,20	910,34	1116,61	3178,50	1037,17

Fonte: RAIS

Brasil

O comportamento para o Brasil como um todo reflete os comportamentos das regiões sudeste e centro-oeste. No estoque total de empregados houve aumento de 107,7% no número de trabalhadores com ensino médio, 77,9% no número de trabalhadores com instrução de 5ª a 8ª série e 50,4% nos trabalhadores com ensino superior. Houve, no entanto, queda de 11% no estoque de trabalhadores analfabetos (tabela 71).

Tabela 71 - Evolução anual do estoque de empregados por grau de instrução (Brasil)

Brasil: anos/grau de instrução	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Sup.	Total
2003	61.647	194.896	69.090	43.845	11.356	380.834
2004	61.825	215.496	88.521	56.239	12.725	434.806
2005	54.678	218.429	93.057	65.210	13.748	445.122
2006	54.851	243.284	122.954	91.075	17.081	529.245

Fonte: RAIS

Para todas as ocupações houve melhora no grau de instrução dos trabalhadores, no período 2003-2006, segundo a RAIS (tabelas 72 e 73). Na ocupação tratorista houve aumento no número de trabalhadores com ensino médio (era 8,6% do total de tratoristas em 2003 e passou a 17% em 2006) e redução do número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série, que totalizava 56,1% dos tratoristas em 2003 e passou para 43,6% em 2006. Seguindo este mesmo comportamento as demais ocupações tiveram uma elevação no grau de instrução dos empregados. A função supervisores tinha 20,9% dos trabalhadores com ensino médio em

2003, este número cresceu para 26,1%, com uma redução simultânea no número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série (47,7% em 2003 e 39,1% em 2006). A função de trabalhador rural tinha 26,3% dos trabalhadores em 2003 analfabetos e em 2006 passou para 17,1%. A ocupação de técnicos também reduziu o número de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série (de 39,7% em 2003 para 29,4% em 2006) e aumentou o número de empregados com ensino médio. As outras ocupações não agrícolas aumentaram o número de trabalhadores com ensino médio, passando de 21,6% para 30,4% em 2006.

É importante destacar que do total de trabalhadores analfabetos no Brasil, em 2006, 95,3% eram trabalhadores rurais e do total de trabalhadores com instrução de 1ª a 4ª série, 72,5% eram também trabalhadores rurais; do total de trabalhadores com instrução de 5ª a 8ª série, 44,5% eram trabalhadores rurais e 20,7% eram técnicos. Já dos trabalhadores com ensino médio, 29,5% eram técnicos e do total de trabalhadores com ensino superior, 21,3% eram técnicos e 53,8% eram de funções administrativas.

Tabela 72 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2003)

Brasil: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0	3.803	3.943	9.901	5.711	23.358
Tratoristas	661	11.594	6.443	1.767	190	20.655
Supervisão	115	2.115	1.124	924	153	4.431
Trabalhador Rural	59.101	134.540	24.003	6.467	729	224.840
Técnicos	431	22.401	17.552	13.702	2.378	56.464
Outras Ocupações Agrícolas	81	359	104	96	9	649
Outras Ocupações Não Agrícolas	1.258	20.055	15.872	10.805	2.080	50.070
Profissionais da Educação, Treinamento	0	29	49	183	106	367
Total	61.647	194.896	69.090	43.845	11.356	380.834

Fonte: RAIS

Tabela 73 - Estoque de empregados por grau de instrução e por ocupação (Brasil-06)

Brasil: ocupações/grau de instrução-2006	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0	3.355	4.989	13.714	9.183	31.241
Tratoristas	758	14.588	12.241	5.695	143	33.425
Supervisão	114	3.100	2.382	2.064	259	7.919
Trabalhador Rural	52.281	176.342	54.754	21.039	658	305.074
Técnicos	450	23.491	25.460	26.852	3.644	79.897
Outras Ocupações Agrícolas	70	503	211	180	19	983
Outras Ocupações Não Agrícolas	1.178	21.871	22.862	21.345	3.043	70.299
Profissionais da Educação, Trein.	0	34	55	186	132	407
Total	54.851	243.284	122.954	91.075	17.081	529.245

Fonte: RAIS

Ao observar as tabelas com os números de admitidos no Brasil, o comportamento é similar às regiões sudeste e centro-oeste, sendo possível perceber maior crescimento para as ocupações com maior grau de instrução (tabelas 74 e 75). O maior destaque, entre 2003 e 2007, segundo o CAGED, é o número de admitidos para a função tratorista com ensino superior, que cresceu 583,3% e 321% com ensino médio. Para as ocupações de supervisão e técnicos os admitidos com ensino superior cresceram, respectivamente, 620% e 228,8%. Houve redução no número de admitidos analfabetos para as funções de tratoristas (-18%), trabalhadores rurais (-19%) e técnicos (-40,2%).

Do total de admitidos no Brasil em 2007, 48,4% eram trabalhadores rurais com instrução de 1ª a 4ª série e 18,9% de 5ª a 8ª série. O número total de analfabetos era de 7,4% do total de admitidos no país em 2007, o que mostra o peso de outras regiões, como norte e nordeste, nas admissões de analfabetos no setor.

Tabela 74 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2003)

Brasil: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	108	1836	1413	3224	1009	7590
Tratoristas	244	4836	3595	1055	12	9742
Supervisão	25	608	462	320	15	1430
Trabalhador Rural	54185	197963	37976	10214	232	300570
Técnicos	652	13344	11546	9703	584	35829
Outras Ocupações Agrícolas	7	137	110	42	2	298
Outras Oc. Não Agrícolas	431	7628	6740	5427	403	20629
Profissionais de Treinamento	0	3	3	30	21	57
Total	55652	226355	61845	30015	2278	376145

Fonte: CAGED

Tabela 75 - Admitidos no setor sucroalcooleiro por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2007)

Brasil: ocupações/grau de instrução-2007	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	43	1437	1758	5801	2851	11890
Tratoristas	200	6911	7612	4442	82	19247
Supervisão	24	1000	1145	988	108	3265
Trabalhador Rural	43913	293123	114356	29809	533	481734
Técnicos	390	12451	17563	20745	1920	53069
Outras Ocupações Agrícolas	66	1228	596	176	12	2078

Outras Oc. Não Agrícolas	402	8820	11692	12642	1234	34790
Profissionais de Treinamento	0	2	13	25	44	84
Total	45038	324972	154735	74628	6784	606157

Fonte: CAGED

Para o Brasil o comportamento da remuneração é o mesmo das regiões sudeste e centro-oeste. As maiores remunerações estão entre os supervisores, técnicos e funções administrativas (tabelas 76 e 77). No período 2003-2007 todas as ocupações por faixa de instrução apresentaram aumento na média de salários pagos ao trabalhador. O maior acréscimo na remuneração no período 2003-2007 foi para a ocupação de tratorista com ensino superior. Estas são funções importantes que se destacam com o aumento da mecanização e com a expansão do setor no país.

Os números do Brasil refletem o comportamento das duas regiões analisadas e, também, devem refletir o comportamento das outras regiões do país, não analisadas neste trabalho. A remuneração do trabalhador no setor sucroalcooleiro, não importa a ocupação ou o grau de instrução, tem aumentado nos últimos anos, demonstrando a real expansão do setor. É válido lembrar que os dados da RAIS estão disponíveis até 2007, ano em que o setor aumentou o número de contratações e a demanda por profissionais mais qualificados. A ausência de trabalhadores preparados para atuar neste setor tende a causar um aumento na remuneração média de algumas ocupações, como técnicos e supervisores.

Tabela 76 - Remuneração média por grau de instrução e por ocupação (Brasil-2003), em salários mínimos*, em R\$

Brasil: ocupações/grau de instrução-2003	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0,00	686,59	720,93	846,14	2193,84	1128,54
Tratoristas	422,86	604,25	628,11	593,26	577,02	604,70
Supervisão	504,52	692,37	802,77	991,43	1959,51	821,62
Trabalhador Rural	250,62	305,23	361,99	398,00	576,79	300,48
Técnicos	428,82	647,48	676,07	730,53	1928,19	728,79
Outras Ocupações						
Agrícolas	246,29	430,75	493,74	603,62	1736,74	461,50
Outras Oc. Não Agrícolas	385,79	600,92	677,30	725,76	1846,72	698,42
Profissionais de Treinamento	0,00	367,82	374,69	429,39	687,91	491,89
Total	256,94	404,66	566,90	704,85	1926,20	490,11

* Valores deflacionados pelo INPC – IBGE (acumulado 2007)

Fonte: RAIS

Tabela 77 - Remuneração média por grau de instrução e por ocupação (Brasil - 2007), em salários mínimos, em R\$

Brasil: ocupações/grau de instrução-2007	Analfabeto	1ª a 4ª série	5ª a 8ª série	Ensino Médio	Ensino Superior	Total
Administrativo	0,00	1145,14	1242,05	1405,75	3734,15	2083,99
Tratoristas	766,97	1036,30	1090,34	1089,08	1215,32	1061,95
Supervisão	833,18	1280,52	1383,78	1714,39	3828,24	1533,32
Trabalhador Rural	507,77	589,01	658,91	695,47	1064,19	597,80
Técnicos	701,86	1105,07	1153,56	1207,86	3119,64	1250,08
Outras Ocupações						
Agrícolas	564,08	691,23	790,11	1217,59	3168,47	885,06
Outras Oc. Não Agrícolas	699,99	1014,75	1129,78	1216,98	3318,51	1214,78
Profissionais de						
Treinamento	0,00	730,47	734,98	740,32	1111,31	894,03
Total	518,26	722,60	929,76	1128,21	3411,94	921,04

Fonte: RAIS

4.4 Principais considerações dos dados analisados

A análise dos dados sobre o mercado de trabalho no setor canavieiro evidencia alguns fatos que devem ser considerados. As principais evidências da análise precedente são:

- a. A remuneração do setor não distingue de outros setores na indústria e tende a ser maior do que as demais culturas na agricultura (exceto a soja). Em relação às etapas industriais, a remuneração do setor é inferior à média da indústria, mas supera a de setores de trabalho intensivo e com baixa densidade tecnológica. No caso das atividades agrícolas, a remuneração da cana se aproxima da verificada nas atividades mais dinâmicas da agricultura brasileira e com maior inserção no mercado internacional;
- b. a mão-de-obra do setor apresenta piores níveis em relação ao grau de qualificação. A menor remuneração do setor em relação à soja, no caso das atividades agrícolas e em relação a determinadas atividades industriais, reflete a elevada presença de trabalhadores com baixa qualificação. Com a mecanização, a participação dos trabalhadores de menor qualificação será reduzida. Estes trabalhadores precisarão ser qualificados para estarem aptos a trabalhar em outras funções da empresa ou em outros setores;

- c. o setor apresenta menor participação de jovens até 16 anos entre os empregados e maior concentração na população de idade média e maior participação de trabalhadores permanentes em relação a outras culturas;
- d. outro aspecto a ser destacado é o predomínio dos trabalhadores com carteira de trabalho resultando em um maior grau de formalização do setor;
- e. para as regiões analisadas (sudeste, centro-oeste) e para o Brasil, o setor tem crescido no seu estoque de emprego e também no seu saldo de contratações, acompanhando a expansão na área plantada e da produção. O crescimento observado nas admissões e nos desligamentos para todas as atividades do setor é contínuo ao longo dos 5 anos analisados;
- f. o número de admissões e o saldo de contratações apresentaram crescimento de 2003 a 2007 para todas as ocupações, com destaque para as ocupações de técnicos. Também é possível perceber que as usinas têm procurado se profissionalizar cada vez mais e novas vagas nas áreas administrativas têm sido criadas;
- g. o maior índice de mecanização tende a aumentar a demanda por tratoristas e para outras ocupações agrícolas, porém deverá diminuir a demanda por trabalhadores rurais do corte de cana;
- h. no caso da expansão produtiva do setor, deverá haver crescimento para as ocupações de técnicos, que incluem os trabalhadores da fábrica, engenheiros, pesquisadores e outros profissionais que trabalham diretamente na operação; além das ocupações de supervisores e ocupações administrativas;
- i. a chegada de novos grupos e novas usinas na região centro-oeste demandou grande quantidade de mão-de-obra no cultivo da cana para as atividades de trato da terra e plantação. No entanto, esta quantidade de trabalhadores admitidos não inclui os trabalhadores do corte de cana, já que são regiões novas em que a maioria dos projetos ainda não está em funcionamento. Além disso, as novas unidades chegam à região Centro-Oeste, na maior parte dos casos, com 100% de colheita mecanizada, o que não incluirá, assim, o cortador de cana. Ainda assim, é provável que estes trabalhadores contratados para o cultivo da cana nesta região sejam migrantes temporários;
- j. apesar de a expansão produtiva ter ocasionado maior número de admissões, a mecanização também pode ter aumentado, num primeiro momento, o número de demissões e agora, por estar usando menos mão-de-obra temporária, pode estar sendo responsável por reduzir o número de desligados no cultivo da cana no setor;

- k. a expansão produtiva não tem sido suficiente para manter a mesma dinâmica na área rural no setor. As admissões irão diminuir e os desligamentos também, já que as usinas não precisarão mais do trabalhador safrista; entre 2003 e 2007 o saldo para as funções de trabalhadores rurais e outras ocupações agrícolas caiu 86,9% e 100,5%, respectivamente;
- l. para as duas atividades, tanto de açúcar, como de álcool, percebe-se que o saldo de contratações é positivo e o crescimento do número de admissões é maior do que o crescimento do número de desligados, o que tem impacto direto no crescimento do mercado de trabalho, nas regiões analisadas;
- m. no centro-oeste há maior número de trabalhadores na atividade de produção de álcool do que na atividade de usinas de açúcar. Este comportamento é oposto ao sudeste, que ainda tem maior número de trabalhadores na produção açucareira;
- n. ao analisar a qualificação dos trabalhadores do setor é possível perceber que houve aumento no estoque de empregados para todos os graus de instrução, no período 2003-2006. Também é possível perceber que há uma tendência de crescimento no grau de instrução dos trabalhadores do setor sucroalcooleiro, com maior número de admissões de trabalhadores com maior grau de instrução, ainda que haja um aumento no número de contratações para todas as faixas de instrução. De qualquer forma, o setor ainda detém grande número de trabalhadores com baixa escolaridade;
- o. o crescimento no número de trabalhadores com ensino médio é o maior quando comparado aos demais graus de instrução. Isto mostra que o setor está se profissionalizando e demandando empregados mais qualificados. Com isso, o setor tende a melhorar um dos seus piores indicadores, a qualificação dos empregados. A idéia é que com a expansão do setor e mecanização dos processos, a demanda por mão-de-obra esteja mais voltada para um maior grau de instrução, tolerando cada vez menos o analfabetismo no setor;
- p. a remuneração das atividades do setor nas regiões sudeste e centro-oeste tem comportamento semelhante à expansão verificada na área cultivada e no saldo de contratações; a remuneração cresceu para todas as ocupações, no período 2003-2007;
- q. a remuneração tem apresentado valores crescentes para todos os anos do período analisado e para todas as ocupações e graus de instrução. Para todas as faixas de instrução, os trabalhadores com pior remuneração são os trabalhadores rurais;
- r. ao observar a remuneração por faixas de instrução e grau de ocupação no centro-oeste no período 2003-2007, é possível perceber que os maiores salários são os pagos aos

trabalhadores com ensino superior, com destaque para a função de supervisão. As funções administrativas, que são as mais bem pagas no sudeste, apresentam menor remuneração no centro-oeste. Isto pode ser explicado pelo fato da administração das usinas no centro-oeste, na maior parte dos casos, ser realizada pela matriz no sudeste, já que a expansão do setor na região está especialmente relacionada com a expansão de grupos tradicionais do sudeste.

4.5 Perfil e qualificação da mão-de-obra no setor sucroalcooleiro

O objetivo deste trabalho, em investigar as mudanças ocorridas no mercado de trabalho no setor, com destaque para suas ocupações, bem como analisar o novo perfil de mão-de-obra exigida na cultura canavieira, só se completa com a análise de informações coletadas diretamente nas usinas.

Além da mecanização, a própria expansão do setor em novas áreas produtivas já mecanizadas, tem demandado grande número de trabalhadores, independente das variações circunstanciais da economia, ocasionando, assim, concorrência por mão-de-obra qualificada. Este processo tem criado oportunidades para tratoristas, motoristas, mecânicos, condutores de colheitadeiras, técnicos em eletrônica, dentre outros, reduzindo, em maior proporção, a demanda por empregados de baixa escolaridade, marginalizando-os, assim, desta atividade. Este fato implica a necessidade de alfabetização, qualificação e treinamento desta mão-de-obra, para estar apta a atividades que exijam maior qualificação. O presente trabalho traz à tona esta discussão, com o intuito de contribuir na definição de estratégias de gestão, qualificação e formação de mão-de-obra para o setor sucroalcooleiro.

Após investigar a evolução das ocupações no setor, segundo os dados da RAIS e do CAGED, é fundamental que haja um esforço para investigar nas usinas o que vem acontecendo neste sentido e quais as ações efetivas, com perguntas a respeito das novas demandas, das políticas de qualificação e dos desafios para a contratação de mão-de-obra qualificada (apêndice A e apêndice B).

As entrevistas aconteceram nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro de 2008, nas seguintes usinas: Grupo Balbo, Pedra Agroindustrial, Grupo São João, Grupo São Martinho, Grupo Cosan, Usina São Manoel e Santelisa Vale.

O grupo Balbo, fundado em 1946, tem capacidade atual de moagem de 5 milhões de toneladas de cana, sendo esta fornecida por mais de 300 produtores autônomos e por uma empresa agropecuária do próprio Grupo, que explora, em regime de parceria, terras próprias das usinas e de terceiros. Há catorze anos o Grupo consome energia elétrica gerada nas próprias unidades, a partir do bagaço de cana, sendo auto-suficientes para sua atividade industrial. Geram, inclusive, excedentes de energia e fornecem eletricidade para a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL). A empresa é pioneira no Brasil em co-geração de energia elétrica a partir do bagaço de cana. A energia total produzida pela empresa dá para abastecer uma cidade 80 mil habitantes. A empresa tem projeto para ampliar a co-geração de eletricidade e já comercializou créditos de carbono de três safras.

Pesquisas tecnológicas na empresa permitem o emprego de novos produtos, como o plástico biodegradável e produtos orgânicos. Iniciado em 1987, o Projeto Cana Verde, com sistema global de produção e colheita de cana crua, a partir da colheita de cana sem queima, permitiu a otimização do uso dos resíduos orgânicos industriais como fontes de nutrientes e, ainda, a prática de adubação verde em sistema de rotação de cultura. Tal procedimento habilitou a empresa a obter a certificação de produtor orgânico de áreas de cana em larga escala. O trabalho realizado pela usina é o maior empreendimento de agricultura orgânica do mundo na atualidade, segundo os principais órgãos certificadores internacionais.

Por meio deste projeto a empresa reduziu drasticamente o uso da mão de obra no campo, já que a colheita é 70% mecanizada. Ainda assim, a mão de obra rural é de 1.5 mil funcionários, sendo 70% fixos e 30% safristas, dos quais 15% ainda são migrantes. A projeção para 2012 é de que 85% da colheita sejam mecanizadas e que haja 500 cortadores de cana no grupo, que permanecerão devido aos tratos culturais. Os demais trabalhadores rurais deixarão de ser contratados e os que são permanentes serão treinados para outras áreas da empresa. Há no grupo uma séria política de retenção, que vai desde a área agrícola até a área administrativa e industrial. Os funcionários são estimulados a fazerem suas carreiras dentro da empresa, inclusive os cortadores de cana, que quando chegam aos 45 anos e ficam frágeis para o trabalho braçal no campo, são treinados para outras áreas.

Com a expansão e mecanização a demanda por profissionais está crescendo rapidamente e a empresa tem procurado investir no desenvolvimento, qualificação e treinamento, mas o

crescimento da demanda é mais rápido que o processo interno de formação de talentos. Tem sido grande a procura para profissionais como supervisores de destilarias e de fábricas de açúcar, caldeireiros, operadores de moenda, técnicos em elétrica e automação, mecânicos, motoristas, entre outros.

Até hoje 100 funcionários da área agrícola foram treinados para serem absorvidos em outras áreas da empresa. Há hoje uma política de treinamento que consiste em levantar as necessidades da organização e dos funcionários para montar os treinamentos *in company*, na maioria das vezes com o auxílio do SENAI. Há também estímulos para que os funcionários busquem os cursos de capacitação, especialização e reciclagem fora da empresa, o que ocorre mediante oferecimento de bolsas de estudo.

O Grupo está fazendo sua expansão por meio da construção de um novo negócio na cidade de Uberaba, que possui 100% da colheita mecanizada. Foram muitas as dificuldades para encontrar mão-de-obra qualificada na região, tanto para a área industrial, como para a área agrícola, já que a competência local é voltada para o leite. Hoje a empresa está treinando 63 líderes na matriz para serem, posteriormente, reenviados (são moradores locais, de Uberaba) para a nova usina e disseminarem seus conhecimentos. Já na área agrícola, para o preparo do solo e plantio, a empresa buscou 600 migrantes no norte e os trouxe com um prazo determinado, já com a passagem de volta marcada e comprada. Ofereceu alojamento, alimentação, transporte, refeitório, enfermaria, médicos e nutricionistas. Construiu toda uma infra-estrutura para receber estes trabalhadores e já moeu na primeira safra 1 milhão de toneladas de cana.

Para a empresa, o maior desafio do setor é a falta de mão-de-obra qualificada e, ao mesmo tempo, a falta de escolas técnicas capazes de atender a demanda do setor. Segundo os entrevistados, deveria haver uma ação conjunta entre as usinas e o governo para criar mecanismos de qualificação e, em especial, criar mecanismos para auxiliar o cortador de cana a regressar para sua cidade natal. Uma alternativa seria a parceria com as indústrias de bens de capital no setor, que poderiam absorver uma parcela destes trabalhadores demitidos e criar, conjuntamente com as usinas, centros de treinamentos técnicos.

Na nova unidade do grupo a maior demanda por profissionais é na área técnica. Estes são os profissionais que serão, na opinião do grupo, os mais demandados pelo setor, tanto nas

novas regiões, como nas regiões tradicionais. Além dos técnicos bem qualificados há a necessidade de motoristas, operadores de máquina, borracheiros, operadores de produção e auxiliares de mecânico. Será essencial o fortalecimento de ações de qualificação e a criação de parcerias com instituições e empresas da cadeia produtiva, para que haja um esforço conjunto na requalificação e qualificação dos trabalhadores do setor.

O Grupo Pedra tem capacidade atual de moagem de 8,5 milhões de toneladas de cana e possui 700 trabalhadores rurais no quadro de funcionários. A empresa não trabalha com migrantes e utiliza uma pequena quantidade de safristas. A previsão é que em 2012 o grupo esteja moendo 10 milhões de toneladas de cana e tenha um total de 300 trabalhadores rurais.

O grupo também é auto-suficiente em energia elétrica e gera excedente de energia e fornece eletricidade para a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL). O Grupo Pedra é parceiro do Grupo Balbo no desenvolvimento do Plástico Biodegradável e possui uma planta produtiva específica para esta finalidade.

A colheita é hoje 77,6% mecanizada e a projeção para 2012 é de que 90% da colheita sejam mecanizadas. Devido ao aumento no índice de mecanização haverá a diminuição na contratação de trabalhadores rurais, como descrito acima.

O grupo tem contado com uma política de treinamento realizada sob demanda, de acordo com as necessidades da empresa. Esta é a chamada “Escolinha Interna”, que até hoje já treinou 350 cortadores de cana para serem operadores de máquinas, com aulas teóricas e práticas. O grupo utiliza os serviços do SENAI em alguns treinamentos pontuais e oferece aos trabalhadores a possibilidade de bolsas de estudo para que busquem estudar e se especializar. O grupo também tem uma forte orientação interna, buscando capacitar o trabalhador da empresa antes de buscar um novo no mercado.

O Grupo está fazendo sua expansão por meio da construção de um novo negócio na cidade de Andradina, que possui 100% da colheita mecanizada e já processou na primeira safra 1,3 milhões de tonelada de cana. Foram muitas as dificuldades para encontrar mão-de-obra qualificada na região, tanto para a área industrial, como para a área agrícola. Por isso, a empresa optou por selecionar os trabalhadores locais mais aptos e enviá-los à unidade de Serrana para serem treinados. Estes trabalhadores ficaram 1 ano na matriz, sendo capacitados

para operar a nova usina, em Andradina. O treinamento foi fundamentado numa sólida preparação acadêmica, feita em parceria com a Unaerp e o Instituto Paula Souza, e com a parte prática nas Unidades Pedra e Buriti, com a assistência de profissionais experientes do grupo.

Segundo o grupo, isto mostra que a expansão contou com planejamento, que é algo escasso no setor. As empresas estão acostumadas a tomar decisões sem se preparar para isso; compram primeiro as colhedeiças e depois percebem que não têm funcionários aptos para manuseá-las. Para o presidente do grupo, é preciso que as áreas de Recursos Humanos tenham uma área de desenvolvimento de pessoas, com políticas sérias de contratação e treinamento.

Para a empresa, o maior desafio do setor é a falta de mão-de-obra qualificada, especialmente na nova área de expansão, onde o trabalhador deverá ter formação técnica superior devido ao alto nível de automação e informatização das novas unidades. Aliás, o grupo acredita que este seja o maior desafio do Brasil. Segundo os entrevistados, a melhor alternativa é o treinamento individual e específico para preparar e reter talentos. Pode haver também uma ação setorial para criar mecanismos de qualificação, porém sem a participação pública. Seria possível, por exemplo, a criação de um *Sistema S* interno, para treinar a mão-de-obra para o próprio setor.

As ocupações que serão mais demandadas serão as de operadores de máquinas, mecânicos de manutenção de máquinas agrícolas, lubrificadores de máquinas e veículos, entre outros. Além das ações internas já realizadas, torna-se fundamental intensificar os esforços para a criação de parcerias e estratégias no sentido de requalificar e qualificar os trabalhadores.

A Companhia Energética Santa Elisa já era uma das maiores e mais importantes empresas do setor sucroalcooleiro e passou por inúmeras modificações em sua estrutura societária e organizacional, o trouxe impactos no seu potencial produtivo e na sua atuação de mercado.

São quatro unidades industriais formadas a partir da fusão: Santa Elisa (Sertãozinho-SP), Vale do Rosário (Morro Agudo-SP), MB (Morro Agudo-SP) e Jardest (Jardinópolis-SP), constituindo assim uma *holding*. A idéia é adotar as melhores práticas existentes em cada unidade em um processo contínuo de troca de experiências, valorizando e utilizando as competências das usinas do grupo para oferecer as melhores soluções em energia renovável

para o mercado interno e externo. A *holding* também tem participação em mais duas usinas, 65% na Continental (Colômbia-SP) e 50% na Tropical Bioenergia (Edéia – GO).

O grupo entra agora numa nova fase de expansão, pois investe na construção de novas usinas e diversifica os negócios, em busca da liderança mundial na oferta de soluções de energia renovável. O crescimento conta com parceiros internacionais. Um dos investidores mais importantes, o Banco Goldman Sachs, realizou um investimento de R\$ 400 milhões e possui 15% de participação na *holding*. O projeto de expansão conta ainda com a participação do Açúcar e Álcool Fundo de Investimentos e Participações (FIP), na empresa CNAA – Companhia Nacional de Açúcar e Álcool, que tem o controle de outras quatro usinas que serão construídas em Goiás e Minas Gerais. Além disso, há ainda a parceria entre a The Dow Chemical e a Crystalsev, empresa do grupo, para a construção de um pólo álcool-químico para a produção de polietileno a partir do etanol. A produção inicial do plástico será de 350 mil toneladas/ano e está prevista para 2011. Com estas ações e investimento previsto na ordem de R\$ 3,3 bilhões, objetivo é aumentar a moagem de cana de 22 milhões de toneladas para 38 milhões de toneladas até 2012.

Os treinamentos dentro da usina são sob demanda e o objetivo do grupo é aproveitar a mão-de-obra interna e a mão-de-obra das cidades locais, onde estão sendo montados os novos projetos. Estes trabalhadores têm sido capacitados para atuar nas novas unidades e, muitas vezes, têm sido levados para a matriz para receberem treinamento técnico necessário para que operem nas novas usinas. Para o grupo o maior desafio tem sido encontrar mão-de-obra qualificada e nem sempre é possível treiná-la dentro da própria empresa, pois o cortador de cana, muitas vezes, não consegue atender à necessidade da vaga, pela baixa escolaridade.

A previsão para 2012 é de que o índice de mecanização chegue a 100% e que os trabalhadores rurais sejam reduzidos, aproximadamente, em 4.000 pessoas, totalizando assim 6.500 trabalhadores. O grupo tem crescido tão rapidamente que não foi possível sentir ainda o peso das demissões, porém elas acontecerão e a empresa tem buscado recrutar os cortadores de cana mais aptos para suprir a demanda de outras ocupações, como motoristas, por exemplo. O grupo acredita que o setor tem auxiliado no desenvolvimento da indústria de bens de capital, fornecedora de máquinas e equipamentos canavieiros, e vê a parceria com as indústrias como uma alternativa para treinar cortadores de cana para serem soldadores, metalúrgicos, entre outros.

Os perfis de trabalhadores demandados pelo setor serão técnicos e gestores. A tendência é que os profissionais especialistas na área industrial e os técnicos na área agrícola sejam os mais demandados, juntamente com os trabalhadores que dão suporte a estas atividades, como tratoristas, operadores de máquinas, mecânicos de manutenção, entre outros. Além destes profissionais, a profissionalização do setor irá demandar os trabalhadores com habilidades em gestão.

A Usina São Manoel processa 3 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por ano e possui 3 mil funcionários. A usina tem 33% da sua colheita realizada de forma mecânica e possui em torno de 1.200 trabalhadores rurais no corte de cana atualmente, sendo 500 deles migrantes. A estimativa é que para o ano de 2012 a empresa tenha atingido 100% de colheita mecanizada, com apenas 550 cortadores de cana no quadro de funcionários. Para que isso ocorra a usina não terá que fazer cortes de funcionários, pois a quantidade de trabalhadores que serão reduzidos do corte é a mesma quantidade de migrantes utilizada atualmente, justificada pela falta de mão-de-obra disponível na região para esta atividade. Mesmo assim, o grupo investe em treinamento para capacitar cortadores de cana para as funções de motoristas, mecânicos, operadores e outras atividades de apoio. Até agora já foram treinados esta 130 trabalhadores para estas funções. Além disso, a empresa conta com um programa de capacitação que visa preparar os trabalhadores para agricultura de precisão; esse programa já capacitou em outras safras cerca de 400 pessoas; e visa, para o próximo ano, capacitar cerca de 850 colaboradores.

A empresa está expandindo sua capacidade produtiva, porém não com a construção de uma nova unidade, mas com o aumento da capacidade de moenda, que passará de 3 milhões de toneladas para 3,5 milhões em 2012.

A empresa, desde 1992, possui um programa de capacitação interna e, além disso, controla rigorosamente a escolaridade dos seus colaboradores, incentivando-os a buscar a educação técnica e apoiando-os nos estudos. Na área industrial da usina não há trabalhadores com escolaridade inferior ao 2º grau completo, justamente porque a empresa incentiva os seus trabalhadores a estudar.

Para a Usina São Manoel o setor enfrenta um grave problema para encontrar profissionais qualificados no nível técnico e gerencial. As novas usinas que surgiram nos últimos anos

passaram a competir pela mão-de-obra que havia disponível no mercado e não houve tempo de formar profissionais suficientes para atender à demanda emergente. Faltam engenheiros, agrônomos, químicos, entre outros. A resolução deste problema está no engajamento de entidades e na união das usinas para apoiar a elevação das capacidades e competências dos colaboradores ligados ao setor.

Haverá certamente um aumento da demanda por profissionais qualificados para trabalharem com a agricultura de precisão, aptos a fazer análise de solo, medição de terreno e das distâncias na qual a colhedora irá trabalhar. Outras ocupações importantes são aquelas necessárias com o aumento da mecanização, como operadores de máquinas, mecânicos, motoristas, entre outros.

O Grupo USJ tem capacidade de processamento de 6 milhões de toneladas de cana-de-açúcar e emprega mais de dois mil trabalhadores rurais. A Usina, que é auto-suficiente em energia elétrica e tem uma política fortemente voltada para as questões ambientais, é 70% mecanizada e em 2012 este índice deverá chegar a 90%.

O Grupo USJ iniciou há quatro anos a implantação da primeira unidade de produção de açúcar, álcool e energia elétrica no estado de Goiás, no município de Quirinópolis. A usina, Usina S. Francisco, em 2007 começou suas atividades processando 1,5 milhões de toneladas de cana-de-açúcar e em 2008, na segunda fase do projeto, ampliou a capacidade para 4,5 milhões de toneladas de cana.

Alinhado ao crescimento da demanda pelo etanol, o Grupo USJ irá inaugurar em 2009 sua segunda unidade no estado de Goiás, no município de Cachoeira Dourada, com capacidade inicial de processamento de 2,5 milhões de toneladas de cana para a produção de etanol e energia elétrica. A previsão é que para 2012 o grupo esteja moendo mais de 10 milhões de toneladas de cana-de-açúcar.

As novas unidades, 100% mecanizadas, no entanto, já encontraram inúmeras dificuldades com a ausência de mão-de-obra local, competente e qualificada, o que já chegou até mesmo a prejudicar as atividades das usinas. Ao iniciar o processo de expansão, a Usina São João imaginava que não teria problemas com a mão-de-obra, porém nas cidades em que montaram os novos empreendimentos a educação técnica era baixíssima e os trabalhadores eram pouco

qualificados; a dificuldade era enorme para encontrar até mesmo mecânicos. Além disso, passaram por grandes problemas para compreender a cultura local e tiveram dificuldades para incutir no trabalhador um comportamento mais engajado e profissional.

A iniciativa de levar os trabalhadores locais para a matriz em Araras não funcionou bem. A empresa reconhece que a sua Gerência de Recursos Humanos não estava preparada e não havia uma política formal e organizada de treinamento. Para o grupo, a falta de mão-de-obra foi e ainda é um grave problema a ser enfrentado. Nos centros tradicionais há a concorrência de outros grupos e a mão-de-obra está sendo cada vez mais assediada; nas novas fronteiras agrícolas o maior problema é a falta de qualificação e a falta de uma formação comportamental adequada para o trabalho.

Será fundamental que o setor, juntamente com o poder público e com sistemas como SENAI e SENAR possam criar mecanismos para treinar estes trabalhadores. Ao mesmo tempo, há a perspectiva de demissão nas regiões tradicionais. O grupo tem elaborado treinamentos internos para realocar os trabalhadores rurais, porém muitos deixarão de ser contratados para as safras em que houver maior índice de mecanização.

A ocupação mais importante é a de técnico em automação, pois as novas unidades já estão sendo elaboradas com um alto índice de mecanização e automação e não há ainda profissionais adequadamente formados para isso. Outro aspecto importante é o perfil de gestor, os profissionais mais demandados pelas usinas, cada vez mais profissionalizadas, serão aqueles que possuem este perfil, com capacidade gerencial e capacidade para solucionar conflitos e gerir pessoas.

Já para o Grupo COSAN, que é um dos maiores produtores de açúcar e etanol do mundo, com capacidade para moer 43 milhões de toneladas, o problema da mão-de-obra é um desafio de proporções ainda maiores. O grupo oferece em torno de 40 mil empregos, dentre os quais 18 mil são cortadores de cana nas suas 17 unidades produtoras. Destes, 10 mil são migrantes temporários e ficam instalados, durante a safra, nos 36 alojamentos do grupo, que oferecem infra-estrutura com dormitórios, refeitório com nutricionista, área de lazer, centro de convivência e outras atividades, entre elas o curso de alfabetização para migrantes, oferecido

durante a safra. O grupo tem 30% de mecanização na área mecanizável e prevê chegar a 2012 com 70% de mecanização.

O Grupo está expandindo suas atividades para a região Centro-oeste, com a construção de mais 3 unidades em Goiás: Jataí, Montividiu e Paraúna, que processarão 10 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por ano-safra. Nestas unidades, que estão com previsão para iniciarem suas operações entre setembro de 2009 e julho de 2010, a colheita será 95% mecânica e 5% manual. Estas usinas terão como foco a produção de etanol e irão oferecer juntas em torno de 4.500 empregos diretos. Estes trabalhadores deverão ser contratados diretamente nas cidades locais e, eventualmente, treinados nas unidades tradicionais da COSAN.

Para todas as unidades do grupo há um programa sólido de treinamento, que busca qualificar a mão-de-obra interna. Esta é uma ocorrência cotidiana e o recrutamento interno tem sido uma importante fonte de atendimento de cargos em outras áreas da empresa, tais como operadores de máquinas agrícolas, motoristas, oficinas mecânicas e área industrial. Anualmente são reaproveitados de 100 a 120 trabalhadores. De forma geral, o grupo tem sentido cada vez mais a falta de mão-de-obra qualificada, mas também tem sentido, inclusive, a falta do próprio cortador de cana que, segundo o Grupo, com a expansão do setor ficou mais escasso. A saída tem sido justamente treinar os colaboradores internos para suprir a ausência de trabalhadores no mercado de trabalho.

De acordo com os entrevistados não foi possível sentir ainda as demissões dos trabalhadores rurais, em função da mecanização, pois o grupo trabalha muito com o migrante safrista e qualquer tipo de mudança que venha a ocorrer, eles deixarão de ser contratados e não serão demitidos. Além disso, o grupo está passando por um amplo processo de expansão produtiva e de área plantada, o que tende a minimizar os efeitos da agenda de mecanização.

O trabalho realizado para alfabetizar os migrantes é uma extensão da crença do Grupo, de que é preciso alfabetizar para poder requalificar e auxiliar os trabalhadores a serem absorvidos na sociedade. O Grupo não consegue requalificar os migrantes, pois o tempo que permanecem nas unidades é suficiente apenas para alfabetizá-lo, o que já é um grande passo para melhorar as oportunidades destes trabalhadores no mercado de trabalho.

O Grupo COSAN possui uma Fundação que trabalha com 600 crianças, 50% filhos de funcionários e 50% crianças das comunidades. Esta fundação oferece reforço escolar e aulas de cidadania, além de ser um espaço onde são oferecidas aulas de teatro e outros ofícios. A COSAN também oferece, além dos programas de capacitação operacional, programas de capacitação gerencial para seus funcionários, pois acredita que este será um aspecto importante no profissional do futuro no setor, além de trabalhar com trainees, para desenvolvê-los de forma a assumir cargos técnicos e de gestão.

A maior demanda será pelos profissionais com maior nível educacional, flexibilidade, aspiração pela excelência, integridade, habilidade de relacionamento e capacidade de gestão (quando necessário). No caso da área industrial, a escolaridade e a formação são fatores cada vez mais críticos.

No caso do Grupo São Martinho, cuja capacidade instalada é para processar 12 milhões de toneladas de cana ao ano, com 92% de sua colheita mecanizada (85% apenas na Usina São Martinho), o número de colaboradores é da ordem de 4.000 pessoas, dos quais 1.600 são cortadores de cana. A previsão é que para 2012 sejam, no máximo, 600 trabalhadores rurais no corte da cana contratados pela empresa (320 apenas para a Usina São Martinho), que tem forte política de não contratação de migrantes e redução de safristas. Com o aumento da mecanização, no entanto, tem sido necessária a contratação de trabalhadores por safra na entressafra, para as atividades de plantio e manejo. A estimativa é que em 2012 o grupo, que hoje, somando as novas áreas tem 80% de mecanização, terá 100% de colheita mecanizada. Este tem sido um processo gradual, há 12 anos o grupo tem investido na mecanização e muitos trabalhadores deixaram de ser contratados. Porém, segundo o grupo, o número de demissões foi bem pequeno; historicamente, nestes 10 últimos anos, em torno de 1.500 pessoas foram demitidas em função da colheita mecânica.

O Grupo, que também é auto-suficiente em energia elétrica, está expandindo suas atividades para a região Centro-Oeste, com a implantação de uma usina, 100% mecanizada, em Quirinópolis, Goiás, com capacidade para moer 1,2 milhões de toneladas de cana para a produção de etanol. Até 2012 esta unidade deverá processar em torno de 3,5 milhões de toneladas de cana. O Grupo enfrentou e ainda enfrenta o desafio da carência de mão-de-obra qualificada para a implantação da usina em Quirinópolis; os trabalhadores locais foram

encaminhados para a matriz e lá ficaram durante 1 ano para serem treinados e qualificados para operarem a usina.

O grupo tem feito nas suas unidades tradicionais um forte trabalho de educação comportamental com seus colaboradores. Além disso, tem buscado conscientizá-los da importância do estudo e da qualificação, estimulando-os a buscar novos horizontes profissionais, especialmente o rurícola, que deve se preparar melhor para o mercado de trabalho. Os trabalhadores rurais têm sido selecionados todos os anos para trabalharem em novas funções do grupo, como no controle biológico de pragas, operadores, tratoristas, mecânicos, entre outros. É um aproveitamento interno que é feito na empresa e os trabalhadores concorrem às vagas. Isto fica mais fácil de ser realizado, pois o grupo conta com uma estrutura sólida de plano de carreira, algo bastante incipiente ainda no setor. Hoje há 50 ou 60 pessoas neste processo, sendo treinados para outras ocupações e nos últimos dez anos foram treinados em torno de 200 trabalhadores para funções de operadores, auxiliares, entre outros.

Os programas de formação são realizados internamente em parceria com o SENAI e de acordo com a demanda da empresa. A preocupação com a política de treinamento do grupo é intensa, pois eles acreditam que este é o maior desafio do setor, que poderá até perder muitos projetos por falta de mão-de-obra nas novas fronteiras agrícolas. Para o grupo é fundamental que instituições públicas e privadas criem cursos nestas novas fronteiras, em parceria, para poderem atender à demanda local. Para o grupo, seria importante realizar uma ação conjunta, entre usinas, fornecedores de cana, empresas de equipamento e inclusive com a participação do poder público, pois este é um grave problema do setor e até mesmo do país.

O grupo também tem investido na formação gerencial, com bolsas de estudo, um programa para preparação de lideranças e programas de trainee e estagiários, de modo que estes jovens profissionais (em torno de 30) sejam formados para trabalhar no grupo.

O grupo se sente responsável por criar estratégias para os trabalhadores, entende que este trabalho deve ser feito de forma corporativa e o objetivo agora é ampliar os programas de qualificação e formação, inclusive com a criação de uma escola para o grupo. A idéia é criar uma sólida estratégia de formação de pessoas, com programas bem estruturados e com a compreensão de que estão formando trabalhadores para o grupo e para o mercado como um

todo, o que é positivo, pois é uma forma de contribuir com um sério problema social. Para o grupo, independente da demanda interna, é fundamental que as usinas promovam a capacitação, inclusive para preparar os trabalhadores para o mercado de trabalho. A idéia é ampliar os projetos de capacitação interna, que oferecem hoje vagas fixas para mecânicos, operadores de colhedoras e de máquinas agrícolas, entre outros. O valor de compra de uma colhedeira é de 1 milhão de reais, portanto é fundamental que o funcionário que irá operar este equipamento tenha alta qualificação.

Para o grupo esta é uma importante fase de transição do setor, em que se torna fundamental alfabetizar e qualificar o cortador de cana, criar políticas públicas locais para o migrante e qualificar mão-de-obra intera e externa para funções técnicas e operacionais. De todas as ações a mais importante ainda é a alfabetização. O grupo acredita que seria possível a criação de uma fundação, que trabalhasse com este propósito.

Com a expansão do setor há maior concorrência por mão-de-obra. Os novos grupos, especialmente de capital internacional, são bastante profissionalizados e tem tirado mão-de-obra das usinas tradicionais. Faltam técnicos de toda natureza, engenheiros químicos e agrônomos. É necessário que o país invista, junto com o setor privado, em escolas técnicas profissionalizantes. As ocupações estão evoluindo rapidamente e novas lideranças estão surgindo. É de fundamental importância aproveitar o momento atual para investigar as tendências do mercado de trabalho no setor, compreender seus mecanismos e recomendar ações para que as empresas e a sociedade possam contribuir de forma mais efetiva.

As **entrevistas** acima descritas foram fundamentais para a consecução deste trabalho, pois possibilitou o contato com diversos agentes diretamente envolvidos no setor. Foram entrevistados importantes profissionais de grandes grupos, com atividades tanto na região sudeste, quanto na região centro-oeste.

O conhecimento adquirido foi amplo e possibilitou a formação e confirmação dos desafios enfrentados pelo setor com a questão da mão-de-obra. Além disso, foi possível verificar o que os grupos estão fazendo e como estão se mobilizando para resolver este problema. Também foi possível debater e refletir quais são as demais ações que poderiam ser tomadas e por quais agentes para que o desafio da carência de mão-de-obra qualificada e a falta de qualificação dos cortadores de cana possam ser resolvidos.

O setor tem demandado grande número de trabalhadores, ocasionando expressiva concorrência por mão-de-obra qualificada. As novas unidades produtivas surgem 100% mecanizadas e demandam um profissional mais preparado tecnicamente. Já nas unidades tradicionais há uma forte tendência de demissão dos trabalhadores rurais e aumento de profissionais mais especializados.

Com a proibição da queima da cana-de-açúcar e o conseqüente aumento da mecanização do corte nas áreas tradicionais, a quantidade de cortadores de cana demitidos até 2012 será significativa (quadro 6), o que incita uma séria preocupação em relação às ações para minimizar o problema da falta de perspectiva desta mão-de-obra.

USINAS	% colheita mecanizada 2008	% colheita mecanizada 2012	Evolução	Trab. rurais 2008	Trab. rurais 2012	Evolução	Total trab. rurais 2008	Total trabalhadores dispensados
Balbo	70	85	21,4%	1.500	500	-66,7%		
Pedra	78	90	15,4%	700	300	-57,1%		7.780
S. Vale	85	100	17,6%	10.500	6.500	-38,1%	34.450	+
S. Manoel	33	100	203%	1.200	550	-54%		número de
S. João	70	90	28,6%	1.500	500	-66,7%		trabalhadores
COSAN	30	70	133,3%	18.000	-	-		dispensados
Martinho	85	98	15,3%	1.050	320	-69,5%		pelo Grupo
								COSAN
								(estimativa de
								10.800)
								TOTAL -
								18.580

Quadro 6 - Redução de mão-de-obra no corte de cana 2008-2012

Independente da origem destes trabalhadores, migrantes ou locais, haverá uma drástica redução desta mão-de-obra rural no setor. As 7 usinas analisadas demonstraram, durante a entrevista, um incremento médio no índice de mecanização de 60% e uma perspectiva de redução média de 50% no número de cortadores de cana até 2012. O Grupo COSAN não disponibilizou a informação do número de trabalhadores rurais previstos para 2012, porém pelo incremento da mecanização da colheita é possível inferir que os trabalhadores dispensados serão em torno de 10.800, em especial devido ao número de cortadores de cana presentes no grupo hoje. O número de trabalhadores demitidos, fornecido pelas empresas, refere-se aos trabalhadores em folha de pagamento, contratados diretamente pelas usinas. Os

demais trabalhadores utilizados pelas usinas são contratados temporariamente (contrato de safra) e, por isso, não serão demitidos, mas deixarão de ser contratados. Isto, portanto, também aumenta o contingente de trabalhadores que serão liberados por cada uma das empresas analisadas e pelo setor sucroalcooleiro-energético como um todo. Ademais, é importante ressaltar que há cortadores de cana que são contratados pelos fornecedores independentes de cana-de-açúcar (aqueles que cultivam e fornecem a cana para as usinas sem contrato de parceria ou arrendamento). As terras destes fornecedores também serão mecanizadas, porém com um cronograma mais lento, o que diminui o impacto das demissões, porém não reduz a preocupação com estes trabalhadores. Já nas terras arrendadas ou parceiras o cultivo e a colheita da cana são de responsabilidade da usina, por isso os trabalhadores rurais utilizados nestas áreas são contratados pelas empresas. Ainda podem ser citados os trabalhadores contratados por aliciadores de mão-de-obra, porém nas regiões estudadas esta é uma prática pouco utilizada.

Portanto, além dos contratados diretamente pelas usinas, os safristas, os cortadores de fornecedores e os contratados por aliciadores ou terceiros também serão demitidos, aumentando ainda mais a lista de trabalhadores que serão liberados do setor. Assim, ao ampliar estes dados para o setor como um todo, é possível perceber que a redução de mão-de-obra rural do setor será significativa e merece atenção.

As empresas têm oferecido treinamentos para estes trabalhadores, de acordo com as demandas internas, porém ainda é muito pouco. No próximo capítulo deste trabalho será possível analisar de forma mais abrangente as ações de requalificação de mão-de-obra, por meio das informações adquiridas nas instituições qualificadoras. Esta análise, em conjunto com as análises realizadas nas usinas entrevistadas, viabilizará uma conclusão mais efetiva sobre o impacto das ações realizadas atualmente e o que poderá ser feito para potencializá-las.

Ao observar o novo perfil de mão-de-obra demandado pelas usinas analisadas, é possível perceber que a demanda se dará, cada vez mais, por profissionais nas áreas técnicas e de gestão.

Na área agrícola as ocupações mais demandadas serão aquelas relacionadas ao aumento da mecanização, entre elas as funções de operadores de máquinas, mecânicos de manutenção de máquinas agrícolas e auxiliares de colheita mecanizada. Já na área industrial as maiores

demandas são pelos técnicos de toda natureza, especialmente especialistas em automação e química industrial. O conhecimento em automação torna-se ainda mais importante nas novas unidades produtivas, cuja intensidade tecnológica na indústria é tão alta quanto o índice de mecanização agrícola. Por fim, tanto para a área industrial, quanto para a área administrativa, tem sido fundamental a contratação de profissionais com habilidades em gestão. A expansão e a profissionalização destas empresas geram necessidades antes não percebidas em relação à capacidade gerencial de seus colaboradores. Por isso, tem se tornado fundamental a contratação de profissionais com habilidades para solucionar conflitos e gerir pessoas. Num setor em que as empresas tiveram tradicionalmente uma gestão familiar e muito mais técnica do que gerencial, hoje, com a entrada de novos grupos internacionais e com a profissionalização destas empresas, surge a figura dos executivos e dos gestores mais preparados para dar continuidade aos negócios.

As entrevistas foram realizadas nos últimos meses do ano de 2008, num ambiente mais otimista, quando os fundamentos econômicos ainda não demonstravam as fragilidades atuais; e a crise ainda não havia sido fortemente sentida pelo setor. Em dezembro, contudo, ela fez-se presente e muitos grupos assumiram a necessidade de demitir trabalhadores e cortar custos de diversas formas, em função de uma restrição de crédito.

O grupo Santelisa Vale confirmou a demissão de 109 funcionários em sua unidade de Sertãozinho, depois de um corte na oferta de empregos em várias unidades da companhia, que enfrenta uma grave crise financeira, também em função de operações de risco realizadas com derivativos. A crise deverá modificar por alguns meses o painel do mercado de trabalho no setor, assim como está alterando a dinâmica do mercado de trabalho mundial.

Segundo a OIT, o impacto do desemprego será mais sentido nos países em desenvolvimento. Por ser um setor exportador, o setor sucroalcooleiro foi um dos setores que mais demitiu no último mês de 2008, segundo dados do Ministério do Trabalho (CAGED – ainda não disponíveis para consulta). O complexo canavieiro nacional é marcado por fases de expansão da produção e fases de crises de superprodução.

Pode-se dizer que a economia canavieira passou por diversos ciclos. O período 1975-1979 caracteriza a fase de crescimento moderado e de predominância do paradigma subvencionista. Entre 1980-1985 houve a expansão celerada, com destaque para a produção de álcool

hidratado. Entre 1986-1995 houve a desaceleração e crise do Proálcool, além do início do processo de desregulamentação estatal. Desde então, o cenário foi de crise e rearranjo no segmento canavieiro.

No início do século muitas variáveis socioeconômicas se apresentaram como grandes propulsoras de uma nova fase para o setor. Preço do petróleo e apelo ecológicos motivou o Brasil a valorizar o setor e nele investir. Desta feita, porém, não mais alavancado pelos subsídios oficiais, mas premiado pela demanda. Surgiu o *flex-fuel* e uma nova consciência ecológica sobre a finitude dos recursos naturais. Instalou-se novamente um momento de euforia, com o etanol. Investimentos externos, fusões, aquisições e alavancagem. Lastreados por uma farta liquidez do mercado internacional, os investimentos trouxeram perspectiva de aumentar o número de usinas de 300 para 600.

Este novo cenário para o setor seria composto por três etapas. A primeira etapa consistiria em se posicionar, tanto as usinas tradicionais, quanto os novos entrantes; a segunda etapa seria tornar as unidades mais produtivas, fortalecer a posição no mercado, organizarem-se como grupos e definir as estruturas organizacionais; e a terceira etapa seria preparar-se para ser competitivo e trabalhar para ter o álcool como *commodity* do futuro. Porém, entre a segunda e a terceira etapa, surgiu a desconfiança nos mercados, que contaminou totalmente a liquidez e extinguiu-se o crédito, principal combustível da expansão e euforia do setor. Na falta de crédito, os novos projetos paralisaram. Houve renegociações de contrato, receios, inadimplência e demissões.

A cadeia produtiva afetada pelo setor é muito extensa. Há atrás da produção de açúcar e álcool toda uma indústria de bens de capital, insumos, serviços que vai irrigando a economia de forma capilar e intensa. Esta cadeia toda é irrigada a partir da produção industrial das usinas. Em condições normais, o capital flui do sistema financeiro para as usinas, que distribui ao longo da cadeia. As usinas, motivadas pelo grande interesse internacional na produção de álcool se alavancaram além dos pagamentos e câmbio da produção, entrando em créditos para aumento de produção, aquisições e fusões no mercado.

Foram surpreendidas por esta grande crise de liquidez, originada pela inadimplência do sistema habitacional americano, que estancou o crédito. A confiança nos mercados de capitais caiu no mundo inteiro e os aportes via subscrição de ações também foram reduzidos. Em

resumo, a fonte de sustentação de novos investimentos ficou comprometida. Como a alavancagem foi muito grande, não basta apenas suspender os investimentos, a carência de crédito atinge também a operação cotidiana da usina, ou seja, até insumos e custos operacionais passaram a pressionar o caixa.

Existem três grupos de empresas que enfrentam tal crise de formas diferentes. O primeiro grupo foi surpreendido pela crise num momento em que estavam alavancados no crédito internacional, porém com fluxo financeiro já em plena transferência, com recursos capitalizados e já operando investimentos, sustentando compromissos irreversíveis. Noutro extremo, um grupo de empresas para as quais os recursos não se concretizaram, porém seus compromissos ainda não haviam comprometido seus planejamentos estratégicos e de alguma forma podiam ser suspensos. . Infelizmente o terceiro grupo, onde os compromissos já assumidos de forma irreversível não tiveram respaldo do fluxo de crédito, suspensos de forma unilateral, terminaram por quebra de contratos. Usinas, nestas condições, suspenderam contratações, dispensaram mão-de-obra, negociaram dispensas e até buscaram o recurso da recuperação de judicial

As usinas são as portas de entrada do financiamento da cadeia produtiva, são os canais primários do fluxo financeiro. Portanto, apenas quando as usinas se capitalizarem, de alguma forma, é que o dinheiro começa a circular novamente. A imagem do país e da energia renovável não deverá sofrer com a crise, pelo contrário, o país tem sido prudente nas suas obrigações. Tem-se conseguido demonstrar para o mundo a maturidade do Brasil e do setor sob o ponto de vista energético. Inicialmente, quando instados a produzir e investir, o setor demonstrou uma resposta rápida; buscou parcerias, capital, dominou e implementou novas tecnologias e mostrou competência. E agora, neste segundo momento, haverá a oportunidade de demonstrar agilidade, jogo de cintura e comprometimento, aguardando o momento da retomada. Apesar da grave crise mundial e conseqüente crise no setor, este deverá buscar seu dinamismo e deve começar por sustentar as conquistas do etanol.

Após as entrevistas realizadas com as usinas foi possível identificar com mais precisão a enorme necessidade de qualificar a mão-de-obra no setor, tanto para os funcionários das empresas, quanto para os trabalhadores disponíveis no mercado de trabalho, sem ainda competência técnica para atuarem no setor.

Uma importante constatação destas entrevistas foi o problema comum a todas as empresas, que significam uma importante amostra do universo produtivo. Todas, sem exceção, apontam as dificuldades de disponibilidade de mão-de-obra qualificada para aparelhar a expansão de sua produção, especialmente quando esta expansão busca novas fronteiras agrícolas.

É possível perceber que a expansão do setor em novas áreas produtivas, já mecanizadas, tem demandado grande número de trabalhadores, ocasionando expressiva concorrência por mão-de-obra qualificada. A produtividade e o aumento da área cultivada também geraram elevação no nível de contratação de mão-de-obra e conseqüente concorrência entre os grupos. Igualmente houve um aumento da profissionalização do setor nestas regiões, o que tem demandado maior número de mão-de-obra com maior grau de instrução, especialmente técnicos, supervisores e profissionais em funções administrativas.

Já a proibição da queima da cana-de-açúcar e o conseqüente aumento da mecanização do corte nas áreas tradicionais têm ocasionado a redução da mão-de-obra agrícola e a demanda por novas ocupações no setor.

Faltam trabalhadores qualificados para as áreas técnicas e operacionais, tanto na indústria quanto na agricultura, nas regiões da nova fronteira agrícola e até mesmo nas regiões tradicionais. Ao mesmo tempo, o setor dispensa trabalhadores rurais do corte da cana, que não mais são necessários devido ao aumento da mecanização. A saída para resolver esta equação só pode estar contida na variável qualificação de mão-de-obra. O setor terá um importante papel em qualificar, capacitar e requalificar estes trabalhadores, tanto os que saem do mercado da cana-de-açúcar sem qualquer perspectiva, quanto àqueles que estão no mercado, mas não estão aptos a trabalharem nele, por não terem preparo suficiente.

É importante observar que o balanço da oferta e demanda de mão-de-obra se tornará inevitavelmente deficitário se não houver uma evolução dos trabalhadores via qualificação, na mesma aceleração com que as usinas se adéquam a novas tecnologias.

Assim, além de conhecer um pouco do que as usinas estão realizando, foi feita uma busca nas diversas instituições do setor e nas instituições parceiras, para compreender melhor o que está sendo feito atualmente e poder, assim, recomendar e sugerir ações para melhorar o panorama geral de qualificação no setor.

Existem algumas importantes iniciativas de qualificação no setor, que embora de forma não organizada, consegue promover algum esforço para a capacitação dos seus trabalhadores. Instituições como SENAR, SENAI, CTC, UNICA, entre outras, estão entre as entidades que realizam ações neste sentido.

O SENAR é uma instituição de direito privado sem fins lucrativos, mantida por recursos oriundos do próprio produtor rural. Seu principal objetivo é a formação profissional dos trabalhadores rurais.

O principal projeto do SENAR para o setor é o Programa Cana Limpa, que tem como objetivo a capacitação de mão-de-obra para o plantio, colheita, transporte da matéria-prima, fabricação do açúcar e álcool. A prioridade é a capacitação dos trabalhadores envolvidos na colheita manual da cana-de-açúcar. Só no Estado de São Paulo cerca de 130.000 cortadores de cana já participaram do Programa, que também atua em todo o país.

Segundo entrevista realizada com o chefe do departamento técnico do SENAR, Jair Kaczinski, a instituição hoje está buscando ampliar seu foco de atuação e visa atender a demanda do setor também em treinamentos para capacitar trabalhadores a operar colhedoras de cana e capacitar supervisores de corte de cana. Este é um projeto novo, que se diversifica do atual Cana Limpa, em que o foco é capacitar o trabalhador para o corte de cana em si. O SENAR já desenvolveu os módulos e o material didático deste novo treinamento e irá iniciar a capacitação dos instrutores, para que possam sair a campo e dar início aos trabalhos.

A expansão da área cultivada no setor e a mecanização estão ampliando as possibilidades para o mercado de trabalho canavieiro. Uma colhedora, por exemplo, exige 10 novos postos de trabalho, que são considerados como ocupação de cultivo de cana-de-açúcar. Isso gera uma demanda enorme por qualificação e o SENAR quer estar envolvido nesta problemática, por ser uma instituição focada no trabalho rural.

Segundo o entrevistado o problema da mão-de-obra no setor é um problema nacional e as ações devem envolver todos os agentes. O Brasil tem tido grandes progressos com o trabalho rural no setor, tornando-se, inclusive, referência para outros países, como o México.

O SENAR, cuja missão é capacitar o homem para fixá-lo no campo, quer trabalhar com a capacitação continuada e quer requalificar o cortador de cana, iniciando pelo treinamento para operador, porém a idéia é que estes cursos se ampliem para outras ocupações, como eletricista, técnico em hidráulica, pedreiros, entre outros. O SENAR acredita que é necessário que haja um diálogo de entendimento entre as partes no setor, pois não adianta qualificar 100 mil pessoas para 10 mil postos de trabalho. Esta é uma visão que vai contra a visão do SENAR, pois eles não compartilham da necessidade de se ter um banco de trabalhadores, com um mercado saturado e acreditam que esta pode vir a ser uma estratégia para baratear o custo da mão-de-obra. Para o SENAR é preciso, para não incorrer nestes erros, analisar a demanda e o potencial do mercado de trabalho e formar para aquelas funções apenas aquilo que o mercado irá absorver. É preciso avaliar quais são os setores com maior empregabilidade e formar os trabalhadores para um processo de migração setorial, pois não existe justificativa para capacitar e treinar mão-de-obra para setores em retração.

Além do SENAR, o SENAI também trabalha com qualificação e capacitação no setor sucroalcooleiro. Por ser uma instituição voltada para a indústria, o SENAI oferece cursos, em parceria com as usinas ou isoladamente, para capacitar trabalhadores para as áreas industriais e técnicas.

O SENAI, cujo objetivo é a geração e difusão de conhecimento aplicado ao desenvolvimento industrial, apóia 28 áreas industriais por meio da formação de recursos humanos e da prestação de serviços como assistência ao setor produtivo, serviços de laboratório, pesquisa aplicada e informação tecnológica; é o maior complexo de educação profissional da América Latina.

São 250 Centros de Educação Profissional, unidades onde são desenvolvidos cursos e programas em diferentes modalidades de educação, para jovens e adultos, bem como atendimento ao setor produtivo. O SENAI também conta com centros e faculdades de tecnologia e centros móveis de treinamento, além dos mais de 200 cursos realizados a distância. Também tem parceria com o SESI para oferecer a educação básica aos trabalhadores, antes de iniciar a educação profissional. O SENAI, segundo as entrevistas com as usinas, é uma instituição que tem auxiliado o setor nos treinamentos técnicos, porém é restrita no oferecimento dos cursos e na disponibilidade para atender todas as empresas e seus

trabalhadores, até porque o SENAI não tem uma linha específica de treinamento para este setor, já que seu foco é atender a indústria como um todo.

Outra instituição que também oferece treinamentos para o setor é o Centro de Tecnologia Canavieira – CTC, que atua no desenvolvimento de tecnologias inovadoras para o setor canavieiro. As pesquisas do CTC abrangem os elos da cadeia produtiva de cana-de-açúcar, álcool, açúcar e bioenergia. Na área de treinamento, o CTC possui um histórico de 30 anos de cursos na área técnica; tanto na área industrial, quanto na área agrícola. São treinamentos sob demanda para as associadas, que podem ser *in company* ou no próprio CTC.

Segundo entrevista realizada com a profissional de recursos humanos do CTC, Márcia Regina Frasson, eles não têm registros de quantas pessoas foram treinadas até hoje, porém nos últimos 3 anos o número de associadas do CTC saltou de 32 para 178 e isto impulsionou o centro a criar uma nova metodologia de cursos, os cursos a distância.

O CTC possui hoje 21 cursos a distância, sendo 18 cursos técnicos (treinamentos para pragas e doenças, coordenador agrícola, mecanização agrícola, entre outros) e 2 cursos de auto-desenvolvimento (motivação e liderança). Estes cursos foram sendo criados aos poucos, a partir de 2008 e hoje estão todos disponíveis para as associadas, que têm estruturado salas de treinamento para que os funcionários assistam aos cursos a distância. Os cursos na área industrial estão disponíveis para os funcionários das usinas e os cursos na área agrícola estão disponíveis também para os fornecedores de cana-de-açúcar, que também são associados ao CTC. A previsão era de que no ano de 2008 fossem treinadas 1.000 pessoas, porém foram capacitadas 2.500 pessoas. A previsão para o próximo ano é de que 5.000 pessoas sejam capacitadas. A carga-horária destes cursos gira em torno de 50 minutos a 3 horas por curso. O portfólio de cursos não é inflexível, ou seja, o CTC pode incluir ou excluir cursos segundo a demanda do associado. O corpo docente é a própria equipe técnica do CTC, que conta hoje com 300 funcionários.

Os cursos são voltados para a capacitação e atualização de mão-de-obra no setor, no que diz respeito ao conhecimento técnico. O CTC não interfere na escolha dos funcionários que participarão dos cursos, esta é uma decisão das associadas; porém, de forma geral, estes cursos não são voltados para o cortador de cana, mas sim para pessoas das suas respectivas áreas, funcionando mais como uma forma de atualização e não como recolocação de mão-de-

obra. O CTC, portanto, auxilia na formação deste novo perfil de mão-de-obra que o setor está demandando, que consiste em uma mão-de-obra atualizada e com maiores conhecimentos técnicos em automação e mecanização.

Além destes programas, há também o Plano Setorial de Qualificação, do Governo Federal. Este plano faz parte do Plano Nacional de Qualificação e tem como objetivo qualificar 5,3 mil trabalhadores do setor sucroalcooleiro no Brasil e 2,7 mil trabalhadores no Estado de São Paulo. Apesar da iniciativa, o escopo deste Plano é pequeno. O montante de trabalhadores a serem treinados é irrisório perto do número de trabalhadores que serão dispensados do setor, em função da colheita mecanizada. Este número deverá ser da ordem de 420 mil trabalhadores, segundo informações da UNICA.

Apesar de ser uma iniciativa estadual, vale citar que há também programas em escolas técnicas públicas, como o Centro Paula Sousa da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Governo de São Paulo. O Centro é vinculado à Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo e administra 138 escolas técnicas estaduais e 33 faculdades de tecnologia, em 116 cidades do Estado. Apesar de não ter nenhum programa específico para o setor, há o oferecimento de 5 cursos voltados para o agronegócio e algumas usinas já realizaram parcerias para a qualificação de seus trabalhadores.

Ainda não há uma iniciativa do próprio setor sucroalcooleiro, porém a UNICA, entidade que representa o setor, deverá começar a projetar cursos e treinamentos. Segundo entrevista realizada com a coordenadora da área, Iza Barbosa, a instituição deverá iniciar suas atividades para qualificação de mão-de-obra a partir de abril de 2009, para o Estado de São Paulo, inicialmente. A UNICA quer elaborar uma iniciativa, em parceria com uma instituição voltada à capacitação e treinamentos, para oferecer às suas associadas um programa formal e estruturado de qualificação técnica no setor. Por ora ainda não está claro quem será a entidade parceira. Há no Brasil algumas consultorias especializadas em treinamento no setor sucroalcooleiro, como é o caso da EBA, empresa focada nesta atividade e que atende hoje 63 usinas.

A idéia da UNICA é unir-se a uma empresa especializada, pois as instituições como SENAR e SENAI não estão focadas para trabalhar com o tipo de treinamento que o setor demanda. São cursos que, segundo a UNICA, ainda não estão na alçada destas entidades, além delas não

estarem preparadas em número de instrutores para atender toda a demanda do setor. É necessário criar um programa de treinamento para ocupações, tais como operadores de colhedadeiras, borracheiros, tratoristas, lubrificadores, eletricitas, mecânicos para máquinas agrícolas, entre outros.

A consultoria EBA, citada acima, é uma empresa que tem tradição em treinamento para o setor. Oferece capacitações para motoristas canavieiros, operadores de colhedoras, mecânicos e eletricitas de colhedoras, mecânicos e eletricitas de caminhões e mecânicos de tratores, operadores de moenda, operadores de ponte rolante, operadores para fabricação de açúcar, entre outros. Segundo entrevista realizada com o presidente da consultoria, Antônio Donizeti de Oliveira, a EBA foi responsável pela criação de uma nova ocupação no setor – o operador mantenedor. O treinamento para capacitação e o termo foram patenteados pela consultoria e as usinas estão aderindo cada vez mais ao projeto de formação proposto pela EBA.

O operador mantenedor é formado para operar os equipamentos agrícolas e as colhedadeiras, mas também tem formação de mecânica, hidráulica e elétrica, para que possa, além de operar, também ser responsável pela manutenção dos equipamentos. Esta iniciativa reduz custos para as usinas, pois o funcionário formado desta maneira permite a redução do número de contratações de mecânicos especificamente para os consertos de máquinas e implementos; a redução é de, em média, 52% da relação homem máquina. Também reduz os acidentes e quebras dos equipamentos, pois o operador sente-se responsável, com senso de propriedade do equipamento, e, com isso, realiza um trabalho sério de manutenção. Uma colhedora consome em torno de 90 mil reais por ano de manutenção; num dos grupos em que a consultoria presta serviços, a estimativa é que de 160 colhedoras em 2008, o grupo passará para 400 colhedoras em 2012. Isto significa um aumento considerável no custo de manutenção, por isso o operador mantenedor é tão importante. A EBA também está formando uma parceria com a Brenco e a Odebrecht para montar uma escola de capacitação no Mato Grosso, de forma a atender melhor a necessidade de treinamento destas usinas no Centro-oeste.

A EBA trabalha para formar os funcionários nas áreas técnicas e operacionais, porém sempre com uma atenção especial para a formação comportamental, 30% dos cursos são de formação, 50% de aperfeiçoamento e 20% são de assessoramento em gestão. A empresa tem atuação no Sudeste e Centro-oeste; e afirma que no Norte e Nordeste as possibilidades de treinamento são pequenas, pois os trabalhadores são, na sua maioria, analfabetos.

Além das instituições, as usinas de forma geral, têm realizado ações isoladas para a qualificação dos trabalhadores, além de ações de responsabilidade social e ambiental. A UNICA acaba de publicar o seu primeiro Relatório de Sustentabilidade, onde há informações sobre os projetos e ações sócio-ambientais das suas associadas.

A UNICA possui um núcleo de responsabilidade social, que tem como objetivo divulgar anualmente as iniciativas sócio-ambientais das associadas e procura ampliar o envolvimento destas empresas em ações centradas no desenvolvimento sustentável, além de participar da estruturação de indicadores setoriais. O Relatório de Sustentabilidade de 2008, da UNICA, documenta e sintetiza parte do que vem sendo feito em prol do desenvolvimento corporativa sustentável. São descritos programas de ações de responsabilidade social protagonizadas pelas empresas que compõem a entidade.

Desde 2003 a UNICA orienta e incentiva as associadas a elaborar o balanço social, promovendo seminários para orientá-las no preenchimento dos balanços e na utilização dos indicadores adotados no modelo Ibase (sociais, ambientais e de desempenho econômico). Além disso, a UNICA incentiva suas associadas a adotar as diretrizes GRI – Global Reporting Initiative para a elaboração de seus relatórios de responsabilidade socioambiental. São parceiros da UNICA, entre outros, o Instituto do Banco Mundial em programas de responsabilidade social corporativa, o Instituto Ethos para a implementação dos indicadores Ethos de Responsabilidade Socioambiental; e o Fundo Multilateral de Investimento, Fumin, do Banco Interamericano de Desenvolvimento, BID, com o Projeto Tear - tecendo redes sustentáveis, que tem como principais objetivos aumentar a competitividade e a sustentabilidade das pequenas e médias empresas fornecedoras, ampliando suas oportunidades de mercado para o desenvolvimento do país.

O relatório traz a breve descrição de 618 programas socioambientais, que mobilizam 480 mil pessoas, com investimentos de R\$ 160 milhões. Deste valor, R\$ 20 milhões foram endereçados para projetos de educação e R\$ 4 milhões foram endereçados a projetos culturais, 103 projetos são ligados ao meio ambiente e 30 projetos ligados ao esporte. O volume destinado a doações para comunidade, com apoio financeiro a projetos de infra-estrutura urbana como construção de creches, hospitais e asilos atingiu R\$ 6,2 milhões.

Os projetos de educação e cultura contemplam alfabetização, projetos contra a violência, bolsas de estudo, incentivo à leitura, projetos teatrais e programas de resgate cultural. Os projetos ligados ao meio ambiente envolvem centros de educação ambiental, controle de emissões de gases, recuperação de rios e córregos, programa de resíduos orgânicos, viveiros de mudas e laboratórios de combate à pragas. Os programas de esporte envolvem os torneios e gincanas. Também há os programas de qualidade de vida, como os projetos de apoio às gestantes e os projetos de reeducação alimentar.

Os projetos de capacitação citados no relatório foram estruturados individualmente pelas usinas e demandaram investimentos da ordem de R\$ 5 milhões em 2007. Os programas têm como prioridade manter em seus quadros os trabalhadores rurais requalificados para exercer funções, como operadores de máquinas agrícolas e assistentes de almoxarifado, entre outras ocupações. Essas iniciativas também consideram treinamentos profissionais que tornam possível a inclusão em outros setores econômicos. Foram, no total 154 projetos de capacitação, beneficiando 31.529 trabalhadores na região Centro-Sul do Brasil, segundo informações do relatório.

Alguns exemplos de ações de capacitação específicas das associadas são os programas de desenvolvimento e aprendizado técnico, comportamental e tecnológico; incentivo à volta aos estudos; alfabetização; programa Cana Limpa (em parceria com o SENAR); curso profissionalizante de açúcar e álcool; programa de educação a distância voltado para os colaboradores; educação e desenvolvimento pessoal; inclusão digital; capacitação interna para novos cargos; cursos de formação de operadores de colhedora, máquinas leves e pesadas, auxiliar de manutenção mecânica automotiva, motorista, frentista, tratorista, carregador de cana, auxiliar de elétrica e solda automotiva, eletromecânica, hidráulica, higiene do trabalho, preparo do solo, controle biológico, entre outros.

Os projetos de capacitação descritos no relatório, em números, são: 2 projetos de jardinagem, 3 projetos de bolsas de estudo, 9 de preparo do solo para plantio, 10 de operador de colhedoras, 12 de manutenção de maquinário agrícola, 13 projetos com o cana limpa (SENAR), 14 de qualidade de vida, nutrição e higiene, 15 projetos de aperfeiçoamento educacional, 15 de eletricista, borracheiro, soldador e mecânico, 18 projetos para operador de máquinas leves e pesadas, 25 projetos de motoristas e tratoristas e outros 18 projetos em diversas ocupações.

Além disso, os projetos envolvem a orientação de carreira, a elevação do nível de escolaridade, treinamentos para requalificar os cortadores de cana e treinamentos voltados à qualidade do plantio e da colheita.

Ao ler o documento publicado pela UNICA, fica claro que é muito mais um instrumento de comunicação de mercado do que um relatório sólido de ações promovidas pelas associadas da UNICA. As descrições dos projetos são breves e superficiais. Além disso, os valores destinados aos projetos ainda são irrisórios perto do que o setor tem condições de fazer. O valor total investido nos 150 projetos de capacitação, é de R\$ 5 milhões em 2007, beneficiando 31.529 trabalhadores na região Centro-Sul do Brasil. São projetos ainda de pequeno alcance, se comparados à problemática da qualificação no setor e à problemática do desemprego dos cortadores de cana, em função da mecanização da colheita. O relatório também traz o valor de R\$ 6,2 milhões de reais em doações para as comunidades. Este valor também é muito pequeno, se formos considerar o porte das usinas associadas da UNICA e a interferência da atividade sucroalcooleira no seu entorno.

De qualquer forma, não deixa de ser uma iniciativa importante para que o setor comece a compreender que estas ações são fundamentais para a sustentabilidade do negócio. No Brasil os relatórios de sustentabilidade, que devem ser transparentes instrumentos de prestações de contas empresariais, ainda deixam muito a desejar, portanto esta não é uma conclusão exclusiva do relatório preparado pela UNICA. Segundo pesquisa realizada pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), nos relatórios brasileiros, de forma geral, faltam indicadores adequados, há carência de contextualização, além de metas qualitativas genéricas. Os relatórios também são muito extensos e há a necessidade de aprofundar o valor estratégico dos documentos, demonstrando como a sustentabilidade permeia os negócios. Falta, ainda, a integração dos conceitos de sustentabilidade aos negócios no curto e longo prazo.

Por meio das entrevistas realizadas com as instituições acima, é possível perceber a urgência do setor em investir na capacitação de pessoas a fim de prepará-las para assumirem as novas ocupações que surgem, em função da mecanização, da expansão e da profissionalização.

As usinas têm realizado alguns trabalhos, mas torna-se necessário uma força maior, com a participação de todo o setor e até de políticas públicas. No âmbito empresarial, as usinas ainda têm um amplo espaço para ações a serem realizadas em função da necessidade de qualificação no setor. Hoje as empresas oferecem treinamentos para os cortadores de cana, de acordo com sua demanda interna e, mesmo assim, em número muito menor do que a necessidade, atingindo apenas pequena parcela dos trabalhadores que sairão do corte da cana. As empresas são tímidas ao dizer o número de trabalhadores que serão demitidos, pois insistem na hipótese de que apenas deixarão de contratar a parcela de migrantes utilizadas atualmente no corte. Porém, os números mostram que haverá grande quantidade de demitidos, independente da origem dos trabalhadores. Muitos serão migrantes e devem voltar para suas regiões, outros serão trabalhadores locais que necessitarão de novas perspectivas na própria comunidade.

A falta de vocação para o desenvolvimento de seus trabalhadores é uma cultura do setor, que não observou historicamente risco semelhante ao atual. Por sua vez, é imprescindível observar que o setor educacional profissionalizante não se aparelhou adequadamente para esta demanda.

A liberação de mão-de-obra no sistema agroindustrial sucroalcooleiro-energético agora ganhou outro fator determinante. Trata-se da redução da demanda por mão-de-obra decorrente da redução da produção setorial. O problema continua o mesmo, ou seja, como realocar a mão-de-obra. Apenas agora, tal realocação fica mais comprometida por fatores conjunturais que poderão perdurar por alguns anos, afetando as atividades com potencial de absorção no entorno geográfico da produção canavieira. A crise internacional que afetou o setor, assim como a outros setores da economia, serve apenas para acelerar a discussão e criação de projetos para capacitação e requalificação de mão-de-obra no setor sucroalcooleiro, especialmente em função das novas perspectivas internacionais que se abrem para o etanol. Isto significa que, a despeito de todas as circunstâncias do momento econômico, o setor passará mais uma vez por nova fase de expansão com o aumento das exportações; e o mercado de trabalho precisará responder a esta demanda. Assim, o setor precisará se preparar com políticas e estratégias de recursos humanos que sustentem a estrutura atual e a nova fase que se configura para o futuro próximo.

O maior desafio do setor hoje, além da liberação de trabalhadores não qualificados da colheita de cana-de-açúcar, é a falta de mão-de-obra qualificada, em especial para as novas unidades

que estão surgindo fora dos centros urbanos. Nestas novas fronteiras agrícolas faltam trabalhadores de base para as operações da usina, desde enfermeiros do trabalho até todo tipo de técnico. Para resolver este sério problema, que parece atingir pouco a área estratégica das usinas, deverá ser criada uma forma de conduta ou uma política instrutiva a estas empresas. As usinas terão que formar trabalhadores. As empresas começam a agir neste sentido, porém pouco sentem a grandeza do problema do cortador de cana que sairá da atividade. Assim, as ações acabam sendo pontuais e apenas de acordo com as necessidades das usinas.

Uma expectativa de solução é que haja uma forte política pública para recolocar o migrante não qualificado na sua região de origem. O Governo deverá promover incentivos para a criação de novos negócios, pois o setor sucroalcooleiro tende a ter cada vez mais sua colheita totalmente, ou quase toda, mecanizada. Isto significa que não haverá maiores perspectivas para este tipo de mão-de-obra neste setor.

Este é um problema ligado à mudança de padrão tecnológico numa sociedade em que há, ainda, grande quantidade de trabalhadores analfabetos ou com baixíssima instrução, ocasionando assim um valor residual de pessoas à margem desta atividade. Para os migrantes, cuja única alternativa de vida tem sido o corte de cana, o poder público deverá agir juntamente com as usinas, pois estas pessoas precisarão de alternativas nas suas terras de origem. As usinas, como parceiras, deverão promover para este tipo de trabalhador a alfabetização, como é o caso da COSAN. Assim, estarão oferecendo o mínimo de sustentação para estes profissionais que chegam para trabalhar sem nenhuma instrução escolar. Num nível acima, para aqueles que têm algum estudo ou experiência, uma solução interessante seria a recolocação na qual as usinas ensinem qualquer espécie de ofício, não necessariamente relacionado às ocupações do setor, já que estes trabalhadores voltarão para suas cidades e não terão como continuar o trabalho no setor sucroalcooleiro. Poderão ensinar ofícios como marceneiros, pedreiros, eletricitas e trabalhadores rurais em outras atividades. Estes trabalhadores retornariam às suas cidades e agregariam valor à economia local.

Para os trabalhadores residentes (não migrantes) o compromisso das usinas, em parceria com o poder público, deverá ser o de requalificar todos eles para outras atividades, em que haja demanda por mão-de-obra. Aos analfabetos deverá haver aulas de alfabetização e para os trabalhadores com maior grau de instrução deverá haver treinamentos técnicos. Este programa poderá durar em torno de 6 meses, mesmo após a saída do trabalhador. Alguns trabalhadores

do corte de cana deverão ser aproveitados para outras funções dentro da própria usina. Para atender à demanda de qualificação das usinas, um novo impulso deverá ser dado nas instituições educacionais e profissionalizantes, como SENAI, SENAR, entre outros. Uma vez que a oferta de cursos de capacitação e qualificação continua a mesma, novos cursos poderão ser implementados, em decorrência dos novos perfis que se desenham profissionalmente no setor.

Após a realização das entrevistas e melhor compreensão das ocupações, é possível definir quais são os possíveis horizontes e as oportunidades de crescimento dentro do setor para o trabalhador rural que sairá do corte da cana. São ocupações nas áreas agrícola, industrial e administrativa, conforme ilustração realizada pela autora após informações obtidas durante entrevista na Usina da Pedra (ilustração 2). Os quadros escuros representam as ocupações industriais para as quais o cortador de cana dispensado da função poderá migrar; os quadros claros representam as funções agrícolas relacionadas à mecanização e que poderão absorver parte destes trabalhadores rurais; por fim, o quadro rachurado mostra que o trabalhador rural também poderá migrar para funções na área administrativa, inclusive como parte integrante da equipe de treinamento da empresa, como auxiliar de treinamentos agrícolas. Além destas funções há outras importantes ocupações que poderão absorver o cortador de cana, como é o caso das funções de porteiros, auxiliares de serviços gerais, jardinagem, borracheiros, auxiliares de almoxarifado, entre outros.

Ilustração 2 - Oportunidades de crescimento para o trabalhador do corte de cana

Além das ações propostas para a requalificação do trabalhador rural e para criação de mecanismos de absorção da mão-de-obra no seu retorno à terra natal, há ainda que se discutir quanto à necessidade de qualificar e capacitar a mão-de-obra demandada pelo setor. Segundo Fredo et alli (2008), as categorias mais demandadas pelo setor sucroalcooleiro são os profissionais de apoio em treinamento (RH), financeiros, compras, topografia, analista de laboratório, automação, auxiliar de produção industrial, encarregado de manutenção mecânica, instrumentista, lubrificador, mecânico, técnicos em química, açúcar e álcool, operador de caldeira, de moagem, de ponte rolante, de tratamento de água, de fermentação, aplicadores de herbicidas, auxiliares de colheita, auxiliares de qualidade agrícola, borracheiros, eletricitistas, líder de equipes, motoristas, operadores de colhedeira e de máquinas, mecânicos de equipamento agrícolas, entre outros. É possível perceber que a maioria das ocupações demandadas pelo setor está entre as ocupações de crescimento para o trabalhador rural, o que facilita a requalificação destes trabalhadores para funções necessárias dentro das usinas. É claro que a quantidade de trabalhadores demandados por usina é bem menor do que a quantidade de trabalhadores que serão reduzidos do corte de cana. É justamente por isso que as usinas deverão requalificar para o mercado de trabalho e não só atendendo suas próprias demandas.

A qualificação e a formação de mão-de-obra para o setor estão entre os maiores desafios para os próximos tempos. O setor precisa capacitar pessoas e prepará-las para assumirem as novas ocupações que surgem; as usinas têm realizado seus trabalhos, mas é necessário que haja uma força maior, uma forma setorial. Por meio da entrevista com a UNICA foi possível constatar que esta iniciativa deverá surgir em breve, ainda para este ano, com uma previsão de capacitar em torno de 5.000 pessoas, número ainda muito pequeno quando comparado com o total de trabalhadores que demandam capacitação. De qualquer forma, os apontamentos feitos pelo superintendente do grupo São Martinho, com relação à criação de uma Fundação Escola apenas para esta atividade é algo de grande relevância e merece destaque nos resultados deste trabalho. O setor poderá contar com um mecanismo formal e estruturado de qualificação de mão-de-obra por meio de uma Fundação, cujo objetivo será educar e qualificar o trabalhador. Esta será, inclusive, uma forma do setor contribuir mais efetivamente com a sociedade, oferecendo um projeto de grande porte para minimizar a dicotomia que o setor vive com relação à sua mão-de-obra.

A análise realizada permitiu compreender, num espectro geral, o que tem sido feito e qual a extensão destas ações.

Fica claro que ainda há muito por fazer (quadro 7). Ainda assim, foi possível perceber que o tema da mão-de-obra no setor tem sido amplamente discutido e tem sido alvo de preocupação e elaboração de projetos e estratégias por parte das instituições e entidades setoriais.

Desenvolvimento	Tendência	Impactos	Ações atuais	O que deve ser feito	Conciliação da competitividade com responsabilidade social
Maior índice de mecanização	Redução na demanda de mão-de-obra rural pouco qualificada	Demissões de rurícolas	Projetos de alfabetização de caráter privado Projetos oficiais de requalificação, tímidos, parciais e dispersos	Consolidar os programas no setor, formatá-los e institucionalizá-los via estado Envolver as instituições qualificadoras neste processo	Garantir um cronograma de implantação da requalificação que preceda a disponibilização da força de trabalho pelos empregadores. Oferecer bolsas-educação e recursos temporários para viabilizar requalificação
	Aumento da demanda de mão-de-obra mais qualificada para ocupações agrícolas e industriais	Contratação de operadores e mantenedores de máquinas agrícolas, eletricitas, auxiliares.	Projeto de transferência parcial dos trabalhadores dispensados do corte da cana para outras áreas Recrutamento de trabalhadores no mercado	Intensificar o processo de educação e qualificação a fim de aumentar a capacidade de transferência dos trabalhadores não qualificados para outras áreas e atividades	Subordinar o recrutamento de novos trabalhadores à finalização do programa de alfabetização e requalificação de rurícolas. Garantir um mínimo de “aproveitamento” do atual quantum de não qualificados em outras atividades.
Maior nível de automatização industrial e produtividade	Redução na demanda de operadores industriais	Demissões de trabalhadores focados na operação industrial	Projetos de requalificação, porém tímidos parciais e dispersos Projetos institucionais para educação profissionalizante	Consolidar os programas, formatá-los e institucionalizá-los via estado Maior investimento nas instituições qualificadoras, para atender melhor ao setor	Subordinar o recrutamento de novos técnicos à finalização do programa de requalificação dos trabalhadores focados na operação
	Aumento na demanda qualificada de operadores industriais	Contratação de técnicos especializados	Recrutamento de técnicos de outros setores		
Maior nível de profissionalização	Redução na demanda de técnicos em áreas de gestão	Demissões de técnicos	Projetos tímidos de formação gerencial, com bolsas para MBA e pós-graduação	Maior investimento na formação gerencial dos funcionários	Promover a formação gerencial internamente, aproveitando a mão-de-obra do próprio setor e preparando-a para assumir novos papéis, que exigem maiores habilidades gerenciais
	Aumento na demanda por profissionais com habilidades gerenciais	Contratações de gestores	Busca de profissionais no mercado, porém muitas vezes sem experiência no setor	Criação de cursos e especializações focados para a formação de gestores para o setor	
Aumento das exportações	Aumenta cobrança por padrões de comportamento	Surgimento de novas certificações	Participação na definição de critérios de certificação	Estratégias e treinamentos para adequar as usinas às novas regras do mercado internacional	Criar uma cultura de transparência e governança, que permita ao setor a resposta às demandas internacionais. Com a participação das instituições técnicas e universidades, construir um projeto de longo prazo para capacitar mão-de-obra para o setor, formando um estoque de trabalhadores
	Aumenta produção e demanda por trabalhadores	Contratação de profissionais	Projetos tímidos de formação de mão-de-obra para o mercado	Criar cronograma de ações para capacitar mão-de-obra para este setor nos próximos anos	

Quadro 7 - Tendência do uso da mão-de-obra, ações e sugestões

O quadro 7 demonstra as três maiores mudanças pelas quais o setor sucroalcooleiro está passando: o aumento da mecanização, maior automatização e produtividade e o aumento da profissionalização. Além disso, mostra também a mudança pela qual o setor deverá passar nos próximos anos, com a entrada em novos mercados internacionais.

Como exposto nas análises deste trabalho, a mecanização trará dois importantes impactos ao setor. Estes já se manifestam por meio da redução na demanda de mão-de-obra rural pouco qualificada, que ocasionará a liberação de trabalhadores do corte de cana; e pelo aumento da demanda de mão-de-obra qualificada para ocupações agrícolas e industriais, que tem gerado a contratação de novos trabalhadores. As ações atuais envolvem projetos privados de alfabetização, qualificação e requalificação. São ações ainda tímidas e pontuais. No caso das instituições de capacitação, elas não se adequaram às necessidades do setor e não conseguem oferecer hoje o que o setor precisa para resolver esta dicotomia. Torna-se fundamental fortalecer estas instituições, consolidar os programas das empresas, formalizá-los e institucionalizá-los via setor, intensificando o processo de educação e qualificação a fim de aumentar a capacidade de transferência dos trabalhadores não qualificados para outras áreas e atividades. Portanto, é essencial a criação de políticas internas de alfabetização e capacitação, envolvendo as instituições qualificadoras neste processo. Assim, será possível garantir um cronograma de requalificação para a mão-de-obra que será liberada, subordinando as novas contratações de trabalhadores ao programa de alfabetização e requalificação da mão-de-obra do corte de cana. Isto garantirá um mínimo de aproveitamento dos trabalhadores não qualificados em outras atividades. Ao poder público deve caber a responsabilidade em criar políticas públicas para as regiões fornecedoras de trabalhadores migrantes aos Estados produtores de cana-de-açúcar, além de investir em projetos conjuntos para estimular a capacitação de trabalhadores rurais. Em parceria será possível minimizar os impactos da mecanização, conciliando competitividade com responsabilidade social.

O aumento da automatização e maior produtividade das usinas, em função do progresso tecnológico e produtivo no setor, ocasionará busca por profissionais mais preparados, especialmente nas áreas técnicas. As instituições qualificadoras são, mais uma vez, fundamentais no auxílio à formação de mão-de-obra. As usinas deverão oportunizar aos seus trabalhadores treinamentos e educação profissionalizante, de modo que esta nova demanda

por um perfil mais qualificado permita a especialização do quadro interno de funcionários. Assim, será possível minimizar a liberação desta mão-de-obra menos qualificada e encontrar trabalhadores mais preparados por meio de treinamentos internos.

A profissionalização do setor tem gerado aumento na demanda por profissionais com habilidades gerenciais e redução dos profissionais técnicos que atuam em áreas de gestão. Destaca-se, em especial, a demanda na área financeira e estratégica, para o exercício do IPO (Initial Public Offering), no processo de abertura de capital da empresa. . É preciso promover a formação gerencial internamente, aproveitando a mão-de-obra do próprio setor e preparando-a para assumir novos papéis. A criação de cursos de especialização focados no setor e o investimento na formação gerencial dos trabalhadores é uma solução para realidade que o setor está vivenciando.

A perspectiva de aumento nas exportações do setor, com a entrada em novos mercados internacionais e a intensificação das relações comerciais existentes, deverá gerar grandes modificações nos procedimentos e técnicas de gestão destas empresas. As exigências por comportamentos adequados a critérios pré-estabelecidos por instituições certificadores demandará treinamentos e novas estratégias empresariais. Será fundamental que o setor atue de forma transparente e com uma comunicação pró-ativa, participando de toda e qualquer iniciativa de elaboração de padrões e critérios de produção do etanol brasileiro. Esta tendência também deverá aumentar a demanda por novos trabalhadores, com um potencial aquecimento do setor. É fundamental que as empresas já se preparem para isso, criando projetos de capacitação para o mercado de trabalho e não apenas para o seu público interno. Assim, será possível, por meio de parcerias com instituições técnicas e universidades, criar um estoque de mão-de-obra para o setor.

5. CONCLUSÕES

A seguir são apresentadas as conclusões da presente tese, as quais foram alcançadas a partir da análise da revisão bibliográfica, bem como dos dados obtidos junto às bases de dados RAIS e CAGED, além das entrevistas realizadas. São também apresentadas as limitações teóricas e metodológicas do estudo, assim como sugestões para estudos futuros.

5.1 Conclusões da pesquisa

A presente pesquisa buscou investigar a evolução das ocupações e o perfil de mão-de-obra no setor sucroalcooleiro, compreendendo assim a nova dinâmica do mercado de trabalho canavieiro. Esta compreensão pretende ser a matéria prima para que as usinas e seus *stakeholders* orientem suas decisões estratégicas de forma a evitar agravamento na área de gestão de pessoas, especialmente para qualificação e requalificação de trabalhadores.

Foram realizadas pesquisas bibliográficas e análises de dados obtidos junto a bases de dados estatísticas, em documentos e entrevistas. Com este material foi possível aprofundar no universo de pesquisa proposto e levantar importantes reflexões quanto ao tema.

Foi possível constatar que a expansão do setor em novas áreas produtivas, já mecanizadas, tem demandado grande número de trabalhadores, ocasionando expressiva concorrência por mão-de-obra qualificada. Nas regiões tradicionais este cenário também se repete, pois as usinas aumentaram sua produtividade e a área cultivada, o que gerou um aumento na contratação de mão-de-obra e conseqüente concorrência entre os grupos. Igualmente houve um aumento da profissionalização do setor nestas regiões, o que tem demandado maior número de mão-de-obra com maior grau de instrução, especialmente técnicos, supervisores e profissionais em funções administrativas.

Em contrapartida, tornou-se patente que a proibição da queima da cana-de-açúcar e o conseqüente aumento da mecanização do corte nas áreas tradicionais têm ocasionado a redução da mão-de-obra agrícola e a demanda por novas ocupações no setor.

O setor vive esta dicotomia. Faltam trabalhadores qualificados para as áreas técnicas e operacionais, tanto na indústria quanto na agricultura, nas regiões da nova fronteira agrícola e

até mesmo nas regiões tradicionais. Ao mesmo tempo, o setor dispensa trabalhadores rurais do corte da cana, que não mais são necessários devido ao aumento da mecanização. A saída para resolver esta equação só pode estar contida na variável qualificação de mão-de-obra. O setor terá um importante papel em qualificar, capacitar e requalificar estes trabalhadores, tanto os que saem do mercado da cana-de-açúcar sem qualquer perspectiva, quanto àqueles que estão no mercado, mas não estão aptos a trabalharem nele, por não terem preparo suficiente.

É importante observar que o balanço da oferta e demanda de mão-de-obra se tornará inevitavelmente deficitário se não houver uma evolução dos trabalhadores via qualificação, na mesma aceleração com que as usinas se adéquam a novas tecnologias.

Ainda que a mão-de-obra do setor apresente os piores níveis em relação ao grau de qualificação, quando comparada com a de outros setores, inclusive da agricultura brasileira, observa-se que o setor anseia por reposicionar-se. Ao analisar a qualificação dos trabalhadores do setor foi possível perceber que houve aumento no estoque de empregados para todos os níveis de escolaridade, no período 2003-2006, com tendência de crescimento no grau de instrução dos trabalhadores do setor. Ainda que tenha havido um aumento no número de contratações para todas as faixas de instrução, houve maior número de admissões de trabalhadores com maior grau de instrução, o que significa que o setor está demandando pessoas mais qualificadas. De qualquer forma, o setor ainda detém grande número de trabalhadores com baixa escolaridade.

Em consequência da expansão o setor tem crescido no seu estoque de emprego e também no seu saldo de contratações, acompanhando a expansão na área plantada e da produção. Houve crescimento, de 2003 a 2007, para todas as ocupações, com destaque às ocupações de técnicos. Também é possível perceber que as usinas têm procurado se profissionalizar cada vez mais e novas vagas nas áreas administrativas têm sido criadas. Nesta análise foi possível perceber o menor uso de mão-de-obra temporária e o início de uma redução das ocupações agrícolas. Na indústria constatou-se que no centro-oeste há maior número de trabalhadores na atividade de produção de álcool do que na atividade de usinas de açúcar, pois a maioria das usinas tem foco na produção de etanol e energia, devido às questões de logística e às expectativas energéticas que se apresentam ao etanol brasileiro.

A remuneração do setor segue o mesmo ritmo de crescimento observado nas contratações; ela tem crescido ao longo do período analisado para todas as ocupações. Os menores salários são os pagos aos trabalhadores rurais, notadamente na nova fronteira agrícola.

A ausência de trabalhadores qualificados e a concorrência entre os grupos por mão-de-obra deverá ocasionar aumento nos salários dos empregados com maior grau de instrução. Já os cortadores de cana, que representarão maior oferta do que demanda, deverão ter seus salários reduzidos com o tempo. Este efeito reforça a marginalização dos trabalhadores não requalificados.

Ademais, por meio das análises de dados, fica claro que as usinas têm feito muito pouco em nome destes trabalhadores. Os treinamentos oferecidos, de acordo com as demandas das usinas, não atendem às necessidades de requalificação dos trabalhadores. Os projetos são tímidos e ainda inexpressivos, não só pelo baixo número de trabalhadores atendidos, como também pelo estreito leque de possibilidades oferecidas ao trabalhador.

A liberação de mão-de-obra no sistema agroindustrial sucroalcooleiro-energético agora ficou mais comprometida, pois há a redução da demanda por mão-de-obra decorrente da redução da produção setorial devido aos fatores conjunturais que poderão perdurar por alguns anos, afetando as atividades com potencial de absorção no entorno geográfico da produção canavieira.

O maior desafio do setor é a falta de mão-de-obra qualificada, em especial para as novas unidades que estão surgindo fora dos centros urbanos. Deverá ser criada uma forma de conduta ou uma política instrutiva a estas empresas; as usinas terão que formar estes trabalhadores.

O Governo poderá promover incentivos para a criação de política pública para recolocar o migrante não qualificado na sua região de origem, com o estímulo ao desenvolvimento de novos negócios, pois o setor sucroalcooleiro tende a ter cada vez mais sua colheita totalmente, ou quase toda, mecanizada. Não haverá, com isso, maiores perspectivas para este tipo de mão-de-obra neste setor. A mudança de padrão tecnológico numa sociedade em que há grande quantidade de trabalhadores analfabetos ou com baixíssima instrução, sem a devida criação de políticas público-privadas, ocasiona um valor residual de pessoas à margem desta atividade.

Ainda assim, é fundamental que as usinas, como parceiras, promovam, no mínimo, a alfabetização para o migrante, como é o caso da COSAN. Para os trabalhadores já com algum grau de instrução, as usinas poderão promover a recolocação com o ensino de um ofício, não necessariamente relacionado às ocupações do setor, já que estes trabalhadores voltarão para suas cidades e não terão como continuar o trabalho no setor sucroalcooleiro.

Para os trabalhadores residentes o compromisso das usinas, em parceria com o poder público, deverá ser o de requalificar todos eles para outras atividades, em que haja demanda por mão-de-obra. Aos analfabetos deverá haver aulas de alfabetização e para os trabalhadores com maior grau de instrução deverá haver treinamentos técnicos.

Para atender à demanda de qualificação das usinas, um novo impulso deverá ser dado nas instituições educacionais e profissionalizantes, uma vez que a oferta de cursos de capacitação e qualificação não abrange ainda as novas demandas e perfis que se desenham no setor.

Ainda assim é necessário que haja uma força maior, uma ação de forma setorial. Entre outros projetos que ainda estão sendo criados, o setor poderá contar com um mecanismo formal e estruturado de qualificação de mão-de-obra por meio de uma Fundação, cujo objetivo será educar e qualificar o trabalhador. Esta será, inclusive, uma forma do setor contribuir mais efetivamente com a sociedade, oferecendo um projeto de grande porte para minimizar a dicotomia que o setor vive com relação à sua mão-de-obra.

A partir dos resultados da presente tese, acredita-se que o setor está passando por um momento importante de transição no seu mercado de trabalho e que deverá agir de forma inteligente e responsável para criar estratégias que promovam melhores alternativas ao setor e aos seus trabalhadores.

Os resultados encontrados servirão, certamente, para que o setor e seus agentes possam entender melhor o comportamento, as ações e as demandas do mercado de trabalho do setor. Os profissionais de recursos humanos também terão, com este estudo, material para imergir na discussão da qualificação da mão-de-obra, da requalificação e das novas ocupações no setor.

Além disso, os achados desta pesquisa podem auxiliar o poder público a observar e criar mecanismos importantes de atuação nesta problemática, que parece ser, inclusive, um problema comum a outros setores no país. Esta poderá ser uma importante oportunidade para agir de forma piloto neste setor e, quem sabe, expandir a experiência para outros setores da sociedade.

5.2 Limitações da pesquisa

A tese apresentada tem como maiores limitações a superficialidade da discussão das condições de trabalho no setor e a carência de dados oficiais sobre o percentual de mecanização das regiões analisadas.

Uma disponibilidade maior de dados sobre mecanização seriam fundamentais para que fosse possível relacionar a dinâmica do mercado de trabalho no setor com a evolução do percentual de mecanização. Apesar de perceber a importância deste dado, não foi possível consegui-lo para as regiões analisadas; estão disponíveis para consulta apenas os dados para o Estado de São Paulo. Sabe-se, porém, que 1% da área mecanizada desemprega 2.700 pessoas, posto que uma máquina substitui cerca de 80 homens do corte de cana e gera a contratação de 10 trabalhadores em outras ocupações relacionadas ao corte mecânico (IEA – Secretaria de Agricultura e Abastecimento de SP).

A questão das condições de trabalho também é um importante tema que não foi tratado nesta pesquisa, pois não era o foco da tese. Porém, não se pode perder de vista o objetivo do trabalho decente. É importante concentrar-se na geração de emprego e melhoria da qualificação dos trabalhadores e requalificação dos rurícolas, mas é ainda mais importante evitar a deterioração das condições de vida e trabalho das pessoas que movem este setor. Certamente há ainda muito a ser feito para melhorar as condições de trabalho no setor sucroalcooleiro-energético. O Governo Brasileiro reuniu os principais representantes dos empresários e dos trabalhadores e criou a Mesa de Diálogo para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana, como iniciativa para gerar discussão sobre o tema e propostas de melhoria. A UNICA e a FERAESP (Federação dos Sindicatos Rurais do Estado de São Paulo) querem criar um protocolo de adesão voluntária, que reconheceria as melhores práticas trabalhistas do setor, acima do que prevê a legislação brasileira, no futuro isto seria o objeto de um contrato coletivo nacional; as empresas mais avançadas na área trabalhista serviriam de exemplo para a

melhoria das demais. Seria uma iniciativa semelhante ao Protocolo Agroambiental do setor e espera-se que mais efetiva do que o Protocolo assinado entre as duas entidades em 2006. Nesta data UNICA e FERAESP firmaram um Protocolo de Intenções para instituir um Fórum de Discussões para avaliar e recomendar as melhores práticas relativas à eliminação da terceirização no corte de cana; transporte de trabalhadores rurais; transparência dos sistemas de aferição e pagamento do trabalho por produção (corte de cana); e trabalhador migrante. Porém, desde então os problemas relacionados às condições de trabalho no setor são os mesmos e o Protocolo serviu mais como um documento formal do que como uma ferramenta de mudança.

5.3 Trabalhos futuros

A partir dos resultados desta tese e das limitações apresentadas, surgem algumas possibilidades para estudos complementares no futuro.

Sugere-se uma discussão mais profunda sobre como as modificações no mercado de trabalho no setor deverão alterar as condições de trabalho.

Outro importante estudo seria a avaliação do impacto da requalificação para os trabalhadores. Como o aumento das competências age na vida das famílias e na economia do seu entorno, especialmente dos migrantes.

Além disso, será de grande relevância a realização de estudo que avalie o sucesso dos programas de qualificação implementados pelas instituições e pelas usinas.

Por fim, será de grande valor um estudo que analise os impactos da ação internacional do setor, com o aumento das exportações e da possível atuação futura do etanol como commodity, no mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALESSI, N.P.; NAVARRO, V.L. Saúde e trabalho rural: o caso dos trabalhadores da cultura canavieira na região de Ribeirão Preto, SP. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 13 (supl. 2): p. 111-121, 1997.
- ALVES, F. Por que morrem os cortadores de cana? **Saúde e Sociedade**. [S.l.], n.3, v.15, p.90-98, set/dez, 2006.
- ALVES, Francisco J. da C. **Modernização da agricultura e sindicalismo: lutas dos trabalhadores assalariados rurais da região canavieira de Ribeirão Preto**. Campinas: UNICAMP, 1991. 347p. Tese de Doutorado.
- ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. 6. ed. São Paulo: Bomtempo Editorial, 2002.
- BALBO, L. Análise de viabilidade técnico-econômica do sistema de colheita mecanizada de cana. In: **Encontro Técnico: colheita mecanizada da cana-de-açúcar**, 8. Ribeirão Preto, SP, 8-9 abr. 1992.
- BALSADI, O. O mercado de trabalho assalariado na cultura da cana-de-açúcar. Dossie Ethanol. **Revista Eletrônica da SBPC**, n. 86. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia>>. Acesso em: abril de 2007.
- BALSADI, O.V. **Características do emprego rural no Estado de São Paulo nos anos 90**. Campinas, IE/Unicamp, 2000 (Dissertação de Mestrado).
- BALSADI, O.V. Comportamento das Ocupações na agropecuária brasileira no período 199-2003. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 35, n.9, p.38-48, set. 2005.
- BALSADI, O.V. Demanda da força de trabalho na agricultura paulista no período 1990-97. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.4, p. 19-31, abr. 1998.
- BALSADI, O.V. Mercado de trabalho assalariado na cultura da cana-de-açúcar no Brasil no período 1992-2004. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.37, n.2, p.38-54, fev.2007.
- BALSADI, O.V. Novas e tradicionais atividades agrícolas: algumas características do trabalho na olericultura e na cana-de-açúcar. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.12, dez. 1998.
- BALSADI, O.V. **O mercado de trabalho assalariado na agricultura brasileira no período 1992-2004 e suas diferenciações regionais**. Campinas, IE/Unicamp, 2006 (Tese de Doutorado).
- BALSADI, O.V. **O mercado de trabalho assalariado na cultura da cana-de-açúcar no período 1992-2006**. Brasília, FAO, 2008 (Relatório de Pesquisa).
- BALSADI, O.V.; BORIN, M.R.; GRAZIANO DA SILVA, J.; BELIK, S.W. Transformações tecnológicas e a força de trabalho na agricultura brasileira no período 1990-2000. **Caderno de Agricultura**. São Paulo, v.49, p.23-40, 2002.
- BALSADI, O.V.; GOMES, E.G. Mercado de trabalho assalariado na cana-de-açúcar: uma análise das regiões tradicionais no período 1992-2006. **Publicação do evento: SOBER - XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Acre: jul, 2008.

BALSADI, Otavio V. & GOMES, Eliane G. Evolução das condições de vida das famílias de empregados na agricultura brasileira no período 1992-2004. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 54, n. 2, jul./dez. 2007.

BAPTISTELLA, C.S.L.; VICENTE, M.C.M.; FRANCISCO, V.L.S.; PINO, F.A. O trabalho volante na agricultura paulista e sua estacionalidade, 1985-93. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, n. 3, v. 41, p. 61-83, 1994.

BELICO, L.R. *et al.* **Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2000.

BETTER SUGAR INITIATIVE (BSI). **Portal da Iniciativa**. Disponível em: www.bettersugarcane.org. Acesso em: 05 de março de 2009.

BRASIL – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Contribuição das Câmaras Setoriais e Temáticas a Formulação de Políticas Públicas e Privadas para o Agronegócio**, Brasília 2006

BRASIL – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011**; Brasília, 2005

BRASIL – Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – **Cadernos NAE – Biocombustíveis**; Número 2/2005

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios – PNAD**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: dezembro de 2007.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios – PNAD**. Brasília, DF, Vários anos. CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios-PNAD 2005: mercado de trabalho**. Brasília, out. 2007. p. 85-122.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED**. Brasília, DF, 2007. Disponível em <<https://www.caged.gov.br>>. Acesso em: março de 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED**. Brasília, DF. Vários anos. CD-ROM.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Instrução normativa, nº65 sobre os procedimentos para a fiscalização do trabalho rural** (atualizada conforme Retificação publicada no DOU n.º 145, Seção 1, p.74, de 31-07-2006). Brasília, DF, 19 de julho de 2006. Disponível em: < http://www.mte.gov.br/legislacao/instrucoes_normativas/2006/default.asp>. Acesso em: julho de 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma regulamentadora de segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura – NR31** (Portaria n.º 86, de 03/03/05 - DOU de 04/03/05). Brasília, DF, 2005. Disponível em: <www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_31.pdf>. Acesso em: abril de 2008.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Registros Administrativos - RAIS**. Brasília, DF, Vários anos. CD-ROM.

BROOKING REPORT. *Re-Thinking U.S.-Latin American Relations: A Hemispheric Partnership for a Turbulent World*. Disponível em: www.brookings.edu/reports/2008/1124_latin_america_partnership.aspx. Acesso em: 05 de março de 2009.

BRUSCHINI, C.; LOMBARDI, M.R.; UNBEHAUM, S. Trabalho, renda e políticas sociais: avanços e desafios. **International Labour Organization**, 2007. Disponível em: http://www.ilo.org/global/What_we_do/Publications/index.htm, Seção: o progresso das mulheres no Brasil. Acesso em: janeiro de 2008.

BURROWS, G.; SHLOMOWITZ, R. *The lag in the mechanization of the sugar cane harvest: Some Comparative Perspectives*. **Agricultural History**. [S.l.], n.3, v.66, pp.61-75, summer, 1992.

CAMPOLINA, B.; SILVEIRA, F.G. O mercado de trabalho rural no Brasil e em Minas Gerais: evolução recente, composição da renda e a dimensão regional, **Instituto de Economia Agrícola**. São Paulo, 2008.

CHAGAS, A.; TONETO JR, R. Teremos que trocar energia por comida? Análise do impacto da expansão da produção de cana-de-açúcar sobre o preço da terra e dos alimentos. In: 1º SIMPÓSIO DO OBSERVATÓRIO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO, 2008, Ribeirão Preto, **Publicação do Evento**. Ribeirão Preto: 2008.

CHIROT, D. *The growth of the market and service labour systems in agriculture*. **University of North-Carolina**. North Carolina, 2001.

COLLINS, B. *Sugar's bitter sweet dilemma*. (sugar cane agriculture). **Ecos**. [S.l.], n. 3, v. 96, p. 29, jul/sep. 1998.

COPERSUCAR. **Proálcool**: fundamentos e perspectivas. 2.ed. Piracicaba, 1989.

DAWSEY, J.C. O teatro dos bóias-frias: repensando a antropologia da performance. **Horizontes Antropológicos**. Porto Alegre, ano 11, n. 24, p. 15-34, jul./dez. 2005.

DEFREITAS, G.; MARSHALL, A. *labour surplus, worker rights and productivity growth: a comparative analysis of Asia and Latin America*. **Blackwell Publishers**: labour. Oxford, n. 12, p. 515-539, 1998.

DESTEFANIS, S.; FONSECA, R. *Matching efficiency and labour market reform in Italy: a macroeconomic assessment*. **Blackwell Publishers**: labour. Oxford, n.1, v. 21, p. 57-84, 2007.

FAESP/SENAR. **Programa Cana Limpa**. Disponível em: <http://www.faespsenar.com.br/senar/progr/canalimpa/canal.htm>. Acesso em agosto de 2008.

FERNANDEZ, R. *Bitter labour in sugar cane fields*. **Blackwell Publishers**: capital and society, Oxford, n. 2, v. 19, p. 238-48, nov. 1986.

FISCHER, A.L. **Impactos Sociais do Proálcool: um estudo sobre as relações, o processo e as condições de trabalho na agroindústria canavieira paulista**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: PUC, mimeo, 1992.

FISCHER, R.M. **A Política e as Políticas das Relações de Trabalho**. São Paulo: FFLCH/USP, mimeo, 1983.

FOLHA DE SÃO PAULO. Folha Dinheiro. **Recorde, desemprego atinge todos os setores**: mercado de trabalho formal registra em dezembro o pior resultado em 10 anos, puxado pela indústria, que quase dobrou demissões, terça-feira, 20 de janeiro de 2009. Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/inde20012009.htm>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Portal da Instituição**. Disponível em: www.fao.org. Acesso em 03 de março de 2009.

FREDO, C.E. et. alli. Recursos Humanos no Setor Sucroalcooleiro do Estado de São Paulo, 2006-2007. **Instituto de Economia Agrícola/SOBER** - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – FBDS. LINS, C.; SAAVEDRA, R. **Sustentabilidade Corporativa no Setor Sucroalcooleiro Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-253.pdf>>. Acesso em: 10 de setembro de 2008.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – FBDS. Rumo à Credibilidade: **Uma pesquisa de relatórios de sustentabilidade no Brasil**. Disponível em: < http://www.fbds.org.br/article.php3?id_article=796>. Acesso em: dezembro de 2008.

GANDINI, Mário O. **Comparação técnico-econômica entre colheita manual e colheita mecânica**. s.l.p., s.ed. 1990. mimeo.

GARCINDO, L.; MENDONÇA, M.R. O trabalho rural: a modernização da agricultura e a precarização dos trabalhadores no município de Catalão / GO. **XIV Encontro Nacional de Geógrafos**. Rio Branco, Acre, jul, 2006.

GLOBAL BIOENERGY PARTNERSHIP (GBEP). **Portal da Iniciativa**. Disponível em: www.globalbioenergy.org. Acesso em: 06 de março de 2009.

GONÇALVES, J.S.; SOUZA, S.A.M. PROIBIÇÃO DA QUEIMA DE CANA NO ESTADO DE SÃO PAULO: simulações dos efeitos na área cultivada e na demanda pela força de trabalho. **Informações Econômicas**, SP, v.28, n.3, mar. 1998.

GOZA, F.; RIOS-NETO, E.; MC QUARIE, D. *The labor process among temporary workers in the São Paulo sugar industry*. Bowling Green State University. Department of Sociology. **EBSCO Publishing**. [S.l.], 2003.

GRAZIANO DA SILVA, J. **De bóias-frias a empregados rurais (as greves dos canavieiros paulistas de Guariba e de Leme**. Alagoas: EDUFAL, 1997.

GUILHOTO, J. J.; BARROS, A. L. M.; MARJOTTA-MAISTRO, M. C.; ISTAKE, M. *Mechanization process of the sugar cane harvest and its direct and indirect impact over the employment in Brazil and in its 5 macro regions*. São Paulo: **IPE-USP**, 2002. (Texto de Seminários, IPE-USP, n. 09/2002).

HEREDIA, B.M.A.; CINTRÃO, R.P. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **International Labour Organization**. Genebra, 2008. Disponível em: <http://www.ilo.org/global/What_we_do/Publications/index.htm>. Acesso em: janeiro de 2008.

HOFFMANN, R. Equações de rendimento para pessoas ocupadas no Brasil: contrastes regionais e setoriais. **Publicação de evento: SOBER** - Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, p. 707-717, Brasília, 1998.

HOFFMANN, R. O rendimento das pessoas ocupadas na agroindústria canavieira no Brasil. Piracicaba, ESALQ/USP: **Workshop mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro: desafios e perspectivas futuras**, nov, 2004.

INTERNATIONAL EMISSIONS TRADING ASSOCIATION (IETA). **Portal da Iniciativa**. Disponível em: <http://www.ieta.org/ieta/www/pages/index.php>. Acesso em: 05 de março de 2009.

JOHNSON, B. B. (Coord). **Construção de cenários do negócio agrícola estadual**. Brasília: EMBRAPA, 1995. Disponível em: www.banconordeste.gov.br/content/aplicacao/ETENE/Anais/docs/ren1999_v30_ne_a4.pdf. Acesso em: agosto, 2008.

MACHADO, F.B.P. **Brasil, a doce terra: história do setor sucroalcooleiro**. Texto para discussão, 2003. Disponível em: <http://www.jornalcana.com.br/conteudo/HistoriadoSetor.asp>. Acesso em 03/04/2008

MARCOVITCH, J. *Renewable sources of energy and decentwork*. **International Labour Organization**: policy integration & statistics department and international institute for labour studies. Geneva, 2007.

MARTINS, G.A.; THEÓPHILO, C.R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

MEBRATU, D. *Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review*. **Elsevier Science**, New York, 1998.

MORAES, M.A.F.D de. Análise do mercado de trabalho formal do setor sucroalcooleiro no Brasil. **Anais do XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, Ribeirão Preto, 2005.

MORAES, M.A.F.D de. Mercado de trabalho do setor de açúcar e álcool: desafios atuais e perspectivas futuras. Piracicaba, ESALQ/USP: **Workshop mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro: desafios e perspectivas futuras**, nov, 2004.

MORAES, M.A.F.D. **A desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil**. Americana: Caminho Editorial, 2000. 23

MORAES, M.A.F.D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Econ. Apl.** v.11, n.4, Ribeirão Preto, out.-dez. 2007.

MORAES, M.A.F.D. O Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar do Brasil: indicadores do mercado de trabalho e modelo de formação de salários. **Est. Econ.**, São Paulo, n. 4, v. 37, p. 875-902, out-dez. 2007.

MORAES, M.A.F.D.; MOMENTI, M.P. Setor Sucroalcooleiro. **Latin American Trade Network (LATN)**, Working Paper, n. 68, out. 2006.

MUNDIM, A.P.F (coord.); RICARDO, E.J. (coord.) **Educação Cooperativa: fundamentos e práticas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

NICOLELLA, A.C. **Um olhar econômico sobre a saúde e o trabalho infantil no Brasil**. Universidade de São Paulo – ESALQ, Economia aplicada. Tese de doutorado. Piracicaba, 2006.

NOGUEIRA, E.A.; MELLO, N.T.C.; SANNAZZARO, A.M.; ROLIM, P.R.R. O papel das políticas públicas para o (in) sucesso dos assentamentos rurais: o caso de Angatuba, Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, n.8, v.37, ago. 2007.

OBSERVATÓRIO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO. **Coletânea de artigos do I workshop do Observatório do Setor Sucroalcooleiro**. Ribeirão Preto, SP, v.1, 2008. Disponível em: <<http://www.observatoriodacana.org>>. Acesso em: junho de 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Portal da Organização Internacional do Trabalho**. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://oitbrasil.org.br>> e <<http://www.ilo.org>>. Acesos em: março de 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world**. Policy messages and main findings for decision makers. Sept. 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Relatório de tendências mundiais do emprego, 2009**. Disponível em: < http://www.oitbrasil.org.br/get_2009.php>. Acesso em: janeiro de 2009.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Panorama Laboral 2008: América Latina e Caribe**. Disponível em <http://www.oitbrasil.org.br/panorama_laboral_2008.php>. Acesso em> janeiro de 2009.

PADRÃO, L.N. O trabalho na cana-de-açúcar: reestruturação produtiva e novas práticas gerenciais. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, n. 1, v. 11, 1997.

PEDRO, E. **Capacitação tecnológica no setor sucroalcooleiro para atendimento do mercado industrial brasileiro**. Dissertação de mestrado, DEP/UFSCar, 2003.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. Disponível em: www.portaldoagronegocio.com.br. Acesso em: 05 de março de 2009.

RAMÃO, F.P.; SCHNEIDER, I.E.; SHIKIDA, P.F.A. Padrão tecnológico no corte de cana-de-açúcar: um estudo de caso no estado do Paraná. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 109-122, jan.-jun. 2007.

RAMOS, P. O futuro da ocupação na agroindústria canavieira do Brasil: uma discussão dos trabalhos disponíveis e um exercício de estimacão. **Informações Econômicas**. São Paulo, n. 11, v.37, nov. 2007.

RÍPOLI, T. C.; BALASTREIRE, L. A. Contribuição ao estudo do sistema de colheita mecanizada de cana-de-açúcar. **Brasil Açucareiro**, Rio de Janeiro, v.87, n.4, p.11-17, abr. 1976.

RÍPOLI, T. C.; VILLANOVA, N. A. Colheita mecanizada de cana-de-açúcar: novos desafios. **STAB**, Piracicaba, v.11, n.1, p.28-31, set.-out. 1992.

RÍPOLI, T.C. Considerações sobre colheita mecânica da cana-de-açúcar. **Revista de Mecanização Rural**. São Paulo, v.1, n.4, p.31-35, 1981.

RODRIGUES, J. *Raising cane: from slavery to free labor in Louisiana's sugar parishes*. Department of History and Economics. Emory University. Tese de doutorado. Atlanta, 1993.

ROGERS, T.,D. *The deepest wounds: the laboring landscapes of sugar in northeastern Brazil*. Department of History – Duke University. Tese de doutorado. North Carolina, 2005.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS. Encontro de trabalho para definição de critérios para certificação internacional dos biocombustíveis. São Paulo, 6 e 7 de novembro, 2008.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS. Version Zero of the Standard for Sustainable Biofuels. Aug., 2008.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS. Portal da Iniciativa. Disponível em: <http://cgse.epfl.ch/page65660-en.html>. Acesso em: 05 de março de 2009.

SACHS, R.C.C.; MARTINS, V.A. A análise da cultura da cana-de-açúcar, por escritório de desenvolvimento rural, Estado de São Paulo, 1995-2006. **Informações Econômicas**. São Paulo, n. 9, v.37, set. 2007.

SÃO PAULO (Estado). Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo. Projeto de lei número 569 - **Certificado de responsabilidade sócio-ambiental para as empresas de produção de energia a partir de biomassa, 2007**. Disponível em: <<http://spl.camara.rj.gov.br/spl/>>. Acesso em: maio de 2008.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura e Abastecimento (SAA). **Instituto de Economia Agrícola**. Disponível em: <www.iea.sp.gov.br>. Acesso em: março de 2008.

SCOPINHO, R. A. *et alli*. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, n. 1, v. 15, p. 147-161, jan-mar. 1999.

SCOPINHO, R.,A. Controle social do trabalho no setor sucroalcooleiro: reflexões sobre o comportamento das empresas, do Estado e dos movimentos sociais organizados. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**. São Paulo, vol. 7, p.11-29, 2004.

SCOPINHO, R.A. Qualidade total, saúde e trabalho: uma análise em qualidade total, saúde e trabalho: uma análise em empresas sucroalcooleiras paulistas. **RAC**. São Paulo, n. 1, v. 4, p. 93-112, jan.-abr.. 2000.

SILVA, J.G. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: Editora Hucitec/UNICAMP, 1981.

SILVA, M.A.M. Trabalho e trabalhadores na região do “mar de cana e do rio de álcool”. **Revista latinoamericana de Estudios del Trabajo (RELET)**. Montevideo, n. 18, 2005.

SILVA, P.R.; BAPTISTELLA, C.S.; VERDI, A.R. Parceria como forma de trabalho rural no Estado de São Paulo, início do século XXI. **Informações Econômicas**. São Paulo, n.2, v.38, fev. 2008.

STADUTO, J.A.R.; SHIKIDA, P.F.A.; BACHA, C.J.C. Alteração na composição da mão-de-obra assalariada na agropecuária brasileira. **Agric. São Paulo**. São Paulo, n. 2, v. 51, p. 57-70, jul.-dez. 2004.

STRAPASSON, A. B.; JOB, L. C. M. de A. Etanol, meio ambiente e tecnologia: reflexões sobre a experiência brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 15, n. 3, p. 51-63, jul.-set. 2006

STUPIELLO, J. P. A cana-de-açúcar como matéria-prima. In: PARANHOS, S.B. **Cana de açúcar: cultivo e utilização**. Campinas, Fundação Cargill, v.2, p.761-804, 1987.

SZMRECSÁNYI, T. **O Planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975): teses e pesquisa**. São Paulo: Editora Hucitec/Unicamp, 1979.

SZMRECSÁNYI, T.; RAMOS, P.; RAMOS FILHO, L. O.; VEIGA FILHO; A. de A. Dimensões, riscos e desafios da atual expansão canavieira. **Texto para Discussão, Embrapa**, Brasília – DF, 2008 (no prelo).

TOLEDO, P. E. N.; YOSHII, R. J.; OTANI, M. N. Avaliação do potencial de uso das colheiteiras de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, v. 21, n.6, p.13-20, jul. 1991

TONETO JR.; LIBONI, L.B. Estudo da competitividade da indústria paulista: setor sucroalcooleiro. Nota técnica 2. **Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)**. São Paulo, 2007.

UNICA. **Portal da União da Agroindústria Canavieira**. São Paulo, 2008. Disponível em: <www.unica.com.br>. Acesso em: março de 2008.

VEIGA FILHO, A.A. *et alli*. ANÁLISE DA MECANIZAÇÃO DO CORTE DA CANA-DE-AÇÚCAR NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Informações Econômicas**, SP, v.24, n.10, out. 1994.

VEIGA FILHO, A.A. Experiências históricas internacionais de mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.7, jul. 1998.

VEIGA FILHO, A.A. Fatores explicativos da mecanização do corte na lavoura canavieira paulista. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.28, n.11, nov. 1998.

VEIGA FILHO, A.A. O Processo de transformação da lavoura canavieira paulista e evidências históricas da mecanização no período 1920-1950. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.32, n.3, mar. 2002.

VIAN, C.E.F. **Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003.

VIEIRA, M. C. A. **Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: Evolução e Perspectivas**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/liv_perspectivas/07.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2008.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT – WCED. *Our Common Future*. Oxford: **Oxford University Press**, 1987. Disponível em:<<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: março de 2008.

APÊNDICE A – PERGUNTAS DA ENTREVISTA

Empresa: _____

Nome do entrevistado: _____

Função: _____

Data: _____

- 1 – Qual é a atual porcentagem de colheita mecanizada?
- 2 – Qual será a porcentagem de colheita mecanizada em 2012?
- 3 – Qual é o número de cortadores de cana no grupo hoje?
- 4 – Qual será o número de cortadores de cana em 2012?
- 5 – Qual é o número de trabalhadores demitidos até hoje em função da mecanização?
- 6 – Qual é o número de trabalhadores reaproveitados e em quais funções?
- 7 – A empresa possui políticas de qualificação? Quais são elas?
- 8 – Quais são as novas vagas geradas pelo aumento da mecanização da colheita? (exemplo: tratoristas, técnicos, operadores, entre outros – citar ocupações)
- 9 – A empresa está em processo de expansão? Onde é e qual é o tamanho da nova unidade?
- 10 – Qual é a porcentagem de mecanização da nova unidade?
- 11 – Que tipo de novo profissional se faz necessário nestas novas unidades?
- 12 – Quais são os desafios enfrentados nestas novas unidades, no que diz respeito à qualificação de mão-de-obra? Como isso tem sido enfrentado?
- 13 – Na sua avaliação, qual é o novo perfil de mão-de-obra exigido pelo setor?
- 14 – Há o desafio de encontrar mão-de-obra qualificada hoje no setor?
- 15 – O que você acha que pode ser feito para minimizar este problema?

APÊNDICE B – PRINCIPAIS RESPOSTAS DAS ENTREVISTAS

Antes da entrevista presencial os entrevistados receberam as perguntas por e-mail para poderem se preparar para a entrevista. Alguns responderam as perguntas por escrito e disponibilizaram para a pesquisa, após a entrevista. Seguem abaixo as respostas escritas diretamente pelos entrevistados.

Empresa: Grupo Balbo

Nome dos entrevistados: Marco Siena

Função: Gerente Agrícola

1 – Qual é a atual porcentagem de colheita mecanizada no grupo? 70%

2 – Qual será a porcentagem de colheita mecanizada em 2012? 85%

3 – Qual é o número de cortadores de cana no grupo hoje? 1500

4 – Qual será o número de cortadores de cana em 2012? 500

5 – Qual é o número de trabalhadores demitidos até hoje em função da mecanização?

Nenhum

6 – Qual é o número de trabalhadores reaproveitados e em quais funções?

Aproximadamente 100.

7 – A empresa possui políticas de qualificação? Quais são elas?

Treinamento na prática

8 – Quais são as novas vagas geradas pelo aumento da mecanização da colheita? (exemplo: tratoristas, técnicos, operadores, entre outros – citar ocupações)

Motorista, Operador de máquina, borracheiro, porteiro, operador de produção, auxiliar de mecânico, auxiliar de almoxarife, lubrificador, auxiliar de serviços gerais

9 – A empresa está em processo de expansão? Onde é e qual é o tamanho da nova unidade?

Sim. Em Uberaba MG

10 – Qual é a porcentagem de mecanização da nova unidade? 100%

11 – Que tipo de novo profissional se faz necessário nestas novas unidades?

Profissionais mais técnicos

12 – Quais são os desafios enfrentados nestas novas unidades, no que diz respeito à qualificação de mão-de-obra? Como isso tem sido enfrentado?

Muitos. Cultura da região, não existência de mão-de-obra qualificada são os maiores desafios. Estamos contratando uma safra antes para treiná-los nas unidades mais antigas.

13 – Na sua avaliação, qual é o novo perfil de mão-de-obra exigido pelo setor?

Técnicos bem qualificados

14 – Há o desafio de encontrar mão-de-obra qualificada hoje no setor?

Sim e muitas

15 – O que você acha que pode ser feito para minimizar este problema?

Uma parceria entre governo e iniciativa privada gerando condições para qualificação dos trabalhadores.

Empresa: Pedra Agroindustrial S/A

Nome do entrevistado: Claudinei José Nogueira

Função: Gerente Administração Recursos Humanos

1 – Qual é a atual porcentagem de colheita mecanizada na usina e no grupo todo?

Na unidade Pedra, 70,7%, em todo o grupo 77,6%

2 – Qual será a porcentagem de colheita mecanizada em 2012?

Em torno de 90%

3 – Qual é o número de cortadores de cana no grupo hoje?

700 cortadores nas quatro unidades

4 – Qual será o número de cortadores de cana em 2012?

Em torno de 300 cortadores nas quatro unidades

5 – Qual é o número de trabalhadores demitidos até hoje em função da mecanização?

O grupo Pedra foi um dos pioneiros na mecanização do corte da cana, investindo a mais de 20 anos nesta tecnologia, isto permitiu uma migração gradual da mão de obra e a mecanização baseada na expansão da área, desta forma podemos afirmar que, no nosso caso específico, deixamos de contratar trabalhadores rurais.

6 – Qual é o número de trabalhadores reaproveitados e em quais funções?

Em todo este período já foram qualificados mais de 350 trabalhadores rurais, principalmente para a função de Operador de máquina.

7 – A empresa possui políticas de qualificação? Quais são elas?

Não temos uma política formalizada, porem destaco que somos uma empresa formadora por princípio, priorizando de forma clara os funcionários nas movimentações, buscando no mercado somente em caso de extrema necessidade, prova disso é que de todo o corpo gerencial atual, apenas dois profissionais vieram do mercado, os demais foram desenvolvidos internamente.

8 – Quais são as novas vagas geradas pelo aumento da mecanização da colheita? (exemplo: tratoristas, técnicos, operadores, entre outros – citar ocupações)

Operadores de Máquinas, Mecânico Manutenção Máquinas Agrícolas, Lubrificadores de Máquinas e Veículos, Operadores de Comboio, Lavadores de Máquinas Agrícolas e Veículos, Mecânico Sistemas Hidráulicos, Borracheiros e Técnicos Manutenção.

9 – A empresa está em processo de expansão? Onde é e qual é o tamanho da nova unidade?

Uma quarta unidade iniciou as atividades este ano, processando nesta primeira safra 1.300.000 toneladas.

10 – Qual é a porcentagem de mecanização da nova unidade? 100%**11 – Que tipo de novo profissional se faz necessário nestas novas unidades?**

Necessário uma formação básica muito superior aos funcionários das demais unidades, visando ter condições de absorver os conhecimentos necessários para operar equipamentos e processos com um índice bem superior de automação e informatização.

12 – Quais são os desafios enfrentados nestas novas unidades, no que diz respeito à qualificação de mão-de-obra? Como isso tem sido enfrentado?

O despreparo da mão de obra é grande e não temos profissionais habilitados na região, a migração de mão de obra no nível necessário, além de onerosa, não nos proporcionou a segurança necessária para desenvolver o empreendimento. Desta forma foi necessária a preparação da mão de obra local, fundamentada numa sólida preparação acadêmica, feita em parceria com a Unaerp e o Instituto Paula Souza, e um treinamento prática nas Unidades Pedra e Buriti. Estes treinandos, com a assistência de profissionais experientes do grupo, que operaram a planta e os equipamentos agrícolas nesta primeira safra.

13 – Na sua avaliação, qual é o novo perfil de mão-de-obra exigido pelo setor?

Pela complexidade e nível de detalhamento, tanto da operação, quanto das exigências operacionais e administrativas, cada vez mais será necessário pessoal com qualificação superior e em constante desenvolvimento. A experiência é importante, porém deverá estar acompanhada da disponibilidade de estar aprendendo sempre e com foco na melhoria contínua dos processos.

14 – Há o desafio de encontrar mão-de-obra qualificada hoje no setor?

A dificuldade é de todos os setores.

15 – O que você acha que pode ser feito para minimizar este problema?

A alternativa é a empresa assumir de forma mais objetiva, seu papel de formador de mão de obra, atuando nos vários níveis de formação escolar e desenvolvimento técnico de seus funcionários e na sociedade onde está inserida, pois se aguardarmos atitudes dos governos, podemos perder um valioso tempo.

Empresa: Usina Açucareira S. Manoel S.A.

Nome do entrevistado: Silvio Luis Nicoletti

Função: Gerente Administrativo

1 – Qual é a atual porcentagem de colheita mecanizada na usina e no grupo? 33%**2 – Qual será a porcentagem de colheita mecanizada em 2012 na usina e no grupo? 100%****3 – Qual é o número de cortadores de cana no grupo hoje?**

Durante o período de safra para essa safra que se encerrou em Dezembro/08 tínhamos 1.165, sendo 500 migrantes da região de Minas Gerais.

4 – Qual será o número de cortadores de cana em 2012? Nossa estimativa é de 550**5 – Qual é o número de trabalhadores demitidos até hoje em função da mecanização?**

Nós não demitimos ninguém por este motivo, em nossa região temos um problema sério de falta de mão de obra para o corte de cana, tanto que temos que trazer cerca de 500 mineiros. Tivemos que comprar mais colhedoras para suprir a falta de mão de obra. As pessoas estão procurando se empregar em outras atividades na região.

6 – Qual é o número de trabalhadores reaproveitados e em quais funções?

Em nossa empresa temos uma preocupação muito grande com essa situação, e dessa forma temos cerca de 130 pessoas que migraram do corte de cana para motoristas, mecânicos, operadores e outras atividades de apoio.

7 – A empresa possui políticas de qualificação? Quais são elas e quantas pessoas já foram capacitadas?

Sim a São Manoel tem um programa forte de capacitação visando atingir um grau de preparação de nossos colaboradores para a agricultura de precisão. Capacitação de operadores de máquinas para utilizar equipamentos guiados por GPS. Capacitação de cortadores de cana em operadores de máquinas, mecânicos, auxiliares de mecânica, lubrificadores, fiscais de campo, entre outras funções que podemos ter necessidade com a implementação da agricultura de precisão. Esse programa já capacitou em outras safras cerca de 400 pessoas, este ano temos uma meta de atingirmos cerca de 850 colaboradores.

8 – Quais são as novas vagas geradas pelo aumento da mecanização da colheita? (exemplo: tratoristas, técnicos, operadores, entre outros – citar ocupações)

Operadores de máquinas, motoristas, mecânicos, fiscais de campo e com o emprego da agricultura de precisão temos a necessidade de pessoal qualificado para fazer análise de solo, medição de terreno, medição das distâncias na qual a colhedora irá trabalhar, a quantidade de mecânicos e auxiliares é bastante grande.

9 – A empresa está em processo de expansão? Onde é e qual é o tamanho da nova unidade? Sim, estamos em fase de expansão na nossa própria planta, não temos outra usina. Atualmente moemos 3.000.000 de toneladas de cana, para esta safra devemos moer 3.200.000 ton. e em 2010 cerca de 3.500.000 ton. de cana.**10 – Na sua avaliação, qual é o novo perfil de mão-de-obra exigido pelo setor?**

Sem dúvida passamos de uma atividade que atualmente utiliza muita mão de obra sem preparo algum para uma exigência maior quanto à qualificação dos colaboradores principalmente na área agrícola com o emprego da agricultura de precisão. A Usina São Manoel, desde 1.992 tem um programa de capacitação interna, em nossa área industrial e desde 1.997 não possuímos colaboradores com escolaridade inferior ao 2º. Grau completo. Essas pessoas buscaram pelo menos o nível técnico sempre contando com o apoio da Usina. Nosso maior desafio se encontra na área agrícola, pois muitas pessoas não desejam estudar o que dificulta a promoção.

11 – Há o desafio de encontrar mão-de-obra qualificada hoje no setor?

Sim, existe uma dificuldade muito grande em encontrar mão de obra qualificada. O setor enfrenta problemas para encontrar gente qualificada na esfera mais alta, como engenheiros agrônomos, engenheiros mecânicos, químicos, etc. Com a abertura de novas usinas ou expansão de produção estamos carentes de pessoal desse nível. Quanto à mão de obra no campo também encontramos muitos problemas para a contratação, em nossa região o pessoal esta migrando para outras atividade na cidade, não querem mais trabalhar no corte de cana, tanto que temos que trazer cerca de 500 migrantes do estado de Minas Gerais.

12 – O que você acha que pode ser feito para minimizar este problema e com a participação de quais agentes?

Para nós, ao contrário do que se vê nos noticiários que mostram a mecanização como principal causa do desemprego, tivemos que antecipar o corte mecanizado por falta de mão de obra. Eu acredito que a conscientização das pessoas para que busque um grau maior de escolaridade, outro ponto importante seria o engajamento de entidades com FIESP, CIESP, SESI, SENAI, entre outros, para apoiar a elevação das competências dos colaboradores ligados ao setor.

Empresa: COSAN S. A.

Nome do entrevistado: Dumas Vicente Casagrandi

Função: Gerente Agrícola

1 – Qual é a atual porcentagem de colheita mecanizada na usina e no grupo todo? Na área mecanizável, de 30%.

2 – Qual será a porcentagem de colheita mecanizada em 2012?. Na área mecanizável, de 70 %

3 – Qual é o número de cortadores de cana no grupo hoje?

Aproximadamente 18.000 pessoas atuam diretamente na colheita manual de cana.

4 – Qual será o número de cortadores de cana em 2012? Informação não disponível.

5 – Qual é o número de trabalhadores demitidos até hoje em função da mecanização?

As demissões não têm ocorrido em função da mecanização propriamente dita, visto que houve nos últimos anos forte expansão das áreas de plantio de cana. A cada safra, muitas contratações para a colheita manual são realizadas, e, ao final do período de colheita, ocorrem demissões, em razão da modalidade contratual (contratos de safra), decorrente da sazonalidade da cultura.

6 – Qual é o número de trabalhadores reaproveitados e em quais funções?

Não temos como precisar o número de trabalhadores realocados. Podemos afirmar que essa é uma ocorrência cotidiana e o recrutamento interno tem sido uma importante fonte de atendimento de cargos em outras áreas da empresa, tais como Operadores de Máquinas Agrícolas, Motoristas, Oficinas Mecânicas e área Industrial

7 – A empresa possui políticas de qualificação? Quais são elas?

Sim. Trata-se de diversos programas de capacitação operacional e gerencial.

8 – Quais são as novas vagas geradas pelo aumento da mecanização da colheita? (exemplo: tratoristas, técnicos, operadores, entre outros – citar ocupações)

Operador de Colhedora, Operador Mantenedor de Colhedora, Supervisor de Colheita Mecanizada, Líder de frente, Mecânico, Motorista, Operador de Tratores.

9 – A empresa está em processo de expansão? Onde é e qual é o tamanho da nova unidade? – Município de Jataí, Estado de Goiás. Capacidade de 4 milhões de toneladas ano.

10 – Qual é a porcentagem de mecanização da nova unidade? – Será de 90 %

11 – Que tipo de novo profissional se faz necessário nestas novas unidades?

Profissionais com nível educacional adequado, flexibilidade, aspiração pela excelência, integridade, habilidade de relacionamento e capacidade de gestão (qdo necessário)

12 – Quais são os desafios enfrentados nestas novas unidades, no que diz respeito à qualificação de mão-de-obra? Como isso tem sido enfrentado?

A cultura de trabalhar de forma correta, atendendo à legislação. A escolaridade e a formação na área industrial são fatores críticos na contratação.

Temos enfrentado buscando construir programas de alfabetização, supletivos e de capacitação industrial.

13 – Na sua avaliação, qual é o novo perfil de mão-de-obra exigido pelo setor?

Profissionais com nível educacional adequado, flexibilidade, aspiração pela excelência, integridade, habilidade de relacionamento e capacidade de gestão (qdo. necessário)

14 – Há o desafio de encontrar mão-de-obra qualificada hoje no setor? Sim.

15 – O que você acha que pode ser feito para minimizar este problema?

Programas de formação específicos e desenvolvimento das comunidades locais.

Empresa: Usina São Martinho

Nome do entrevistado: Carlos René do Amaral

Função: Gerente de Recursos Humanos

1 – Qual é a atual porcentagem de colheita mecanizada na usina e no grupo todo? A Usina São Martinho tem 85% da sua colheita mecanizada.

2 – Qual será a porcentagem de colheita mecanizada em 2012? A estimativa é de 98% da colheita mecanizada em 2012

3 – Qual é o número de cortadores de cana no grupo hoje? Unidade São Martinho, 1.049 Unidade Iracema, 549, Unidade Omtex, 0, Unidade Boa Vista, 0

4 – Qual será o número de cortadores de cana em 2012? Para a Unidade São Martinho a estimativa é de 320 pessoas

5 – Qual é o número de trabalhadores demitidos até hoje em função da mecanização?

- Uma colhedora substitui o trabalho manual de aproximadamente 100 pessoas ; uma plantadora mecânica substitui o trabalho manual de aproximadamente 500 pessoas.

6 – Qual é o número de trabalhadores reaproveitados e em quais funções?

200 pessoas nos últimos 10 anos, e para as seguintes atividades/ funções: Operador de máquina agrícola, motorista, líder de equipe agrícola, auxiliar de colheita, auxiliar de manutenção, operador alimentação moendas, etc.

7 – A empresa possui políticas de qualificação? Quais são elas?

Formação de operadores de máquinas agrícolas, formação de motoristas, formação de mantenedores da área agrícola, treinamento comportamental: promove o desenvolvimento de competências tais como relacionamento interpessoal, autoconhecimento, trabalho em equipe, comunicação, autodesenvolvimento, etc., bem como a internalização da missão, visão e valores do Grupo, projeto Qualidade de Vida: promove a disseminação de aspectos relacionados à saúde, segurança e meio ambiente. O trabalho – desenvolvido por equipe multidisciplinar – conta ainda com ações que buscam fazer com que esse público se reconheça como um profissional do corte de cana, por meio de visitas ao processo produtivo, disseminação de informações administrativas, participação na pesquisa de clima, etc.

8 – Quais são as novas vagas geradas pelo aumento da mecanização da colheita? (exemplo: tratoristas, técnicos, operadores, entre outros – citar ocupações)

Operadores de máquinas, colhedoras, mecânicos, operadores, etc.

9 – A empresa está em processo de expansão? Onde é e qual é o tamanho da nova unidade?

10 – Qual é a porcentagem de mecanização da nova unidade? A Usina Boa Vista, nossa nova Unidade, tem 100% da colheita mecanizada.

11 – Que tipo de novo profissional se faz necessário nestas novas unidades?

Profissionais que tenham boa capacidade de aprendizagem, dinamismo e flexibilidade para se deslocarem de suas regiões de origem.

12 – Quais são os desafios enfrentados nestas novas unidades, no que diz respeito à qualificação de mão-de-obra? Como isso tem sido enfrentado?

Devido à grande procura de profissionais qualificados, existe uma carência no mercado. A alternativa encontrada é identificar pessoas com potencial para formá-las pessoas oferecendo treinamento adequado e focado na necessidade.

13 – Na sua avaliação, qual é o novo perfil de mão-de-obra exigido pelo setor? Idem 11

14 – Há o desafio de encontrar mão-de-obra qualificada hoje no setor? Sim, os desafios existem e variam muito de acordo com cada região do país.

15 – O que você acha que pode ser feito para minimizar este problema? Formar pessoas internamente e criar meios de promover os funcionários dentro da empresa, estabelecer parcerias estratégicas e adotar uma postura diferente no RH, planejando não só as ações técnicas, mas também relacionadas à gestão de pessoas.

APÊNDICE C – OCUPAÇÕES NO SETOR SUCROALCOOLEIRO¹⁰

TABELA OCUPAÇÕES NO SETOR SUCROALCOOLEIRO - CRITÉRIO DE AGREGAÇÃO	
Administrativo	1
Tratoristas	2
Supervisão	3
Trabalhador Rural	4
Técnicos*	5
Outras Ocupações Agrícolas	6
Outras Ocupações Não Agrícolas	7
Profissionais da Educação, Treinamento e Desenvolvimento	8
* - (engenheiros, pesquisadores, profissionais que trabalham diretamente na operação	
FAMILIA 1111 - Legisladores	7
FAMILIA 1112 - Dirigentes gerais da administração pública	7
FAMILIA 1113 - Magistrados	7
FAMILIA 1114 - Dirigentes do serviço público	7
FAMILIA 1130 - Dirigentes de povos indígenas, de quilombolas e caiçaras	7
FAMILIA 1141 - Dirigentes de partidos políticos	7
FAMILIA 1142 - Dirigentes e administradores de entidades patronais e dos trabalhadores	7
FAMILIA 1143 - Dirigentes e administradores de entidades religiosas	7
FAMILIA 1144 - Dirigentes e administradores de organizações da sociedade civil sem...	7
FAMILIA 1210 - Diretores gerais	1
FAMILIA 1221 - Diretores de produção e operações em empresa agropecuária	1
FAMILIA 1222 - Diretores de produção e operações em empresa da indústria extrativa...	1
FAMILIA 1223 - Diretores de operações de obras em empresa de construção	1
FAMILIA 1224 - Diretores de operações em empresa do comércio	1
FAMILIA 1225 - Diretores de operações de serviços em empresa de turismo, de alojam...	1
FAMILIA 1226 - Diretores de operações de serviços em empresa de armazenamento, de ...	1
FAMILIA 1227 - Diretores de operações de serviços em instituição de intermediação...	1
FAMILIA 1231 - Diretores administrativos e financeiros	1
FAMILIA 1232 - Diretores de recursos humanos e relações de trabalho	1
FAMILIA 1233 - Diretores de comercialização e marketing	1
FAMILIA 1234 - Diretores de suprimentos e afins	1
FAMILIA 1236 - Diretores de serviços de informática	1
FAMILIA 1237 - Diretores de pesquisa e desenvolvimento	1
FAMILIA 1238 - Diretores de manutenção	1
FAMILIA 1311 - Diretores e gerentes de operações em empresa de serviços pessoais, ...	1
FAMILIA 1312 - Diretores e gerentes de operações em empresa de serviços de saúde	1
FAMILIA 1313 - Diretores e gerentes de instituição de serviços educacionais	1
FAMILIA 1411 - Gerentes de produção e operações em empresa agropecuária, pesqueira...	1
FAMILIA 1412 - Gerentes de produção e operações em empresa da indústria extrativa,...	1
FAMILIA 1413 - Gerentes de obras em empresa de construção	1
FAMILIA 1414 - Gerentes de operações comerciais e de assistência técnica	1
FAMILIA 1415 - Gerentes de operações de serviços em empresa de turismo, de alojame...	1
FAMILIA 1416 - Gerentes de operações de serviços em empresa de transporte, de comu...	1
FAMILIA 1417 - Gerentes de operações de serviços em instituição de intermediação f...	1

¹⁰ Algumas ocupações presentes na lista geral de ocupações do CAGED não são compatíveis com o setor sucroalcooleiro e não possuem nenhum trabalhador cadastrado. Ao analisar a tabela será possível perceber algumas categorias de trabalhadores inexistentes no setor, porém para facilitar a agregação em macro-ocupações elas foram consideradas, já que o número de trabalhadores é nulo.

FAMILIA 1421 - Gerentes administrativos, financeiros e de riscos	1
FAMILIA 1422 - Gerentes de recursos humanos e de relações do trabalho	1
FAMILIA 1423 - Gerentes de comercialização, marketing e comunicação	1
FAMILIA 1424 - Gerentes de suprimentos e afins	1
FAMILIA 1425 - Gerentes de tecnologia da informação	1
FAMILIA 1426 - Gerentes de pesquisa e desenvolvimento	1
FAMILIA 1427 - Gerentes de manutenção	1
FAMILIA 2011 - Profissionais da biotecnologia	5
FAMILIA 2012 - Profissionais da metrologia	5
FAMILIA 2021 - Engenheiros mecatrônicos	5
FAMILIA 2030 - Pesquisadores das ciências biológicas	5
FAMILIA 2031 - Pesquisadores das ciências naturais e exatas	5
FAMILIA 2032 - Pesquisadores de engenharia e tecnologia	5
FAMILIA 2033 - Pesquisadores das ciências da saúde	5
FAMILIA 2034 - Pesquisadores das ciências da agricultura	5
FAMILIA 2035 - Pesquisadores das ciências sociais e humanas	5
FAMILIA 2041 - Peritos criminais	5
FAMILIA 2111 - Profissionais da matemática	5
FAMILIA 2112 - Profissionais de estatística	5
FAMILIA 2122 - Engenheiros em computação	5
FAMILIA 2123 - Administradores de redes, sistemas e banco de dados	5
FAMILIA 2124 - Analistas de sistemas computacionais	5
FAMILIA 2131 - Físicos	5
FAMILIA 2132 - Químicos	5
FAMILIA 2133 - Profissionais das ciências atmosféricas e espaciais e de astronomia	5
FAMILIA 2134 - Geólogos e geofísicos	5
FAMILIA 2141 - Arquitetos	5
FAMILIA 2142 - Engenheiros civis e afins	5
FAMILIA 2143 - Engenheiros eletricitistas, eletrônicos e afins	5
FAMILIA 2144 - Engenheiros mecânicos	5
FAMILIA 2145 - Engenheiros químicos	5
FAMILIA 2146 - Engenheiros metalurgistas e de materiais	5
FAMILIA 2147 - Engenheiros de minas	5
FAMILIA 2148 - Engenheiros agrimensores e engenheiros cartógrafos	5
FAMILIA 2149 - Engenheiros de produção, qualidade e segurança	5
FAMILIA 2151 - Oficiais de convés e afins	5
FAMILIA 2152 - Oficiais de máquinas da marinha mercante	5
FAMILIA 2153 - Profissionais da pilotagem aeronáutica	5
FAMILIA 2211 - Biólogos e afins	7
FAMILIA 2221 - Engenheiros agrossilvípecuários	7
FAMILIA 2231 - Médicos	7
FAMILIA 2232 - Cirurgiões	7
FAMILIA 2233 - Veterinários e zootecnistas	7
FAMILIA 2234 - Farmacêuticos	7
FAMILIA 2235 - Enfermeiros	7
FAMILIA 2236 - Profissionais da fisioterapia, fonoaudiologia e afins	7
FAMILIA 2237 - Nutricionistas	7
FAMILIA 2238 - Fonoaudiólogos (CRIADO EM 23/08/2004)	7
FAMILIA 2241 - Profissionais da educação física	7
FAMILIA 2311 - Professores de nível superior na educação infantil	8
FAMILIA 2312 - Professores de nível superior do ensino fundamental (primeira a qua...	8
FAMILIA 2313 - Professores de nível superior no ensino fundamental de quinta a oit...	8

FAMILIA 2321 - Professores do ensino médio	8
FAMILIA 2331 - Professores do ensino profissional	8
FAMILIA 2332 - Instrutores de ensino profissional	8
FAMILIA 2341 - Professores de matemática, estatística e informática do ensino supe...	8
FAMILIA 2342 - Professores de ciências físicas, químicas e afins do ensino superior	8
FAMILIA 2343 - Professores de arquitetura e urbanismo, engenharia, geofísica e geo...	8
FAMILIA 2344 - Professores de ciências biológicas e da saúde do ensino superior	8
FAMILIA 2345 - Professores na área de formação pedagógica do ensino superior	8
FAMILIA 2346 - Professores nas áreas de língua e literatura do ensino superior	8
FAMILIA 2347 - Professores de ciências humanas do ensino superior	8
FAMILIA 2348 - Professores de ciências econômicas, administrativas e contábeis do ...	8
FAMILIA 2349 - Professores de artes do ensino superior	8
FAMILIA 2392 - Professores de educação especial	8
FAMILIA 2394 - Programadores, avaliadores e orientadores de ensino	8
FAMILIA 2410 - Advogados	7
FAMILIA 2412 - Procuradores e advogados públicos	7
FAMILIA 2413 - Tabeliães e registradores	7
FAMILIA 2422 - Membros do ministério público	7
FAMILIA 2423 - Delegados de polícia	7
FAMILIA 2424 - Defensores públicos e procuradores da assistência judiciária	7
FAMILIA 2511 - Profissionais em pesquisa e análise antropológica sociológica	1
FAMILIA 2512 - Economistas	1
FAMILIA 2513 - Profissionais em pesquisa e análise geográfica	1
FAMILIA 2514 - Filósofos	1
FAMILIA 2515 - Psicólogos e psicanalistas	1
FAMILIA 2516 - Assistentes sociais e economistas domésticos	1
FAMILIA 2521 - Administradores	1
FAMILIA 2522 - Contadores e afins	1
FAMILIA 2523 - Secretárias executivas e bilíngües	1
FAMILIA 2524 - Profissionais de recursos humanos	1
FAMILIA 2525 - Profissionais de administração econômico ...	1
FAMILIA 2531 - Profissionais de relações públicas, publicidade, mercado e negócios	1
FAMILIA 2532 - Profissionais de comercialização e consultoria de serviços bancários	1
FAMILIA 2533 - Corretores de valores, ativos financeiros, mercadorias e derivativos	1
FAMILIA 2541 - Auditores fiscais e técnicos da receita federal	1
FAMILIA 2542 - Auditores fiscais da previdência social	1
FAMILIA 2543 - Auditores fiscais do trabalho	1
FAMILIA 2544 - Fiscais de tributos estaduais e municipais	1
FAMILIA 2611 - Profissionais do jornalismo	7
FAMILIA 2612 - Profissionais da informação	7
FAMILIA 2613 - Arquivistas e museólogos	7
FAMILIA 2614 - Filólogos, intérpretes e tradutores	7
FAMILIA 2615 - Profissionais da escrita	7
FAMILIA 2616 - Editores	7
FAMILIA 2617 - Locutores, comentaristas e repórteres de rádio e televisão	7
FAMILIA 2618 - Fotógrafos profissionais	7
FAMILIA 2621 - Produtores de espetáculos	7
FAMILIA 2622 - Diretores de espetáculos e afins	7
FAMILIA 2623 - Cenógrafos	7
FAMILIA 2624 - Artistas visuais e desenhistas industriais	7
FAMILIA 2625 - Atores	7
FAMILIA 2626 - Músicos compositores, arranjadores, regentes e musicólogos	7

FAMILIA 2627 - Músicos intérpretes	7
FAMILIA 2628 - Artistas da dança (exceto dança tradicional e popular)	7
FAMILIA 2629 - Designer de interiores de nível superior	7
FAMILIA 2631 - Ministros de culto, missionários, teólogos e profissionais assemelh...	7
FAMILIA 3001 - Técnicos em mecatrônica	5
FAMILIA 3003 - Técnicos em eletromecânica	5
FAMILIA 3011 - Técnicos de laboratório industrial	5
FAMILIA 3012 - Técnicos de apoio à bioengenharia	5
FAMILIA 3111 - Técnicos químicos	5
FAMILIA 3112 - Técnicos de produção de indústrias químicas, petroquímicas, refino ...	5
FAMILIA 3113 - Técnicos em materiais, produtos cerâmicos e vidros	5
FAMILIA 3114 - Técnicos em fabricação de produtos plásticos e de borracha	5
FAMILIA 3115 - Técnicos em controle ambiental, utilidades e tratamento de efluentes	5
FAMILIA 3116 - Técnicos têxteis	5
FAMILIA 3117 - Coloristas	5
FAMILIA 3121 - Técnicos em construção civil (edificações)	5
FAMILIA 3122 - Técnicos em construção civil (obras de infraestrutura)	5
FAMILIA 3123 - Técnicos em geomática	5
FAMILIA 3131 - Técnicos em eletricidade e eletrotécnica	5
FAMILIA 3132 - Técnicos em eletrônica	5
FAMILIA 3133 - Técnicos em telecomunicações	5
FAMILIA 3134 - Técnicos em calibração e instrumentação	5
FAMILIA 3135 - Técnicos em fotônica	5
FAMILIA 3141 - Técnicos mecânicos na fabricação e montagem de máquinas, sistemas e...	5
FAMILIA 3142 - Técnicos mecânicos (ferramentas)	5
FAMILIA 3143 - Técnicos em mecânica veicular	5
FAMILIA 3144 - Técnicos mecânicos na manutenção de máquinas, sistemas e instrumentos	5
FAMILIA 3146 - Técnicos em metalurgia (estruturas metálicas)	5
FAMILIA 3147 - Técnicos em siderurgia	5
FAMILIA 3161 - Técnicos em geologia	5
FAMILIA 3163 - Técnicos em mineração	5
FAMILIA 3171 - Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações	5
FAMILIA 3172 - Técnicos em operação e monitoração de computadores	5
FAMILIA 3180 - Desenhistas técnicos, em geral	5
FAMILIA 3181 - Desenhistas técnicos da construção civil e arquitetura	5
FAMILIA 3182 - Desenhistas técnicos da mecânica	5
FAMILIA 3183 - Desenhistas técnicos em eletricidade, eletrônica, eletromecânica, c...	5
FAMILIA 3184 - Desenhistas técnicos de produtos e serviços diversos	5
FAMILIA 3185 - Desenhistas projetistas de construção civil e arquitetura	5
FAMILIA 3186 - Desenhistas projetistas da mecânica	5
FAMILIA 3187 - Desenhistas projetistas da eletrônica	5
FAMILIA 3188 - Desenhistas projetistas e modelistas de produtos e serviços diversos	5
FAMILIA 3191 - Técnicos do vestuário	5
FAMILIA 3192 - Técnicos do mobiliário e afins	5
FAMILIA 3201 - Técnicos em biologia	5
FAMILIA 3211 - Técnicos agrícolas	5
FAMILIA 3212 - Técnicos florestais	5
FAMILIA 3213 - Técnicos em aquicultura	5
FAMILIA 3221 - Acupunturistas, podólogos, quiropraxistas e afins	5
FAMILIA 3222 - Técnicos e auxiliares de enfermagem	5
FAMILIA 3223 - Ópticos optometristas	5
FAMILIA 3224 - Técnicos de odontologia	5

FAMILIA 3225 - Técnicos em próteses ortopédicas	5
FAMILIA 3226 - Técnicos de imobilizações ortopédicas	5
FAMILIA 3231 - Técnicos em pecuária	5
FAMILIA 3241 - Técnicos em equipamentos médicos e odontológicos	5
FAMILIA 3242 - Técnicos e auxiliares técnicos em patologia clínica	5
FAMILIA 3250 - Enólogos, perfumistas e aromistas	5
FAMILIA 3251 - Técnicos em manipulação farmacêutica	5
FAMILIA 3252 - Técnicos em produção, conservação e de qualidade de alimentos	5
FAMILIA 3253 - Técnicos de apoio à biotecnologia	5
FAMILIA 3281 - Técnicos em necrópsia e taxidermistas	5
FAMILIA 3311 - Professores de nível médio na educação infantil	8
FAMILIA 3312 - Professores de nível médio no ensino fundamental	8
FAMILIA 3313 - Professores de nível médio no ensino profissionalizante	8
FAMILIA 3321 - Professores leigos no ensino fundamental	8
FAMILIA 3322 - Professores práticos no ensino profissionalizante	8
FAMILIA 3331 - Instrutores e professores de cursos livres	8
FAMILIA 3341 - Inspetores de alunos	8
FAMILIA 3411 - Pilotos de aviação comercial, mecânicos de vôo e afins	7
FAMILIA 3412 - Técnicos marítimos, fluviais e pescadores de convés	7
FAMILIA 3413 - Técnicos marítimos e fluviais de máquinas	7
FAMILIA 3421 - Técnicos em logística de transportes multimodal	7
FAMILIA 3422 - Despachantes aduaneiros	7
FAMILIA 3423 - Técnicos em transportes rodoviários	7
FAMILIA 3424 - Técnicos em transportes metroferroviários	7
FAMILIA 3425 - Técnicos em transportes aéreos	7
FAMILIA 3426 - Técnicos em transportes por vias navegáveis e operações portuárias	7
FAMILIA 3511 - Técnicos em contabilidade	1
FAMILIA 3513 - Técnicos em administração	1
FAMILIA 3514 - Serventuários da justiça e afins	1
FAMILIA 3515 - Técnicos em secretariado, taquígrafos e estenotipistas	1
FAMILIA 3516 - Técnicos em segurança no trabalho	1
FAMILIA 3517 - Técnicos de seguros e afins	1
FAMILIA 3518 - Agentes de investigação e identificação	1
FAMILIA 3522 - Agentes da saúde e do meio ambiente	1
FAMILIA 3523 - Agentes fiscais metrológicos e de qualidade	1
FAMILIA 3524 - Profissionais de direitos autorais e de avaliação de produtos dos m...	1
FAMILIA 3532 - Técnicos em operações e serviços bancários	1
FAMILIA 3541 - Técnicos de vendas especializadas	1
FAMILIA 3542 - Compradores	1
FAMILIA 3543 - Analistas de comércio exterior	1
FAMILIA 3544 - Leiloeiros e avaliadores	1
FAMILIA 3545 - Corretores de seguros	1
FAMILIA 3546 - Corretores de imóveis	1
FAMILIA 3547 - Representantes comerciais autônomos	1
FAMILIA 3548 - Técnicos em turismo	1
FAMILIA 3711 - Técnicos em biblioteconomia	7
FAMILIA 3712 - Técnicos em museologia e afins	7
FAMILIA 3713 - Técnicos em artes gráficas	7
FAMILIA 3714 - Recreadores	7
FAMILIA 3721 - Captadores de imagens em movimento	7
FAMILIA 3722 - Operadores de rede de teleprocessamento e afins	7
FAMILIA 3731 - Técnicos de operação de emissoras de rádio	7

FAMILIA 3732 - Técnicos em operação de sistemas de televisão e de produtoras de vídeo	7
FAMILIA 3741 - Técnicos em áudio	7
FAMILIA 3742 - Técnicos em cenografia	7
FAMILIA 3743 - Técnicos em operação de aparelhos de projeção	7
FAMILIA 3744 - Técnicos em montagem, edição e finalização de filme e vídeo	7
FAMILIA 3751 - Designers de interiores, de vitrines e visual merchandiser (nível m...	7
FAMILIA 3761 - Dançarinos tradicionais e populares	7
FAMILIA 3762 - Artistas de circo (circenses)	7
FAMILIA 3763 - Apresentadores de espetáculos, eventos e programas	7
FAMILIA 3764 - Modelos	7
FAMILIA 3771 - Atletas profissionais	7
FAMILIA 3772 - Árbitros desportivos	7
FAMILIA 3911 - Técnicos de planejamento e controle de produção	1
FAMILIA 3912 - Técnicos de controle da produção	1
FAMILIA 3951 - Técnicos de apoio em pesquisa e desenvolvimento	1
FAMILIA 4101 - Supervisores administrativos	1
FAMILIA 4102 - Supervisores de serviços financeiros, de câmbio e de controle	1
FAMILIA 4110 - Escriturários em geral, agentes, assistentes e auxiliares administr...	1
FAMILIA 4121 - Operadores de equipamentos de entrada e transmissão de dados	1
FAMILIA 4122 - Contínuos	1
FAMILIA 4131 - Auxiliares de contabilidade	1
FAMILIA 4132 - Escriturários de serviços bancários	1
FAMILIA 4141 - Almoxeiros e armazenistas	1
FAMILIA 4142 - Apontadores e conferentes	1
FAMILIA 4151 - Auxiliares de serviços de documentação, informação e pesquisa	1
FAMILIA 4152 - Carteiros e operadores de triagem de serviços postais	1
FAMILIA 4201 - Supervisores de atendimento ao público e de pesquisa	7
FAMILIA 4211 - Caixas e bilheteiros (exceto caixa de banco)	7
FAMILIA 4212 - Coletadores de apostas e de jogos	7
FAMILIA 4213 - Cobradores e afins	7
FAMILIA 4221 - Recepcionistas	7
FAMILIA 4222 - Operadores de telefonia	7
FAMILIA 4223 - Operadores de telemarketing	7
FAMILIA 4231 - Despachantes documentalistas	7
FAMILIA 4241 - Entrevistadores e recenseadores	7
FAMILIA 5101 - Supervisores dos serviços de transporte, turismo, hotelaria e admin...	7
FAMILIA 5102 - Supervisores de lavanderia	7
FAMILIA 5103 - Supervisores dos serviços de proteção, segurança e outros	7
FAMILIA 5111 - Trabalhadores de segurança e atendimento aos usuários nos transportes	7
FAMILIA 5112 - Fiscais e cobradores dos transportes coletivos	7
FAMILIA 5114 - Guias de turismo	7
FAMILIA 5121 - Trabalhadores dos serviços domésticos em geral	7
FAMILIA 5131 - Mordomos e governantas	7
FAMILIA 5132 - Cozinheiros	7
FAMILIA 5133 - Camareiros, roupeiros e afins	7
FAMILIA 5134 - Garçons, barmen, copeiros e sommeliers	7
FAMILIA 5141 - Trabalhadores nos serviços de administração de edifícios	7
FAMILIA 5142 - Trab. nos serviços de manutenção e conservação de edifícios e logra...	7
FAMILIA 5151 - Agentes comunitários de saúde e afins	7
FAMILIA 5152 - Auxiliares de laboratório da saúde	7
FAMILIA 5161 - Trabalhadores nos serviços de embelezamento e higiene	7
FAMILIA 5162 - Cuidadores de crianças, jovens, adultos e idosos	7

FAMILIA 5163 - Tintureiros, lavadeiros e afins, a máquina	7
FAMILIA 5164 - Lavadores e passadores de roupa, a mão	7
FAMILIA 5165 - Trabalhadores dos serviços funerários	7
FAMILIA 5166 - Trabalhadores auxiliares dos serviços funerários	7
FAMILIA 5167 - Astrólogos e numerólogos	7
FAMILIA 5168 - Esotéricos e paranormais	7
FAMILIA 5171 - Bombeiros e salva ...	7
FAMILIA 5172 - Policiais, guardas ...	7
FAMILIA 5173 - Vigilantes e guardas de segurança	7
FAMILIA 5174 - Porteiros e vigias	7
FAMILIA 5191 - Motociclistas e ciclistas de entregas rápidas	7
FAMILIA 5192 - Catadores de material reciclável	7
FAMILIA 5193 - Trab. de serviços veterinários, de higiene e estética de animais do...	7
FAMILIA 5198 - Profissionais do sexo	7
FAMILIA 5199 - Outros trabalhadores dos serviços	7
FAMILIA 5201 - Supervisores de vendas e de prestação de serviços	7
FAMILIA 5211 - Operadores do comércio em lojas e mercados	7
FAMILIA 5231 - Instaladores de produtos e acessórios	7
FAMILIA 5241 - Vendedores em domicílio	7
FAMILIA 5242 - Vendedores em bancas, quiosques e barracas	7
FAMILIA 5243 - Vendedores ambulantes	7
FAMILIA 6110 - Produtores agropecuários em geral	6
FAMILIA 6120 - Produtores agrícolas polivalentes	6
FAMILIA 6121 - Produtores agrícolas na cultura de gramíneas	6
FAMILIA 6122 - Produtores agrícolas na cultura de plantas fibrosas	6
FAMILIA 6123 - Produtores agrícolas na olericultura	6
FAMILIA 6124 - Produtores agrícolas no cultivo de flores e plantas ornamentais	6
FAMILIA 6125 - Produtores agrícolas na fruticultura	6
FAMILIA 6126 - Produtores agrícolas na cultura de plantas estimulantes	6
FAMILIA 6127 - Produtores agrícolas na cultura de plantas oleaginosas	6
FAMILIA 6128 - Produtores de especiarias e de plantas aromáticas e medicinais	6
FAMILIA 6130 - Produtores em pecuária polivalente	6
FAMILIA 6131 - Produtores em pecuária de animais de grande porte	6
FAMILIA 6132 - Produtores em pecuária de animais de médio porte	6
FAMILIA 6133 - Produtores da avicultura e cunicultura	6
FAMILIA 6134 - Produtores de animais e insetos úteis	6
FAMILIA 6201 - Supervisores na exploração agropecuária	3
FAMILIA 6210 - Trabalhadores agropecuários em geral	4
FAMILIA 6220 - Trabalhadores de apoio à agricultura	4
FAMILIA 6221 - Trabalhadores agrícolas na cultura de gramíneas	4
FAMILIA 6222 - Trabalhadores agrícolas na cultura de plantas fibrosas	4
FAMILIA 6223 - Trabalhadores agrícolas na olericultura	4
FAMILIA 6224 - Trabalhadores agrícolas no cultivo de flores e plantas ornamentais	4
FAMILIA 6225 - Trabalhadores agrícolas na fruticultura	4
FAMILIA 6226 - Trabalhadores agrícolas nas culturas de plantas estimulantes	4
FAMILIA 6227 - Trabalhadores agrícolas na cultura de plantas oleaginosas	4
FAMILIA 6228 - Trab. agrícolas da cultura de especiarias e de plantas aromáticas e...	4
FAMILIA 6230 - Tratadores polivalentes de animais	4
FAMILIA 6231 - Trabalhadores na pecuária de animais de grande porte	4
FAMILIA 6232 - Trabalhadores na pecuária de animais de médio porte	4
FAMILIA 6233 - Trabalhadores na avicultura e cunicultura	4
FAMILIA 6234 - Trabalhadores na criação de insetos e animais úteis	4

FAMILIA 6301 - Supervisores na área florestal e aquicultura	6
FAMILIA 6310 - Pescadores polivalentes	6
FAMILIA 6311 - Pescadores profissionais artesanais de água doce	6
FAMILIA 6312 - Pescadores de água costeira e alto mar	6
FAMILIA 6313 - Criadores de animais aquáticos	6
FAMILIA 6314 - Trabalhadores de apoio à pesca	6
FAMILIA 6320 - Trabalhadores florestais polivalentes	6
FAMILIA 6321 - Extrativistas e reflorestadores de espécies produtoras de madeira	6
FAMILIA 6322 - Extrativistas florestais de espécies produtoras de gomas e resinas	6
FAMILIA 6323 - Extrativistas florestais de espécies produtoras de fibras, ceras e ...	6
FAMILIA 6324 - Extrativistas florestais de espécies produtoras de alimentos silves...	6
FAMILIA 6325 - Extrativistas florestais de espécies produtoras de substâncias arom...	6
FAMILIA 6326 - Carvoejadores	6
FAMILIA 6410 - Trabalhadores da mecanização agrícola	2
FAMILIA 6420 - Trabalhadores da mecanização florestal	2
FAMILIA 6430 - Trabalhadores da irrigação e drenagem	2
FAMILIA 7101 - Supervisores da extração mineral	7
FAMILIA 7102 - Supervisores da construção civil	7
FAMILIA 7111 - Trabalhadores da extração de minerais sólidos	7
FAMILIA 7112 - Trabalhadores de extração de minerais sólidos (operadores de máquinas)	7
FAMILIA 7113 - Trabalhadores da extração de minerais líquidos e gasosos	7
FAMILIA 7114 - Garimpeiros e operadores de salinas	7
FAMILIA 7121 - Trabalhadores de beneficiamento de minérios	7
FAMILIA 7122 - Trabalhadores de beneficiamento de pedras ornamentais	7
FAMILIA 7151 - Trabalhadores na operação de máquinas de terraplenagem e fundações	7
FAMILIA 7152 - Trabalhadores de estruturas de alvenaria	7
FAMILIA 7153 - Montadores de estruturas de concreto armado	7
FAMILIA 7154 - Trabalhadores na operação de máquinas de concreto usinado	7
FAMILIA 7155 - Trab. de montagem de estruturas de madeira, metal e compósitos em o...	7
FAMILIA 7156 - Trabalhadores de instalações elétricas	7
FAMILIA 7157 - Aplicadores de materiais isolantes	7
FAMILIA 7161 - Revestidores de concreto	7
FAMILIA 7162 - Telhadores (revestimentos rígidos)	7
FAMILIA 7163 - Vidraceiros (revestimentos rígidos)	7
FAMILIA 7164 - Gesseiros	7
FAMILIA 7165 - Aplicadores de revestimentos cerâmicos, pastilhas, pedras e madeiras	7
FAMILIA 7166 - Pintores de obras e revestidores de interiores (revestimentos flexí...	7
FAMILIA 7170 - Ajudantes de obras civis	7
FAMILIA 7201 - Supervisores de usinagem, conformação e tratamento de metais	3
FAMILIA 7202 - Supervisores da fabricação e montagem metalmecânica	3
FAMILIA 7211 - Ferramenteiros e afins	7
FAMILIA 7212 - Preparadores e operadores de máquinas ...	7
FAMILIA 7213 - Afiadores e polidores de metais	7
FAMILIA 7214 - Operadores de máquinas de usinagem cnc	7
FAMILIA 7221 - Trabalhadores de forjamento de metais	7
FAMILIA 7222 - Trabalhadores de fundição de metais puros e de ligas metálicas	7
FAMILIA 7223 - Trabalhadores de moldagem de metais e de ligas metálicas	7
FAMILIA 7224 - Trab. de trefilação e estiramento de metais puros e ligas metálicas	7
FAMILIA 7231 - Trabalhadores de tratamento térmico de metais	7
FAMILIA 7232 - Trab. de tratamento de superfícies de metais e de compósitos (termo...	7
FAMILIA 7233 - Trab. da pintura de equipamentos, veículos, estruturas metálicas e ...	7
FAMILIA 7241 - Encanadores e instaladores de tubulações	7

FAMILIA 7242 - Trab. de traçagem e montagem de estruturas metálicas e de compósitos	7
FAMILIA 7243 - Trabalhadores de soldagem e corte de ligas metálicas	7
FAMILIA 7244 - Trabalhadores de caldeiraria e serralheria	7
FAMILIA 7245 - Operadores de máquinas de conformação de metais	7
FAMILIA 7246 - Trançadores e laceiros de cabos de aço	7
FAMILIA 7250 - Ajustadores mecânicos polivalentes	7
FAMILIA 7251 - Montadores de máquinas, aparelhos e acessórios em linhas de montagem	7
FAMILIA 7252 - Montadores de máquinas industriais	7
FAMILIA 7253 - Montadores de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas	7
FAMILIA 7254 - Mecânicos montadores de motores e turboalimentadores	7
FAMILIA 7255 - Montadores de veículos automotores (linha de montagem)	7
FAMILIA 7256 - Montadores de sistemas e estruturas de aeronaves	7
FAMILIA 7257 - Instaladores de equipamentos de refrigeração e ventilação	7
FAMILIA 7301 - Supervisores de montagens e instalações eletroeletrônicas	7
FAMILIA 7311 - Montadores de equipamentos eletroeletrônicos	7
FAMILIA 7312 - Montadores de aparelhos de telecomunicações	7
FAMILIA 7313 - Instaladores ...	7
FAMILIA 7321 - Instaladores e reparadores de linhas e cabos elétricos, telefônicos...	7
FAMILIA 7401 - Supervisores da mecânica de precisão e instrumentos musicais	7
FAMILIA 7411 - Mecânicos de instrumentos de precisão	7
FAMILIA 7421 - Confeccionadores de instrumentos musicais	7
FAMILIA 7501 - Supervisores de joalheria e afins	7
FAMILIA 7502 - Supervisores de vidraria, cerâmica e afins	7
FAMILIA 7510 - Joalheiros e lapidadores de gemas	7
FAMILIA 7511 - Artesãos de metais preciosos e semi ...	7
FAMILIA 7521 - Sopradores, moldadores e modeladores de vidros e afins	7
FAMILIA 7522 - Trabalhadores da transformação de vidros planos	7
FAMILIA 7523 - Ceramistas (preparação e fabricação)	7
FAMILIA 7524 - Vidreiros e ceramistas (arte e decoração)	7
FAMILIA 7601 - Supervisores da indústria têxtil	7
FAMILIA 7602 - Supervisores na indústria do curtimento	7
FAMILIA 7603 - Supervisores na confecção do vestuário	7
FAMILIA 7604 - Supervisores na confecção de calçados	7
FAMILIA 7605 - Supervisores da confecção de artefatos de tecidos, couros e afins	7
FAMILIA 7606 - Supervisores das artes gráficas	7
FAMILIA 7610 - Trabalhadores polivalentes das indústrias têxteis	7
FAMILIA 7611 - Trabalhadores da classificação de fibras têxteis e lavagem de lã	7
FAMILIA 7612 - Operadores da fiação	7
FAMILIA 7613 - Operadores de tear e máquinas similares	7
FAMILIA 7614 - Trab. de acabamento, tingimento e estamparia das indústrias têxteis	7
FAMILIA 7618 - Inspetores e revisores de produção têxtil	7
FAMILIA 7620 - Trabalhadores polivalentes do curtimento de couros e peles	7
FAMILIA 7621 - Trabalhadores da preparação do curtimento de couros e peles	7
FAMILIA 7622 - Trabalhadores do curtimento de couros e peles	7
FAMILIA 7623 - Trabalhadores do acabamento de couros e peles	7
FAMILIA 7630 - Profissionais polivalentes da confecção de roupas	7
FAMILIA 7631 - Trabalhadores da preparação da confecção de roupas	7
FAMILIA 7632 - Operadores de máquinas para costura de peças do vestuário	7
FAMILIA 7633 - Operadores de máquinas para bordado e acabamento de roupas	7
FAMILIA 7640 - Trabalhadores polivalentes da confecção de calçados	7
FAMILIA 7641 - Trabalhadores da preparação da confecção de calçados	7
FAMILIA 7642 - Operadores de máquinas de costurar e montar calçados	7

FAMILIA 7643 - Trabalhadores de acabamento de calçados	7
FAMILIA 7650 - Trab. polivalentes da confecção de artefatos de tecidos e couros	7
FAMILIA 7651 - Trab. da preparação de artefatos de tecidos, couros e tapeçaria	7
FAMILIA 7652 - Trabalhadores da confecção de artefatos de tecidos e couros	7
FAMILIA 7653 - Operadores de máquinas na confecção de artefatos de couro	7
FAMILIA 7654 - Trabalhadores do acabamento de artefatos de tecidos e couros	7
FAMILIA 7661 - Trab. da pré ...	7
FAMILIA 7662 - Trabalhadores da impressão gráfica	7
FAMILIA 7663 - Trabalhadores do acabamento gráfico	7
FAMILIA 7664 - Trabalhadores de laboratório fotográfico e radiológico	7
FAMILIA 7681 - Trabalhadores de tecelagem manual, tricô, crochê, rendas e afins	7
FAMILIA 7682 - Trabalhadores artesanais da confecção de peças e tecidos	7
FAMILIA 7683 - Trab. artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e p...	7
FAMILIA 7686 - Trabalhadores tipográficos linotipistas e afins	7
FAMILIA 7687 - Encadernadores e recuperadores de livros (pequenos lotes ou a unidade)	7
FAMILIA 7701 - Supervisores em indústria de madeira, mobiliário e da carpintaria v...	7
FAMILIA 7711 - Marceneiros e afins	7
FAMILIA 7721 - Trabalhadores de tratamento e preparação da madeira	7
FAMILIA 7731 - Operadores de máquinas de desdobramento da madeira	7
FAMILIA 7732 - Operadores de máquinas de aglomeração e prensagem de chapas	7
FAMILIA 7733 - Operadores de usinagem convencional de madeira	7
FAMILIA 7734 - Operadores de máquina de usinar madeira (produção em série)	7
FAMILIA 7735 - Operadores de máquinas de usinagem de madeira cnc	7
FAMILIA 7741 - Montadores de móveis e artefatos de madeira	7
FAMILIA 7751 - Trabalhadores de arte e do acabamento em madeira do mobiliário	7
FAMILIA 7764 - Confeccionadores de artefatos de madeira, móveis de vime e afins	7
FAMILIA 7771 - Carpinteiros navais	7
FAMILIA 7772 - Carpinteiros de carrocerias e carretas	7
FAMILIA 7801 - Supervisores de trabalhadores de embalagem e etiquetagem	5
FAMILIA 7811 - Condutores de processos robotizados	5
FAMILIA 7813 - Operadores de veículos subaquáticos controlados remotamente	5
FAMILIA 7817 - Trabalhadores subaquáticos	5
FAMILIA 7821 - Operadores de máquinas e equipamentos de elevação	5
FAMILIA 7822 - Operadores de equipamentos de movimentação de cargas	5
FAMILIA 7823 - Motoristas de veículos de pequeno e médio porte	5
FAMILIA 7824 - Motoristas de ônibus urbanos, metropolitanos e rodoviários	5
FAMILIA 7825 - Motoristas de veículos de cargas em geral	5
FAMILIA 7826 - Operadores de veículos sobre trilhos e cabos aéreos	5
FAMILIA 7827 - Trabalhadores aquaviários	5
FAMILIA 7828 - Condutores de animais e de veículos de tração animal e pedais	5
FAMILIA 7831 - Trabalhadores de manobras de transportes sobre trilhos	5
FAMILIA 7832 - Trabalhadores de cargas e descargas de mercadorias	5
FAMILIA 7841 - Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem	5
FAMILIA 7842 - Alimentadores de linhas de produção	5
FAMILIA 8101 - Supervisores de produção em indústrias químicas, petroquímicas e afins	5
FAMILIA 8102 - Supervisores de produção em indústrias de transformação de plástico...	5
FAMILIA 8103 - Supervisores de produção em indústrias de produtos farmacêuticos, c...	5
FAMILIA 8110 - Operadores polivalentes de equipamentos em indústrias químicas, pet...	5
FAMILIA 8111 - Operadores de equipamentos de moagem e mistura de materiais (tratam...	5
FAMILIA 8112 - Operadores de calcinação e de tratamentos químicos de materiais rad...	5
FAMILIA 8113 - Operadores de equipamentos de filtragem e separação	5
FAMILIA 8114 - Operadores de equipamentos de destilação, evaporação e reação	5

FAMILIA 8115 - Operadores de equipamentos de produção e refino de petróleo e gás	5
FAMILIA 8116 - Operadores de equipamentos de coqueificação	5
FAMILIA 8117 - Operadores de instalações e máquinas de produtos plásticos, de borr...	5
FAMILIA 8118 - Operadores de máquinas e instalações de produtos farmacêuticos, cos...	5
FAMILIA 8121 - Trabalhadores da fabricação de munição e explosivos químicos	5
FAMILIA 8131 - Operadores de processos das indústrias de transformação de produtos...	5
FAMILIA 8181 - Laboratoristas industriais auxiliares	5
FAMILIA 8201 - Supervisores de produção em indústrias siderúrgicas	7
FAMILIA 8202 - Supervisores na fabricação de materiais para construção (vidros e c...	7
FAMILIA 8211 - Operadores de instalações de sinterização	7
FAMILIA 8212 - Operadores de fornos de primeira fusão e aciaria	7
FAMILIA 8213 - Operadores de equipamentos de laminação	7
FAMILIA 8214 - Operadores de equipamentos de acabamento de chapas e metais	7
FAMILIA 8221 - Forneiros metalúrgicos (segunda fusão e reaquecimento)	7
FAMILIA 8231 - Operadores na preparação de massas para abrasivo, vidro, cerâmica, ...	7
FAMILIA 8232 - Operadores de equipamentos de fabricação e beneficiamento de crist...	7
FAMILIA 8233 - Operadores de instalações e equipamentos de fabricação de materiais...	7
FAMILIA 8281 - Trabalhadores da fabricação de cerâmica estrutural para construção	7
FAMILIA 8301 - Supervisores da fabricação de celulose e papel	7
FAMILIA 8311 - Preparadores de pasta para fabricação de papel	7
FAMILIA 8321 - Operadores de máquinas de fabricar papel e papelão	7
FAMILIA 8331 - Operadores de máquinas na fabricação de produtos de papel e papelão	7
FAMILIA 8332 - Trabalhadores artesanais de produtos de papel e papelão	7
FAMILIA 8401 - Supervisores da fabricação de alimentos, bebidas e fumo	5
FAMILIA 8411 - Trabalhadores da indústria de beneficiamento de grãos, cereais e afins	5
FAMILIA 8412 - Trabalhadores no beneficiamento do sal	5
FAMILIA 8413 - Trabalhadores na fabricação e refino de açúcar	5
FAMILIA 8414 - Trabalhadores na fabricação e conservação de alimentos	5
FAMILIA 8415 - Trab. na pasteurização do leite e na fabricação de laticínios e afins	5
FAMILIA 8416 - Trab. na industrialização de café, cacau, mate e de produtos afins	5
FAMILIA 8417 - Trab. na fabricação de cachaça, cerveja, vinhos e outras bebidas	5
FAMILIA 8418 - Operadores de equipamentos na fabricação de pães, massas alimentíci...	5
FAMILIA 8421 - Beneficiadores de fumo	5
FAMILIA 8422 - Charuteiros	5
FAMILIA 8423 - Cigarreiros	5
FAMILIA 8481 - Trabalhadores artesanais na conservação de alimentos	5
FAMILIA 8482 - Trab. artesanais na pasteurização do leite e na fabricação de latic...	5
FAMILIA 8483 - Padeiros, confeitores e afins	5
FAMILIA 8484 - Trabalhadores em análises sensoriais	5
FAMILIA 8485 - Magarefes e afins	5
FAMILIA 8486 - Trabalhadores artesanais na indústria do fumo	5
FAMILIA 8601 - Supervisores da produção de utilidades	5
FAMILIA 8611 - Operadores de instalações de geração e distribuição de energia elét...	5
FAMILIA 8612 - Operadores de instalações de distribuição de energia elétrica	5
FAMILIA 8621 - Operadores de máquinas a vapor e utilidades	5
FAMILIA 8622 - Operadores de instalações de captação, tratamento e distribuição de...	5
FAMILIA 8623 - Operadores de instalações de captação e esgotos	5
FAMILIA 8624 - Operadores de instalações de extração, processamento, envasamento e...	5
FAMILIA 8625 - Operadores de instalações de refrigeração e ar ...	5
FAMILIA 9101 - Supervisores em serviços de reparação e manutenção de máquinas e eq...	7
FAMILIA 9102 - Supervisores em serviços de reparação e manutenção veicular	7
FAMILIA 9109 - Supervisores de outros trabalhadores de serviços de reparação, cons...	7

FAMILIA 9111 - Mecânicos de manutenção de bombas, motores, compressores e equipame...	7
FAMILIA 9112 - Mecânicos de manutenção e instalação de aparelhos de climatização ...	7
FAMILIA 9113 - Mecânicos de manutenção de máquinas industriais	7
FAMILIA 9131 - Mecânicos de manutenção de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas	7
FAMILIA 9141 - Mecânicos de manutenção aeronáutica	7
FAMILIA 9142 - Mecânicos de manutenção de motores e equipamentos navais	7
FAMILIA 9143 - Mecânicos de manutenção metroferroviária	7
FAMILIA 9144 - Mecânicos de manutenção de veículos automotores	7
FAMILIA 9151 - Técnicos em manutenção e reparação de instrumentos de medição e pre...	7
FAMILIA 9152 - Restauradores de instrumentos musicais	7
FAMILIA 9153 - Técnicos em manutenção e reparação de equipamentos biomédicos	7
FAMILIA 9154 - Reparadores de equipamentos fotográficos	7
FAMILIA 9191 - Lubrificadores	7
FAMILIA 9192 - Trabalhadores de manutenção de roçadeiras, motosserras e similares	7
FAMILIA 9193 - Mecânicos de manutenção de bicicletas e equipamentos esportivos e d...	7
FAMILIA 9501 - Supervisores de manutenção eletroeletrônica industrial, comercial e...	7
FAMILIA 9502 - Supervisores de manutenção eletroeletrônica veicular	7
FAMILIA 9503 - Supervisores de manutenção eletromecânica	7
FAMILIA 9511 - Eletricistas de manutenção eletroeletrônica	7
FAMILIA 9513 - Instaladores e mantenedores de sistemas eletroeletrônicos de segurança	7
FAMILIA 9531 - Eletricistas eletrônicos de manutenção veicular (aérea, terrestre e...	7
FAMILIA 9541 - Instaladores e mantenedores eletromecânicos de elevadores, escadas ...	7
FAMILIA 9542 - Reparadores de aparelhos eletrodomésticos	7
FAMILIA 9543 - Reparadores de equipamentos de escritório	7
FAMILIA 9911 - Conservadores de vias permanentes (trilhos)	7
FAMILIA 9912 - Mantenedores de equipamentos de parques de diversões e similares	7
FAMILIA 9913 - Reparadores de carrocerias de veículos	7
FAMILIA 9914 - Mantenedores de edificações	7
FAMILIA 9921 - Trabalhadores elementares de serviços de manutenção veicular	7
FAMILIA 9922 - Trab. operacionais de conservação de vias permanentes (exceto trilhos)	7
Algumas ocupações constam no CAGED, mas não há registro de trabalhadores para o setor	