

ANDREA PRADO LIMA
ANA PAULA GONÇALVES ALVES DE SOUZA

**Saúde e Segurança dos Trabalhadores na Produção de Cana-de-
Açúcar - Avaliação das Medidas de Proteção Adotadas pelas
Empresas no Estado de São Paulo**

São Paulo
2009

ANDREA PRADO LIMA
ANA PAULA GONÇALVES ALVES DE SOUZA

**Saúde e Segurança dos Trabalhadores na Produção de Cana-de-
Açúcar - Avaliação das Medidas de Proteção Adotadas pelas
Empresas no Estado de São Paulo**

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo,
pelo Programa de Educação Continuada
para obtenção do Título de Engenheiro de
Segurança

São Paulo
2009

Dedicamos este trabalho aos nossos sobrinhos
Ana Clara, Costanza, Daniel e Maria Luisa.

AGRADECIMENTOS

Às Empresas que colaboraram com este estudo, e que demonstraram transparência nas ações desenvolvidas aos trabalhadores rurais.

Aos Professores do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, e especialmente ao Professor Coordenador Dr. Sérgio Médici de Eston, pela formação do Curso.

Aos instrutores Maria Renata Machado Stellin, Ivan Koh Tachibana, André Lomonaco Beltrame e Michiel Wichers Schrage.

À Excelentíssima Dra. Adriana Prado Lima, Juíza da 54ª Vara do Trabalho pela revisão e contribuições dadas no tocante ao ordenamento jurídico.

À Dra. Lílíana Prado Lima, psicóloga, pela revisão de aspectos relacionados à psicologia no trabalho.

Aos amigos Fabricio Mendes e Carolina Cardoso, mestranda pela Universidade de São Paulo, pela revisão geral do estudo e contribuições com relação às diretrizes para apresentação de dissertações.

E finalmente aos amigos e familiares por entender nossas ausências.

“Todo homem que trabalha tem direito a uma remuneração justa e satisfatória, que lhe assegure, assim como sua família, uma existência compatível com a dignidade humana, a que se acrescentará se necessários, outros meios de proteção social.”
Declaração Universal dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas.

RESUMO

O setor sucroalcooleiro no Brasil apresentou um crescimento de mais de 100% nas duas últimas décadas, devido, principalmente, ao aumento da demanda de biocombustíveis. A importância do setor e os riscos ocupacionais envolvidos nos processos produtivos motivaram o desenvolvimento deste trabalho, que teve como principais objetivos a avaliação dos acidentes e agravos à saúde e as medidas de proteção ao trabalhador da produção agrícola das empresas no Estado de São Paulo. Este estudo foi elaborado com base no levantamento bibliográfico e de informações junto a usinas. Os dados foram obtidos pela aplicação de questionários simplificados e através de consultas a Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Balanço Social, disponibilizados na Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental e em *sites* das empresas. Nestes relatórios foram analisados os compromissos assumidos com relação à saúde e segurança ocupacional, e ações de cunho social. Os resultados indicaram que as medidas parecem estar restritas às imposições legais, podendo ainda ser aperfeiçoadas e ampliadas.

Palavras-chave: riscos ocupacionais. segurança no trabalho. cana-de-açúcar (Produção). trabalhador rural. agroindústria.

ABSTRACT

The ethanol sector in Brazil has grown by over 100% in the past two decades, due in large part to the increase in biofuel demand. The importance of this sector and the occupational risks involved in the overall production of ethanol motivated the development of this study, whose principal objectives is the analysis of agriculture work-related accidents and diseases and relevant protection measures in the state of São Paulo. The study was conducted based on a bibliography survey as well as information on sugar and other ethanol-producing plants. Data was obtained by the application of a simple questionnaire and by the Environmental Impacts Assessment and Social Balanced Report, available in *Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental* ("São Paulo Environmental Protection Agency") and websites. Health and safety procedures and social measures undertaken by these companies were analysed. The results reveal that the companies' occupational measures could be improved.

Keywords: occupational risk. work safety engineering. sugar cane (Production). rural worker. agroindustry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Crescimento anual da produção de cana de açúcar no Brasil, segundo dados da UNICA (2008).....	15
Figura 2. Fluxograma do Processo de Produção Agrícola.	27
Figura 3 – Colhedeiras mecânicas para o corte de cana de açúcar.....	31
Figura 4 – Presença de ambulância em áreas de produção agrícola de cana.....	47
Figura 5 – Ambulatórios instalados por empresa de produção de cana de açúcar para atendimento aos funcionários.....	48
Figura 6 – Local para atividades de treinamento e capacitação dos trabalhadores	48
Figura 7 – Uso de EPIs em trabalhadores braçais de corte de cana	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BS – British Standard

CASEMG - Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais

CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho

CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns de São Paulo

CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CF – Constituição Federal

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária no Brasil

CEASA/MG - Centrais de Abastecimento de Minas Gerais

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CTC – Centro de Tecnologia Canavieira

DRT – Delegacia Regional do Trabalho

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MPAS - Ministério da Previdência e Assistência Social

MS – Ministério da Saúde

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NOST - Norma Operacional de Saúde do Trabalhador

NR – Normas Regulamentadoras

OIT – Organização Internacional do Trabalho

OHSAS – Occupational Health and Safety System

OMS – Organização Mundial da Saúde

PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

SESMT – Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho

RAP – Relatório Ambiental Preliminar

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SMA – Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo

SUS - Sistema Único de Saúde

UNICA – União da Indústria da Cana de Açúcar

SUMÁRIO

1. Introdução	15
1.1. Justificativas	15
1.2. Objetivos	16
2. Revisão da Literatura	17
2.1 Aspectos Institucionais e Legais	17
2.1.1 Aspectos Institucionais Relacionados à Saúde e Segurança do Trabalhador	17
2.1.1.1. Aspectos Institucionais Relacionados aos Trabalhadores Rurais	20
2.1.2 Aspectos Legais Relacionados à Saúde e Segurança do Trabalhador	21
2.1.2.1. Aspectos Legais Relacionados aos Trabalhadores Rurais	24
2.2 Identificação e Análise de Riscos	27
2.2.1. Descrição do processo de produção agrícola de cana de açúcar	27
2.2.2. Principais Riscos à Saúde dos Trabalhadores na Produção Agrícola de Cana de Açúcar	31
2.2.3 Medidas de Gerenciamento aos Riscos de Acidentes e Agravos à Saúde do Trabalhador Rural	37
2.2.3.1. Medidas de Prevenção e Gerenciamento aos Riscos e Agravos à Saúde dos Trabalhadores de Cana de Açúcar	38
3. Materiais e Métodos	42
3.1. Análise documental	42
3.2. Levantamento de dados junto às Usinas	42
3.3. Avaliação de riscos e medidas de proteção à saúde	43
4. Resultados e Discussão	44
4.1. Informações gerais	44
4.2. Acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores	45

4.3. Medidas de proteção aos trabalhadores	46
4.3.1. Medidas de cunho preventivo e gerencial.....	46
4.3.2. Medidas sociais adotadas pelas usinas.....	50
5. Conclusões	52
Referências Bibliográficas	53
Anexo I – Questionário	60
Anexo II - Principais riscos identificados durante as atividades de produção agrícola da cana de açúcar.....	61

1. Introdução

1.1. Justificativas

A produção da cana no Brasil referente à safra de 2007/2008 foi de 490 milhões de toneladas, segundo dados da União da Indústria de Cana de Açúcar – UNICA (2008); sendo que a região centro sul foi responsável por cerca de 87% e a região norte-nordeste por 13%. O crescimento da produção no país, desde os anos de 1990/1991 foi de quase 120% (Figura 1).

Ainda segundo esta instituição, o setor sucroalcooleiro produziu aproximadamente 30 milhões de toneladas de açúcar e 14 bilhões de litros de álcool na última safra; e foi responsável pela exportação de dezenove bilhões de toneladas de açúcar e mais de três bilhões de litros de álcool (UNICA, 2008).

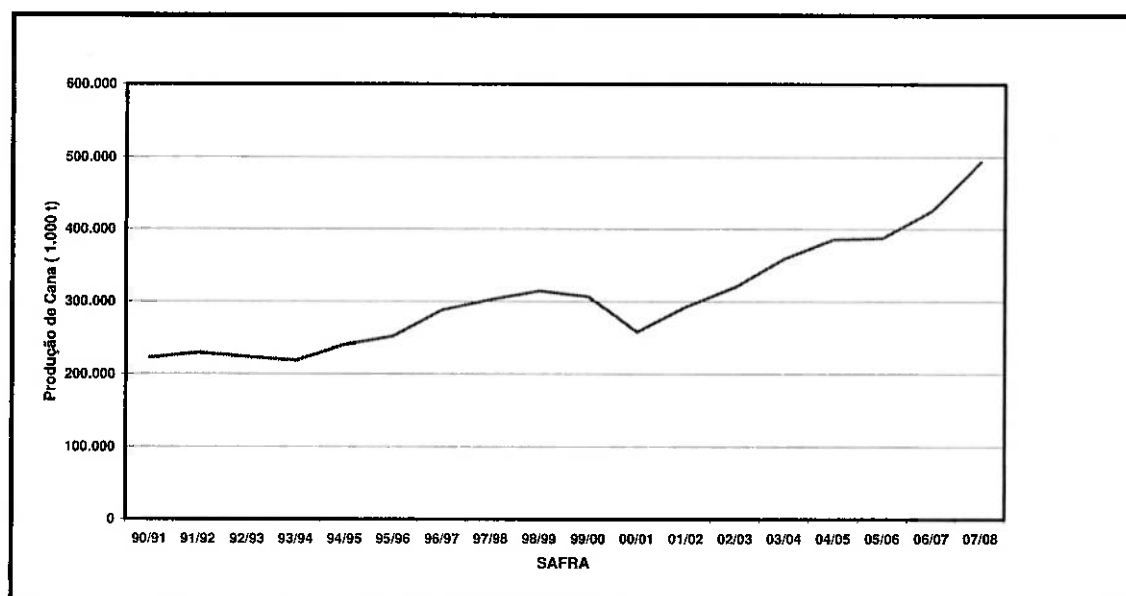


Figura 1. Crescimento anual da produção de cana de açúcar no Brasil, segundo dados da UNICA (2008).

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, em cooperação com a UNICA e o Centro de Tecnologia Canavieira – CTC, realizou uma análise por meio de imagens de satélite de sensoriamento remoto e revelou que foram utilizados em 2007/2008 cerca de 5 milhões de hectares para o plantio de cana-de-açúcar, sendo o Estado de São Paulo responsável por quase 4 milhões de hectares.

Considerando o cenário econômico apresentado e a importância do mesmo no contexto internacional; considerando ainda que o setor sucroalcooleiro foi responsável por cerca de 4 milhões de empregos na última safra (UNICA, 2008); e considerando ainda a participação do Estado de São Paulo na produção agrícola justifica-se a realização do presente trabalho.

1.2. Objetivos

Os objetivos principais do estudo são a avaliação dos acidentes e agravos à saúde do trabalhador na produção agrícola de cana de açúcar e as medidas de proteção aos trabalhadores adotadas no estado de São Paulo. O Estudo tem como objetivo ainda a análise das ações de cunho social implementadas no estado pelas empresas, tendo em vista a situação sócio-econômica dos trabalhadores do setor.

Para o desenvolvimento deste estudo foi apresentado um panorama geral da situação dos trabalhadores e o levantamento de medidas que são implementadas pelo setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo atualmente e a comparação com as exigências legais. Para tanto foram identificadas e estudadas Usinas que possuem autorização de funcionamento da Secretaria de Meio Ambiente - SMA.

2. Revisão da Literatura

2.1 Aspectos Institucionais e Legais

2.1.1 Aspectos Institucionais Relacionados à Saúde e Segurança do Trabalhador

No âmbito federal, as questões relativas à saúde ocupacional e segurança são de responsabilidade do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e de suas unidades regionais, que atuam por Normas Regulamentadoras (NR); do Ministério da Previdência e Assistência Social; e do Ministério da Saúde.

O MTE é estruturado de acordo com Decreto nº 5.063/2004, da seguinte forma: (i) Gabinete do Ministro; (ii) Secretaria-Executiva; (iii) Consultoria Jurídica; (iv) Ouvidoria-Geral; (v) Secretaria de Políticas Públicas de Emprego; (vi) Secretaria de Inspeção do Trabalho, composta pelo Departamento de Fiscalização do Trabalho, e Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho; (vii) Secretaria de Relações do Trabalho; (viii) Secretaria Nacional de Economia Solidária; (ix) Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego; (Redação dada pelo Decreto nº 6.341, de 2008); (x) órgãos colegiados: Conselho Nacional do Trabalho, Conselho Curador do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, Conselho Deliberativo do Fundo de Amparo ao Trabalhador, Conselho Nacional de Imigração, e Conselho Nacional de Economia Solidária; e (xi) entidade vinculada: Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO (BRASIL, 2004).

Segundo o Decreto nº 6.341, de 2008, em seu Artigo 21: “Às Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego, unidades descentralizadas subordinadas diretamente ao Ministro de Estado, competem a

execução, supervisão e monitoramento de ações relacionadas a políticas públicas afetas ao Ministério do Trabalho e Emprego na sua área de jurisdição, especialmente as de fomento ao trabalho, emprego e renda, execução do Sistema Público de Emprego, as de fiscalização do Trabalho, mediação e arbitragem em negociação coletiva, melhoria contínua nas relações do trabalho, e de orientação e apoio ao cidadão, observando as diretrizes e procedimentos emanados do Ministério.” (BRASIL, 2008).

À FUNDACENTRO compete o “desenvolvimento de pesquisas em segurança e saúde no trabalho; difusão de conhecimento, por meio de ações educativas como cursos, congressos, seminários, palestras, produção de material didático e de publicações periódicas científicas e informativas; e prestação de serviços à comunidade e assessoria técnica a órgãos públicos, empresariais e de trabalhadores” (FUNDACENTRO, 2008).

Cabe ainda destacar, a atuação do Ministério da Previdência Social (MPAS), cuja atribuição é regulamentar às questões relativas à previdência social dos trabalhadores brasileiros, como por exemplo, o pagamento de benefícios aos trabalhadores que sofreram acidentes de trabalho ou que desenvolveram doenças no desempenho de suas atividades. Todos os acidentes de trabalho devem ser comunicados ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), ligado o Ministério da Previdência e Assistência Social, por meio da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) (Ministério da Previdência Social, 2008).

Com a Constituição Federal de 1988, que instituiu o Sistema Único de Saúde (SUS), o Ministério da Saúde passou a ter participação fundamental nas questões de saúde ocupacional. Atualmente ao Ministério da Saúde cabe a coordenação nacional da política de saúde do trabalhador (Ministério da Saúde, 2008).

A Portaria do Ministério da Saúde N. 3.908, de 30 de outubro de 1998, instituiu a Norma Operacional de Saúde do Trabalhador (NOST), com o objetivo de instituir ações de saúde do trabalhador através dos estados e municípios.

Segundo esta Norma, os municípios têm as seguintes atribuições: manutenção de uma unidade especializada de referência em saúde do trabalhador em cada município, a garantia de atendimento ao acidentado, ações de vigilância nos ambientes e processos de trabalho, notificação dos agravos à saúde, estabelecimento de rotina de sistematização e análise de dados referentes às notificações de agravos à saúde, dentre outros. Aos Estados cabem, dentre outras funções: o controle da qualidade das ações de saúde do trabalhador, capacitação de recursos humanos, elaboração de perfil epidemiológico, e a cooperação técnica entre os municípios (BRASIL, 1998b).

Outra instituição relevante para as questões de saúde e segurança é o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), órgão governamental responsável por coordenar as certificações de produtos, serviços e processos. A avaliação da conformidade visa atender às preocupações sociais, dando os requisitos e a garantia à população da qualidade das condições de trabalho com segurança, qualidade e preocupação com o meio ambiente (INMETRO, 2008).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), agência especializada das Nações Unidas, são duas instituições internacionais importantes no desenvolvimento da Legislação Brasileira relacionada à Segurança e Saúde Ocupacional.

A atuação da OIT no Brasil refere-se à concepção e implementação de programas, projetos e atividades de cooperação técnica no Brasil, visando o aperfeiçoamento das normas e das relações trabalhistas, e das políticas e programas de emprego e formação profissional e de proteção social. A OIT Brasil oferece ainda cooperação técnica aos programas prioritários e reformas sociais do Governo brasileiro, incluindo o Plano Nacional para a Erradicação do Trabalho Escravo, o Programa Fome Zero e o Programa Primeiro Emprego (OIT, 2008).

Atua também na cooperação de diversos programas governamentais e não governamentais de erradicação e prevenção do trabalho infantil, de combate

à exploração sexual de menores, de promoção de igualdade de gênero e raça para a redução da pobreza, da geração de empregos, de fortalecimento do diálogo social e de programas de proteção social (OIT, 2008).

2.1.1.1. Aspectos Institucionais Relacionados aos Trabalhadores Rurais

Para o trabalhador rural, além das instituições de proteção à saúde e segurança do trabalhador, deve-se ressaltar a participação indireta do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), cuja missão é estimular o desenvolvimento da produção agropecuária no país, visando atender ao consumo interno e às exportações. O Ministério tem como função a elaboração e execução de políticas para o desenvolvimento do agronegócio, com base na organização da cadeia produtiva do agronegócio, da modernização da política agrícola, e do uso sustentável dos recursos naturais e do bem-estar social (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).

As Delegacias Federais de Agricultura e as empresas vinculadas ao ministério também executam as políticas públicas voltados ao agronegócio, entre as quais destacam-se: a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), a Companhia de Entrepostos e Armazéns de São Paulo (CEAGESP), a Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais (CASEMG) e as Centrais de Abastecimento de Minas Gerais (CEASA/MG) (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).

Ressalta-se ainda no âmbito dos trabalhadores rurais a atuação da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), com objetivos de promover a interação com as lideranças políticas no Congresso Nacional, visando à identificação dos problemas e soluções apropriadas às questões

relacionadas às atividades rurais; promover o desenvolvimento de novas tecnologias e assistência técnica, com a finalidade de aumentar a produtividade rural; dentre outros (CNA, 2008).

Vinculado à CNA, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), criado pela Lei 8.315 de 23 de dezembro de 1991, é uma Instituição de direito privado, mantida pela classe patronal rural, visando à formação profissional rural e à promoção social de trabalhadores do meio rural (SENAR, 2008).

Outras instituições de apoio ao trabalhador rural são os sindicatos dos trabalhadores rurais e atuantes em diversos municípios do país como entidades representativas da categoria. Segundo Alves apud Rocha (1991), a greve que ocorreu em 15 de maio de 1984, no município de Guariba, impulsionou a criação e o fortalecimento dos sindicatos de trabalhadores rurais no estado de São Paulo. Esta Greve ocorreu devido à falta de condições adequadas de vida e trabalho dos cortadores de cana, inclusive pelo não fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

2.1.2 Aspectos Legais Relacionados à Saúde e Segurança do Trabalhador

A primeira lei de acidentes do trabalho foi editada em 1919 através do Decreto Legislativo 3.724, de 15 de janeiro, que estipulou indenizações em caso de acidentes para os trabalhadores e familiares de acordo com a gravidade. Este Decreto obrigava o empregador a prestar socorro médico-hospitalar aos seus operários acidentados (SOUTO, 2003).

Em 1934, o Decreto 24.637, de 10 de julho instituiu o seguro obrigatório para os acidentados e manteve a responsabilidade dos empregadores quanto à prestação de assistência médica aos empregados acidentados, bem como a obrigação da comunicação do acidente (SOUTO, 2003).

Em 1943 foi instituída a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), pelo Decreto No 5.452, de 1º de maio. A CLT determina que todas as empresas devem ter um sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional elaborado para atender ao disposto nas suas Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho (BRASIL, 1943).

A Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978 apresentou 28 Normas Regulamentadoras, relativas à segurança e medicina do trabalho, sendo atualmente 33 Normas. Dentre estas Normas, destacam-se: (i) a NR-4, que estabelece os Serviços Especializados de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT); (ii) a NR-5, que regula os objetivos e os atributos que tratam da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA; (iii) a NR-6, que estabelece o uso de equipamentos de proteção individual – EPI's; (iv) a NR-7, que dispõe sobre o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO; (v) a NR-9, que define o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA; e (vii) a NR-15, que trata das atividades e operações insalubres identificados no PPRA (BRASIL, 1978).

Consagrando a proteção à saúde e segurança do trabalhador, a Constituição Federal - CF, promulgada em 1988, em seu Artigo 7º, institui como direito do trabalhador a redução dos riscos inerentes ao trabalho. Outras disposições referentes às condições dos trabalhadores são abordadas em diversos artigos da CF, como a instituição de seguro contra acidentes do trabalho, a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de dezoito anos e a responsabilidade penal por abusos cometidos aos trabalhadores (BRASIL, 1988).

Em 1990, a Lei Orgânica da Saúde definiu como saúde do trabalhador: *“um conjunto de atividades que se destina, através das ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e reabilitação da saúde dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho”* (BRASIL, 1990a).

O Decreto No 3.048, de 6 de maio de 1999, regulamenta a concessão de benefícios pela Previdência Social, como o auxílio acidente, aposentadoria por invalidez, pensão por morte, auxílio doença por acidente de trabalho, reabilitação profissional, dentre outros (BRASIL, 1999).

Além das normas legais citadas acima, citam-se ainda como regulamentos principais no país a Lei 8.213/91, que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social (BRASIL, 1991); a Portaria 2.437/GM de 2000, que dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (BRASIL, 2006); a Portaria 777/GM de 2004, que dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador (BRASIL, 2004); e a Portaria Interministerial MPS/MS/MTE 800, de 2005, que apresenta as diretrizes da Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador (BRASIL, 2005).

Cabe ainda destacar as Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), na área de segurança e saúde ocupacional. Entre estas Convenções merece destaque a de número 155, ratificada pelo Brasil através do Decreto Legislativo N. 2/92, que traça os princípios de uma Política Nacional em Segurança e Saúde no Trabalho (OIT, 1981); e a de número 161 que trata dos serviços de saúde no trabalho (OIT, 1981).

Com relação à saúde e segurança dos trabalhadores, têm-se ainda as diretrizes para elaboração e implementação de sistemas de gestão em saúde e segurança, que não tem força de Lei, mas que provê às organizações elementos de um Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho eficaz. Atualmente destacam-se as diretrizes da BS 8800 – *Guide to Health and Safety Management*, e da OHSAS 18001 – *Occupation Health and Safety Assessment Series Specification*. Estas Normas estabelecem critérios para integração dos diversos instrumentos de planejamento, planos e programas voltados à integridade do trabalhador.

2.1.2.1. Aspectos Legais Relacionados aos Trabalhadores Rurais

A Lei nº 5.889, de 08 de junho de 1973, estatui normas reguladoras do trabalhador rural. Nesta Lei fica instituído, em seu Artigo 2º, que: *“o empregado rural é toda pessoa física que, em propriedade rural ou prédio rústico, presta serviços de natureza não-eventual a empregador rural, sob a dependência deste e mediante salário”*; e em seu Artigo 3º: *“O empregador rural é a pessoa física ou jurídica, proprietária ou não, que explore atividade agroeconômica, em caráter permanente ou temporário, diretamente ou através de prepostos e com auxílio de empregados”* (BRASIL, 1973).

Aos empregadores rurais aplicam-se a normas previstas na Consolidação das Leis do Trabalho - Decreto-lei nº 5.452, de 01/05/43 (BRASIL, 1943) e as seguintes normas legais: Lei nº 605, de 05/01/49, referente ao repouso semanal remunerado (BRASIL, 1949); Lei nº 4.090, de 13/07/62, com relação ao 13º salário (BRASIL, 1942); Lei nº 4.725, de 13/07/65, com as alterações da Lei nº 4.903, de 16/12/65, que trata do dissídio coletivo (BRASIL, 1965a); Decreto-lei nº 15, de 29/07/66, sobre o reajuste salarial (BRASIL, 1966); e Decreto-lei nº 368, de 19/12/68, sobre débitos salariais (BRASIL, 1968).

A Constituição Federal, promulgada em 1988, consagrou os direitos trabalhistas do trabalhador rural, equiparando-os aos direitos dos trabalhadores urbanos (BRASIL, 1988).

Com relação aos trabalhadores do setor sucroalcooleiro, o Decreto-lei nº 3.855, de 21 de novembro de 1941, instituiu o Estatuto da Lavoura Canavieira - ELC. Este Estatuto regulamenta as relações de trabalho dos trabalhadores de cana por meio de contratos-tipos, que em seu Artigo 7º estabelece os seguintes princípios: *“a) concessão ao trabalhador, a título gratuito, de área de terra suficiente para plantação e criação necessárias à subsistência do lavrador e de sua família; b) proibição de reduzir a remuneração devida ao trabalhador, com fundamento na má colheita, resultante de motivo de força maior; c) direito a*

moradia sã e suficiente, tendo em vista a família do trabalhador; d) assistência médica e hospitalar; e) ensino primário gratuito às crianças em idade escolar; f) garantia de indenização no caso de despedida injusta do trabalhador.” (BRASIL, 1941)

O Decreto-Lei nº 6.969, de 19 de outubro de 1944, reforçou os direitos dos lavradores de cana regulamentando a assistência médico-social destes trabalhadores (Artigo 6º): *“A assistência médico-social abrange: a) assistência médica, dentária e manutenção de ambulatórios; b) assistência hospitalar; c) manutenção de creche e maternidade; d) manutenção de escolas primárias e de cursos práticos de agricultura para filhos de colonos-fornecedores e de seus agregados ou empregados; e) manutenção de instituições peri-escolares e bolsas de estudos; f) manutenção de parques recreativos para crianças e de instituições de recreação para adultos; g) realização dos serviços de saneamento que se tornarem necessários, a fim de garantir a salubridade das zonas de moradia dos colonos-fornecedores e seus empregados ou agregados.”* (BRASIL, 1944).

Em 1965 entraram em vigor duas normas legais referentes aos trabalhadores de cana de açúcar: o Decreto-lei nº 57.020, que dispõe sobre a concessão de terra ao trabalhador rural da lavoura canavieira (BRASIL, 1965b); e a Lei nº 4.870, que dispõe sobre a produção açucareira, e estabelece diretrizes de assistência social aos trabalhadores (BRASIL, 1965c).

Nos anos subseqüentes, surgiram outras normas que regulamentam o trabalho no setor sucroalcooleiro, dentre as quais destacam-se: a Portaria do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, e Comércio Exterior nº 304, de 2 de agosto de 1995, que estabelece as normas para a prestação de assistência social aos trabalhadores de usinas, destilarias e fornecedores de cana-de-açúcar; e a Portaria nº 199, de 6 de setembro de 1996, que viabiliza a assistência social aos filhos dos trabalhadores da agroindústria canavieira, rumo à erradicação do trabalho infantil nesse setor.

Cumprir destacar ainda a importância da Convenção 184 da Organização Internacional do Trabalho, relacionada aos aspectos de saúde e segurança na agricultura, que compreende *“as atividades agrícolas e florestais conduzidas em explorações agrícolas, incluindo produção vegetal, atividades florestais, pecuária e criação de insetos, processamento primário de produtos agrícolas e animais pela empresa ou em seu nome, assim como a utilização e manutenção da maquinaria, de equipamentos, aparelhos, instrumentos e instalações agrícolas, inclusive todo processamento, armazenamento, operação ou transporte realizados na empresa agrícola, diretamente relacionados com a produção agrícola”* (OIT, 2001).

Ressalta-se ainda a importância das Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho N. 31, que estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho das atividades agropecuárias (Ministério do Trabalho e Emprego, 2005).

Apesar da existência destas normas legais, as garantias mínimas aos trabalhadores de cana de açúcar só foram reforçadas com as Convenções Coletivas, estabelecendo acordos entre os sindicatos e as empresas do setor canavieiro (ROCHA, 2007).

As Convenções Coletivas reforçaram as medidas indicadas na NR 31 e estabeleceram ainda as seguintes medidas: remuneração por tonelada cortada, devendo ser informado ao trabalhador o valor da tonelada; remuneração *in itinere*; recebimento de diária com valores fixos para os dias sem trabalho; recebimento gratuito dos instrumentos de trabalho e EPIs; remuneração por afastamento por motivo de doença; recebimento de marmitas térmicas e água potável durante toda a jornada de trabalho; acesso à barracas sanitárias e abrigos contra chuvas nas lavouras; e recebimento de adicional noturno, horas extras, férias e 13º salário (ROCHA, 2007).

2.2 Identificação e Análise de Riscos

2.2.1. Descrição do processo de produção agrícola de cana de açúcar

O cultivo de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é considerado uma cultura relativamente fácil de ser plantada e de fácil manejo. Tem um custo de produção baixo e o ciclo de cultivo pode se repetir por 4 a 6 anos, com rendimentos de massa verde superiores a 120 t/ha/ano (TOWNSEND, 2000).

São fatores preponderantes na produtividade da plantação a variedade, a fertilidade do solo, as condições climáticas, as práticas culturais, o controle de pragas e doenças e o método de colheita (TOWNSEND, 2000).

Segundo Eid (1996), o processo de produção agrícola da cana-de-açúcar abrange quatro fases: preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita; sendo esta última com três fases – corte, carregamento e transporte.

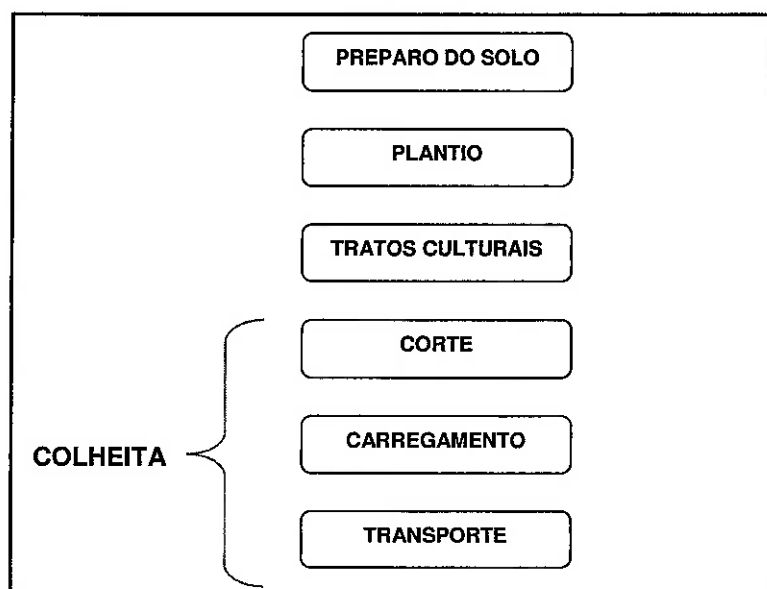


Figura 2. Fluxograma do Processo de Produção Agrícola.

O preparo do solo é realizado através de ações limpeza do terreno (destoca¹ e enleiramento²) para áreas novas; seguida de gradagem, com a finalidade de promover a aeração, infiltração de água no solo, e controle de pragas e de plantas invasoras. No caso de renovação do canavial, a gradagem visa também erradicar a soqueira (TOWNSEND, 2000).

Ainda segundo o Autor, para o preparo do solo deve ser ainda realizada a aração visando romper as camadas adensadas da superfície do solo, e em casos de adensamento mais profundos deve ser realizada a subsolagem; para posteriormente a superfície ser nivelada e destorroadada.

O preparo do terreno abrange também medidas de conservação do solo, que visam à redução dos riscos de erosão hídrica e assoreamento de mananciais, como a construção de canais, bacias de retenção, terraceamento, dentre outras (TOWNSEND, 2000).

Se necessário, deverá ser aplicado calcário, em operação denominada calagem, de forma a corrigir a acidez do solo. A necessidade de aplicação é determinada por análises laboratoriais de amostras das áreas de plantio (TOWNSEND, 2000).

A produção da cana-de-açúcar é uma cultura semi-perene, que pode ser colhida após doze meses do plantio entre junho a setembro, chamada de “cana de ano”; ou após um ano e meio do plantio entre os meses de fevereiro a maio, chamada de “cana de ano e meio” (TOWNSEND, 2000).

O plantio é realizado através da sulcação com adubação, em profundidade próxima a 30 cm. As mudas (propágulos) são oriundas de canaviais com 8 a 12 meses de idade. Nestas mudas são aplicadas fungicidas e inseticidas de forma a evitar infecções sistêmicas.

1 Prática da retirada de todos os troncos de uma área, permitindo o uso de máquinas no preparo do solo e na realização de certas práticas culturais após o plantio.

2 Processo que consiste em amontoar ou empilhar o material derrubado, em leiras ou camadas contínuas, espaçada uma das outras.

A sanidade das mudas depende ainda das práticas de assepsia dos instrumentos e implementos utilizados que podem contaminar o canavial. São desenvolvidas atividades de desinfecção química, ao menos antes dos trabalhos, em mudança dos talhões, em paradas, e ao final do dia.

As mudas são retiradas através de corte manual, com facões, e transportadas para as áreas de plantio por caminhões. São distribuídas manualmente nos sulcos.

O fechamento dos sulcos é realizado com aplicação de uma camada de solo, sendo que preventivamente são aplicados inseticidas para combate de cupins e besouros.

Os tratos culturais referem-se ao controle de ervas daninhas, adubação e aplicação de fitossanitários. O período mais crítico da cultura é os primeiros 90 dias, quando a cana está mais susceptível ao ataque de pragas e doenças. Neste período, e durante a fase da rebrota da soqueira³, deve ser realizado o controle de plantas invasoras através de capinas manuais ou mecânicas, ou mesmo, pelo uso de herbicidas (TOWNSEND, 2000).

Nesta fase pode ainda ser aplicada a vinhaça (ou vinhoto), que é um resíduo líquido resultante da destilação e fermentação da cana de açúcar e rico em nutrientes essenciais ao cultivo de cana-de-açúcar: potássio, cálcio e enxofre (LUDOVIC, 1997 apud PIACENTE, 2008). A fertirrigação (ou aplicação da vinhaça) é realizada por aspersão no canavial.

Após atingir o estágio de maturação dos talhões, ou seja, níveis de açúcares satisfatórios, a colheita da cana de açúcar pode ser realizada através de sistema mecanizado ou manual, sendo esta precedida ou não de queima.

A colheita manual da cana é realizada por trabalhadores braçais munidos de facões devidamente afiados, através de vários golpes dados na base ("pé"). Neste processo, o trabalhador precisa cortar a ponta superior e transportá-la até um local determinado, formando "montes" ou "leiras". O corte deve ser realizado

³ Emaranhado de raízes que ficam na terra após o corte das canas e de outras plantas

rente ao solo de forma a aproveitar melhor a sacarose, que fica acumulada na base da planta (FERREIRA *et al*, 2008).

A produtividade deste sistema de colheita varia conforme as condições do terreno, às variações na cana, variações nos eitos e talhões, variações no número de ruas, e condições climáticas. Entretanto, cumpre ressaltar que um dos fatores, que interfere no aumento da produtividade da colheita realizada manualmente, porém controverso pelos danos ambientais que causa, é o processo de colheita precedido pela queima da cana.

A queima da cana pode ser realizada antes do corte, com a finalidade de realizar a despalha da cana de açúcar e assim facilitar a colheita. Entretanto, devido à emissão de poluentes atmosféricos, as usinas não poderão mais utilizar este procedimento, de acordo com o decreto de Lei Estadual 47.700, de 11 de março de 2003. Este Decreto regulamenta a Lei Estadual 11.241, de 19 de setembro de 2002, e determina prazos para a eliminação gradativa do emprego do fogo.

Segundo Braunbeck e Magalhães (2006), devido às restrições legais e ambientais, a concepção da colheita com a queima prévia está sendo substituída pela colheita mecânica que visa não somente a melhoria da qualidade do ar, como o melhor aproveitamento da planta.

A colheita mecânica é realizada por colhedeiras mecânicas (Figura 2), que além de aumentar a produtividade e evitar os riscos aos trabalhadores braçais na colheita manual, também proporciona um ganho ambiental pela redução na emissão de poluentes atmosféricos (MIALHE, 1996).



Figura 3 – Colhedeiras mecânicas para o corte de cana de açúcar

2.2.2. Principais Riscos à Saúde dos Trabalhadores na Produção Agrícola de Cana de Açúcar

Os riscos identificados no presente estudo tratam-se somente do processo de produção agrícola, que abrange as etapas de preparo do solo, plantio, tratos culturais e colheita; podendo esta última ser por sistema manual ou mecânico.

Para a etapa do preparo do terreno os riscos estão associados principalmente ao uso de máquinas agrícolas. Durante esta fase os operadores estão expostos a ruídos e vibrações, além de permanecer muito tempo em posição estática, podendo trazer prejuízos ao sistema circulatório e osteomolecular. Nesta fase os trabalhadores estão ainda submetidos à exposição de raios solares e calor, este transmitido principalmente quando da falta de isolamento térmico do motor.

A fase de plantio abrange riscos semelhantes ao preparo do terreno, quando realizada por máquinas agrícolas. O plantio convencional envolve riscos

aos trabalhadores relacionados a fatores ergonômicos (postura inadequada e movimentos repetitivos), à exposição ao calor e raios solares, e à exposição a insetos e animais peçonhentos.

Durante a realização de tratos culturais do canavial e colheita da cana há um maior número de riscos à saúde do trabalhador, e estes se acentuam tanto em gravidade como em probabilidade de ocorrência. O número de ocorrências nestas fases pode aumentar, pois o total de trabalhadores expostos aos riscos é maior.

Os tratos culturais dos canaviais requerem a aplicação de herbicidas, fungicidas e a adubação química, contendo compostos nitrogenados, fosfatados, e potássicos. Complementarmente à adubação química pode ser aplicada a vinhaça, que é um efluente líquido oriundo da unidade industrial, com altos teores de matéria orgânica, potássio, nitrogênio, fósforo, cálcio, magnésio, sulfato e outros elementos. A aplicação de inseticidas é eventualmente necessária para o controle de pragas comuns.

Em áreas de cultivo de cana de açúcar, os defensivos agrícolas são geralmente aplicados por pulverizadores motorizados, que podem ser costais, tratorizados ou estacionários, ou por pulverização aérea. Nos dois casos, os trabalhadores estão expostos a risco de contaminação (FUNDACENTRO, 1991).

O contato com produtos químicos pelos trabalhadores também acontece quando da desinfecção química dos instrumentos de corte, máquinas e implementos agrícolas. Esta desinfecção é necessária para assepsia de instrumentos usados para o plantio de mudas de cana.

Segundo dados da OMS e OIT, foram 7 milhões de casos de intoxicações agudas e de longo termo e cerca de 70 mil mortes relacionadas ao uso de agrotóxico no ambiente rural (GARCIA, 2005).

Segundo Gimenes (2008), a estimativa de intoxicações por agrotóxicos no Brasil foi cerca de 300 mil em 1993, com base em dados notificados ao Ministério da Saúde. Deve-se considerar ainda os dados não notificados por quatro motivos: diagnosticados, mas não informados; diagnosticado

erroneamente; quando o paciente não busca cuidados médicos; ou quando afetados, mas sem apresentar sintomas.

Com relação à colheita manual, de forma a entender a dinâmica de trabalho, e as consequências à saúde, deve-se primeiramente descrever o espaço de trabalho dos cortadores de cana, as tarefas e atividades desenvolvidas, e o sistema de pagamento. Estes três fatores interferem no aumento de riscos à saúde dos trabalhadores.

O canavial é dividido em talhões, sendo cada talhão composto por várias linhas de canas plantadas paralelas. O espaçamento entre as linhas forma as ruas, que são agrupadas formando os eitos. Normalmente os eitos possuem de 5 a 8 ruas. Ao redor de cada talhão, são formadas ruas mais largas para circulação de tratores e caminhões transportadores de cana. A tarefa dos cortadores de cana é desenvolvida com facões devidamente afiados e a proximidade entre eles aumenta o risco de acidentes (FERREIRA *et al.* 2008).

As variações na cana também interferem na produtividade e no esforço do trabalhador. Por variações entende-se: se a cana foi queimada previamente ao corte ou se é cana denominada crua; o tamanho da cana e sua idade; o número de cortes anteriores; se a cana apresenta-se emaranhada (“cana rolo”) ou caída. A variação nos eitos e talhões é outro aspecto relevante, conforme indicado em depoimento de um trabalhador: *“Quando o eito é de 5 ruas, ele é mais largo, facilita para gente...No eito de 6 ruas, eles estreitam para dar mais produção por pedaço de terra...Nisto, engancha o facão, porque ele tem um bico atrás, ele engancha na outra cana....”* (FERREIRA *et al.*, 2008).

Segundo Ferreira (2008) a forma de pagamento dos trabalhadores de cana de açúcar acaba também por interferir no agravo à saúde, na medida em que ela é associada à produtividade. Em um sistema de pagamento por produção, onde *“quanto mais se corta, mas se ganha”*, segundo a autora, torna a atividade mais penosa. A produção de cada trabalhador é medida por metros, mas seu pagamento é efetuado por tonelagem de cana estimada em uma determinada área. Ainda segundo a autora: *“este sistema faz com que o preço*

do metro de cana varie muito” e não faz uma medição justa entre situações favoráveis ao corte (cana queimada, em área plana, em boas condições climática, etc) e desfavoráveis (áreas amorradas, em dias de chuvas, intenso calor, “cana caída”, “cana rolo”, etc.).

Considera-se ainda, como fator interveniente no número de acidentes e agravos à saúde, as condições climáticas e a topografia no terreno. As chuvas atrapalham as atividades dos cortadores, aumentando o número de acidentes, principalmente pelo fato das ferramentas manuais estarem molhadas, e pelo maior esforço físico necessário devido ao ambiente encharcado. Outro fator a ser considerado é o total de área de plantio com topografia acidentada, que ocasiona um aumento nas doenças do trabalho, pelo aumento no esforço físico (LUNA, 2002).

Tendo em vista, portanto, a dinâmica de trabalho da colheita manual da cana, e de forma a facilitar a identificação dos riscos à saúde do trabalhador, os mesmos foram classificados em: riscos físicos, químicos, biológicos, organizacionais, fatores biomecânicos, e riscos de acidentes com o manuseio de ferramentas, máquinas e implementos agrícolas (GIMENES, 2008).

Os riscos físicos estão associados principalmente à exposição ao calor e à radiação solar, que juntamente com a atividade de esforço físico da colheita, promovem a perda de líquidos, podendo causar desidratação. Cumpre ressaltar ainda que o calor armazenado no solo, em locais onde foi efetuada a queima prévia, contribui para o aumento da temperatura durante as atividades.

Entretanto, os acidentes mais recorrentes estão relacionados aos fatores biomecânicos, especialmente a adoção de posturas inadequadas, ações repetitivas e bruscas, e intenso esforço físico. Estes riscos associados aos riscos físicos, descritos anteriormente, podem levar o trabalhador à fadiga osteomolecular, com o desenvolvimento de diversas lesões (SIMAO, 2004 apud ROCHA, 2007).

Assim como nos riscos associados a fatores biomecânicos, os acidentes com manuseio de instrumentos de trabalho, principalmente os facões de corte

da cana são a causa de inúmeros acidentes com os trabalhadores, ocasionando lesões nos membros superiores e inferiores.

Destaca-se ainda, que após o corte da cana, o transporte até a usina é realizado através de tratores, que recolhem a cana cortada e disposta nos montes ou leiras. A disposição da cana em leiras, ou seja, depositadas ao longo das ruas, aumenta a quantidade de resíduos transportados juntamente com a cana. Sendo assim, alguns empregadores dão preferência à disposição em montes, o que aumenta o esforço dos trabalhadores, além de reduzir sua produtividade (FERREIRA *et al*, 2008).

O processo e a organização do trabalho de colheita (riscos organizacionais) em canaviais podem intensificar indiretamente os agravos à saúde. O aumento no ritmo de trabalho devido às exigências de maior produtividade para uma melhoria no pagamento pode estar associado à morte de trabalhadores em canaviais no Estado de São Paulo (ALVES, 1996; NOVAES, 2007 apud ROCHA, 2007).

Quanto aos riscos químicos, deve-se considerar que a exposição e manuseio com produtos químicos e substâncias tóxicas ocorrem quando da necessidade de assepsia dos instrumentos de trabalho, para colheita das mudas; e pelo contato com restos de agrotóxicos no solo, aplicados durante as atividades de manutenção do canavial.

Outro risco químico é decorrente da queima prévia da cana, expondo o trabalhador à presença de fuligem no canavial, podendo causar dermatites e doenças respiratórias.

Em atividades de colheita de cana de açúcar, a exposição a insetos e animais peçonhentos constitui-se em risco biológico, ocorrendo com maior frequência em colheitas manuais da cana crua. A queima prévia afugenta ou até mesmo elimina animais peçonhentos dos canaviais, diminuindo assim a exposição do trabalhador a estes animais.

Outro risco biológico está relacionado ao tipo de moradia do trabalhador. Segundo Rocha (2007), os trabalhadores da colheita manual, principalmente, os

imigrantes, em muitos casos, residem em locais com falta de saneamento básico, expondo-os a doenças associadas.

Os riscos descritos acima não estão inteiramente presentes em trabalhadores da colheita mecanizada. O uso de colhedeiças mecânicas evita o esforço físico exagerado dos trabalhadores braçais e não vincula o pagamento do salário à produtividade. Os mesmos costumam ter um salário melhor e não são submetidos às posturas do corte manual, ao intenso esforço físico, à exposição solar e ao contato com instrumentos de corte.

Entretanto, outros riscos à saúde estão associados a estes trabalhadores. Em colheitas mecânicas, os turnos de trabalho podem ter uma carga de até 10 horas diárias e os mesmos permanecem em posição estática (sentados) por muito tempo. Destaca-se ainda à exposição a ruídos e vibrações das máquinas, e à exposição ao calor quando não há isolamento térmico da cabine com o motor.

Outro fator de riscos à saúde do trabalhador da colheita mecânica refere-se ao estado de atenção constante, e trabalho ininterrupto por longos períodos. Alterações de turno e trabalho noturno podem levar ao estresse e sofrimento psíquico; e em casos de desconcentração, podem ocorrer acidentes como colisões e tombamentos das colhedeiças (FERREIRA, 1987 apud ROCHA, 2007).

Além dos riscos relacionados acima, ressalta-se ainda os riscos associados ao transporte dos trabalhadores ao local de trabalho. Atualmente, conforme exigências legais, os trabalhadores devem ser transportados em ônibus, devendo ter assento a todos os funcionários (SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DE AREIÓPOLIS, 2006).

Apresentação em VHS da Fundacentro durante a safra de 97/98 indicou que cerca de 65% dos acidentes na produção agrícola ocorre nas atividades relacionadas diretamente na cultura, e 17% em carregadores e caminhos. O corte responde por 49% das ocorrências, o deslocamento dos trabalhadores pelas áreas de trabalho e da produção e transporte por 27% dos acidentes. Dos

instrumentos de trabalho, o facão é responsável por 41%, seguido pelos acidentes com veículos, implementos e outras ferramentas agrícolas. Das lesões com facões, 48% atingiram as mãos e braços, 34% as pernas e pés e 7% foram lesões oculares. Ainda segundo a Fundacentro, com a implementação das medidas, foi verificada uma queda de 40% no número de acidentes.

2.2.3 Medidas de Gerenciamento aos Riscos de Acidentes e Agravos à Saúde do Trabalhador Rural

Medidas de gerenciamento de riscos possuem natureza preventiva, com a finalidade de reduzir a probabilidade de ocorrência e minimização dos efeitos de acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores. As normas legais brasileiras instituíram a obrigatoriedade das seguintes medidas de prevenção e gerenciamento:

- Instituição do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, de acordo com a NR-4;
- Elaboração de Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO, segundo a NR 7;
- Elaboração de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, de acordo com a NR 9;
- Constituição de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, segundo NR 5; e,
- Uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, segundo a NR 6.

No âmbito rural, citam-se ainda as diretrizes estabelecidas na NR 31 para a organização do trabalho das atividades de agropecuária. De acordo Rocha (2007, p. 37), estas diretrizes estabelecem que o empregador rural deve garantir aos trabalhadores: *“condições de trabalho, higiene e conforto, promovendo melhorias nestas condições de modo a preservar os níveis de segurança e*

saúde dos trabalhadores; adotar princípios ergonômicos que visem à adaptação das condições de trabalho às condições psicofisiológicas dos trabalhadores; garantir pausas para descanso e outras medidas que preservem a saúde do trabalhador em atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica.”

O Autor cita que as ferramentas manuais devem ser fornecidas gratuitamente, e devem ser adequadas às características físicas dos trabalhadores e substituídas sempre que se fizer necessário. Os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) devem ser fornecidos gratuitamente aos trabalhadores, e mantidos em bom estado de funcionamento.

O mesmo Autor cita ainda que o transporte dos trabalhadores deve ser realizado deve ser conduzido por motorista devidamente habilitado, de forma a transportar todos os passageiros sentados e com compartimento reservado para o transporte de ferramentas de trabalho; as moradias devem ser adequadas; e nos locais de trabalho é obrigatório o fornecimento de água potável.

2.2.3.1. Medidas de Prevenção e Gerenciamento aos Riscos e Agravos à Saúde dos Trabalhadores de Cana de Açúcar

Com relação aos riscos de exposição aos agrotóxicos, tanto os aplicadores de pulverizadores motorizados como os trabalhadores envolvidos na pulverização aérea (piloto, carregadores e sinalizadores) estão expostos ao risco de contaminação por tais substâncias. A principal medida para evitá-la é o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs adequados às operações desenvolvidas e à classe toxicológica do produto aplicado. Os trabalhadores devem usar: máscara protetora com filtro para agrotóxico, luvas impermeáveis, botas impermeáveis, macacão com mangas compridas, avental impermeável, óculos protetores e chapéu ou capuz impermeável (FUNDACENTRO, 1991).

Outras medidas de proteção que devem ser tomadas constituem-se em ações simples, como não comer, beber, ou fumar durante o manuseio de tais substâncias; e medidas de higiene pessoal, como lavar mãos e rosto, tomar banho imediatamente após o término do trabalho e lavar diariamente as roupas e equipamentos de proteção individual (FUNDACENTRO, 1991).

As medidas gerais de segurança abrangem ainda treinamento de todos os aplicadores, revisão periódica das técnicas usadas pelos aplicadores, inspeção e manutenção dos equipamentos de aplicação, e ainda certificar-se do suprimento de água limpa para lavagem (FUNDACENTRO, 1991).

Da mesma forma que na fase de preparo e aplicação de defensivos agrícolas, as principais medidas de prevenção aos riscos durante a fase de colheita manual constituem-se no uso de EPIs apropriados e atividades de instrução. O Uso obrigatório de EPIs está regulamentado na NR 6, Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho, e sua relação é apresentada abaixo, conforme material de divulgação da Fundacentro:

- Boné com aba lateral para proteção dos ombros e pescoço para evitar a incidência dos raios solares;
- Óculos próprios para proteger a vista, com meia haste com elástico, com visual de tela para proporcionar a ventilação adequada e evitar o embaçamento;
- Manga para proteção dos braços, podendo ser usada em dois braços ou somente no braço que segura a cana;
- Caneleira com escudo de borracha para proteção no joelho;
- Botina com metatarso externo, para proteção maior no peito do pé, e proteção de borracha sobre a biqueira para evitar cortes; e
- Luvas de proteção.

Segundo Gonzaga (2004), o uso de equipamentos adequados é essencial. Em seu estudo sobre o uso de EPIs em atividades de colheita de cana, estes equipamentos, se não estiverem adequados às atividades ou forem utilizados de forma inapropriada, podem causar problemas de saúde, como por

exemplo ocorrências de dermatoses pelo uso de luva com raspas de couro, reações irritativas pelo uso de perneiras, e dificuldades na visão pelo uso de óculos de proteção inadequados. Foi relatado neste estudo que após horas de uso, os óculos podem causar tonturas e dores de cabeça; e em corte de cana crua, as folhas podem entrar por baixo dos óculos, causando irritação. As luvas, em contato com a sacarose e fuligem, enrijecem causando bolhas e ferimentos nas mãos; e tamanhos inapropriados de luvas também atrapalham o rendimento e podem causar ferimentos. As perneiras podem dificultar o trabalho por impedir a curvatura dos pés, além de esquentar e machucar as pernas durante a execução das atividades (GONZAGA, 2004).

Os riscos aos trabalhadores de colheita associados a fatores físicos, como calor excessivo e radiação solar, e associados a fatores biomecânicos como intenso esforço físico podem ser minimizados através de medidas simples, tais como: pausas para descanso; instalação de toldos com mesas para o horário de almoço, fornecimento de água potável, fornecimento de refeições, instalação de barracas sanitárias, acompanhamento médico e presença de ambulâncias constante durante as atividades de colheita.

Entretanto a principal medida para evitar uma sobrecarga de trabalho parece estar relacionada com um sistema justo de pagamento, incluindo uma equalização no pagamento em áreas mais difíceis de trabalho ou de acordo com a variação da cana (cana crua ou queimada, cana caída, cana rolo).

Medidas como pagamento de bônus, fornecimento de cestas básicas, sorteios ou outras formas de incentivos ao mesmo tempo em que estimulam os trabalhadores, podem levá-los a uma carga excessiva de trabalho em busca de uma premiação.

Quanto aos operadores de máquinas agrícolas, de forma a evitar riscos à saúde, podem ser tomadas as seguintes medidas: instituição de pausas durante o trabalho, instalação de barracas sanitárias, fornecimento de água potável, atividades periódicas de treinamento, e uso de protetores auriculares. Outras

medidas como inspeção e manutenção constante das máquinas e isolamento térmico do motor para diminuir o calor interno à cabine devem ser tomadas.

Outro risco potencial é o transporte de todos os trabalhadores da produção agrícola ao local de trabalho. Para evitar tal risco, os mesmos devem ser transportados em ônibus, com assentos para todos os usuários. Estes devem estar em condições adequadas de uso, e seus condutores devem ser treinados periodicamente sobre procedimentos de segurança no trânsito (ROCHA, 2007).

Os trabalhadores migrantes devem receber atenção especial. Medidas como inspeção aos locais de moradia, acompanhamento de assistência social, programas de combate ao alcoolismo são essenciais à redução nos agravos à saúde.

Complementarmente as Usinas podem adotar programas sociais voltados a todos os trabalhadores, como ações de educação ambiental, programa de combate ao alcoolismo e ao tabagismo, programas de saúde, etc.

3. Materiais e Métodos

3.1. Análise documental

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi realizada inicialmente a análise documental dos Estudos Ambientais voltados ao licenciamento – Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório Ambiental Preliminar (RAP) - de 8 usinas de álcool e açúcar e áreas de plantio, no estado de São Paulo, disponibilizados na biblioteca da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB). Esta análise teve como objetivo o levantamento dos compromissos assumidos pelas empresas no tocante à saúde e segurança do trabalhador.

Ressalta-se que foram analisados os estudos ambientais de usinas que obtiveram Licença de Operação pelo órgão ambiental.

3.2. Levantamento de dados junto às Usinas

Posteriormente à análise documental, foram aplicados questionários simplificados, durante o mês de novembro (ver Anexo 1) para obtenção de informações de acidentes e medidas adotadas por empresas do setor sucroalcooleiro. Para esta atividade foram contatadas vinte empresas no estado de São Paulo, escolhidas aleatoriamente, das quais sete responderam parcialmente ou totalmente.

O questionário foi dividido em três partes: Parte A, abrangendo informações gerais sobre a empresa, como área de plantio, dados de plantio e produção de álcool e açúcar, número de trabalhadores, porcentagem da área

com queima prévia da cana, porcentagem de colheita mecanizada e dados de produtividade de cada trabalhador; Parte B, informações sobre acidentes, como número de acidentes durante a produção agrícola e os principais tipos; e Parte C, com informações sobre medidas adotadas pela empresa com relação ao gerenciamento de riscos de acidentes e agravos à saúde do trabalhador.

Além das sete usinas que responderam aos questionários, foram estudadas outras vinte e cinco usinas através de informações divulgadas em *sites*, e em Relatórios de Balanço Social. Somando estas empresas com as oito usinas da primeira atividade, foram estudadas quarenta empresas no total.

3.3. Avaliação de riscos e medidas de proteção à saúde

Após o levantamento de dados junto às usinas foi realizada a identificação dos riscos associados à produção agrícola de cana de açúcar. Para cada etapa de trabalho foram identificadas inicialmente o tipo de risco, se físico, químico, biológico, organizacionais, ergonômico, ou risco de acidentes; fontes geradoras, tais como processo e ambiente de trabalho; e os agentes agressores. Com base nestes itens, foram relacionados os danos e acidentes potenciais e as medidas de proteção relacionadas. Foram também identificadas as medidas de cunho social adotadas por estas empresas.

4. Resultados e Discussão

Apresenta-se, a seguir, uma descrição dos dados obtidos e uma análise dos resultados com base em revisão bibliográfica.

Inicialmente são apresentadas informações gerais das empresas de forma a contextualizar o estudo no processo de produção agrícola; e, na sequência, são apresentados os tipos e freqüências de acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores. Tendo em vista a dificuldade de levantar dados de estatística de acidentes diretamente com as empresas contatadas, por se tratar de informações confidenciais, foram analisados, nesse caso, valores encontrados na literatura.

Por fim, foi realizada uma avaliação das medidas adotadas por estas unidades de produção, tanto no tocante às ações prevencionistas e de gerenciamento de riscos, como ações de cunho social realizadas nos municípios onde estão instaladas tais usinas. Revela-se como fundamental esta análise por se tratar de trabalhadores com perfil sócio-econômico extremamente baixo, e compostos muitas vezes por migrantes.

4.1. Informações gerais

Este estudo abrangeu a análise de um total de quarenta usinas no Estado de São Paulo, onde estão localizados os maiores produtores do país. As informações, como área de plantio, número de empregados e dados de produção, estão consolidadas na Tabela abaixo.

Tabela 1 – Dados da safra 2007 / 2008 das usinas pesquisadas.

Dados Safra 2007/2008	
Área de plantio	30.000 hectares / unidade
Número de Empregados	2.500
Capacidade de moagem	2.000.000 toneladas de açúcar
Produção	170.000 toneladas de açúcar 100.000.000 Litros de álcool
Produtividade média	68 toneladas de cana por hectare de colheita
Produtividade por trabalhador	8 toneladas diárias de corte (em média)

Do total de empregados, de 50 a 70% da mão de obras trabalha no processo de colheita da cana durante o período de safra. Na entressafra, ao menos 20% são dispensados. Os trabalhos são realizados em três turnos de no máximo oito horas cada.

As empresas, em sua maioria, designam chefes de áreas que fazem a distribuição dos eitos aos trabalhadores, e designam funcionários para os cálculos dos valores a serem pagos aos mesmos.

O transporte dos trabalhadores ao local de trabalho é realizado através de ônibus de propriedade das empresas ou ônibus fretados.

4.2. Acidentes e agravos à saúde dos trabalhadores

As observações realizadas com base nas informações levantadas indicaram a existência de riscos associados a fatores físicos, químicos, biológicos, organizacionais, fatores biomecânicos, e riscos de acidentes.

Os riscos e agravos à saúde dos trabalhadores foram identificados por etapa do processo de produção agrícola da cana-de-açúcar, e para cada etapa

foram identificados os agentes agressores, os possíveis danos à saúde e as medidas de proteção adotadas.

Os riscos mais relatados estão associados a agentes agressores como ruídos, calor, exposição a raios solares e umidade. Também foram identificados agentes como o contato com fuligem, posturas inadequadas e movimentos repetitivos.

Os principais danos referem-se à fadiga, dores musculares, desidratação, queimaduras e doenças de pele. Também foram diagnosticados problemas respiratórios, infecções, ferimentos, cortes e traumatismos.

Estes dados apresentam-se consolidados em Tabelas no Anexo II.

Com relação aos números de acidentes e problemas de saúde dos trabalhadores ocorridos no processo de produção agrícola, as empresas não disponibilizaram informações suficientes para análise.

4.3. Medidas de proteção aos trabalhadores

As medidas foram levantadas com base em informações apresentadas pelas Usinas em respostas ao questionário aplicado, à análise documental nos estudos ambientais e às informações levantadas em *sites* e Relatórios de Balanço Social.

4.3.1. Medidas de cunho preventivo e gerencial

Com relação à conformidade legal, todas as empresas indicaram atender às exigências da legislação referentes à saúde e segurança dos trabalhadores rurais e das Convenções Coletivas.

Foram identificadas as seguintes medidas: fornecimento de instrumentos de trabalho, ficando a cargo da empresa a reposição de tais equipamentos, quando necessários; fornecimento de marmitas térmicas e água potável a todos os trabalhadores rurais; transporte dos trabalhadores em ônibus, com assento para todos os transportados; instalação de barracas sanitárias; acompanhamento médico, com a presença de ambulâncias durante as atividades nas áreas rurais (Figura 4), implantação de ambulatórios (Figura 5), e parcerias com convênios médicos e hospitais públicos; acompanhamento de assistente social para inspeção das casas de trabalhadores de cana imigrantes; e atividades de treinamentos para conscientização dos trabalhadores com relação aos riscos de acidentes e agravos à saúde (Figura 6) e a necessidade de uso de EPIs (Figura 7).



Figura 4 – Presença de ambulância em áreas de produção agrícola de cana



Figura 5 – Ambulatórios instalados por empresa de produção de cana de açúcar para atendimento aos funcionários



Figura 6 – Local para atividades de treinamento e capacitação dos trabalhadores



Figura 7 – Uso de EPIs em trabalhadores braçais de corte de cana

Ressalta-se ainda como forma de prevenção aos riscos ocupacionais, a elaboração de procedimentos e instruções para a produção agrícola com critérios de trabalho, normas e requisitos de segurança, com o objetivo de instruir os operadores e os responsáveis pela produção de forma a garantir a segurança das operações envolvidas na execução dos serviços.

Complementarmente às medidas indicadas acima, dez empresas indicaram desenvolver ainda atividades de ginástica laboral e programas de capacitação dos trabalhadores, especialmente no que se refere ao treinamento de trabalhadores braçais para substituição por colhedadeiras mecânicas.

Com relação à remuneração dos trabalhadores, somente uma empresa respondeu sobre a forma de pagamento, através de um valor fixo, acrescido de um valor conforme a produtividade do trabalhador.

Outro ponto relevante trata-se do fato de parte das áreas de plantio não serem de propriedade das Usinas, e, portanto, não fazendo parte do seu gerenciamento de saúde e segurança. Considerando este ponto, uma empresa indicou o estabelecimento de um compromisso de conduta e desempenho com outros proprietários fornecedores. Este compromisso estabelece a obediência à legislação trabalhista; a valorização do indivíduo; a promoção do desenvolvimento e da qualificação do trabalhador; o cumprimento às normas regulamentadoras; e o atendimento às normas de preservação ambiental.

Com relação à certificação de um sistema de gerenciamento de segurança e saúde ocupacional, somente duas Usinas indicaram possuir Certificação OHSAS 18.000 para as atividades de produção agrícola.

4.3.2. Medidas sociais adotadas pelas usinas

A criação de um pólo gerador de empregos e atratividade de mão de obra de outros estados tem como consequência a pressão por equipamentos urbanos⁴ e serviços sociais, tais como escolas, creches, postos de saúde e locais de lazer público. Tem-se ainda um incremento na demanda por moradias de baixa renda e infra-estrutura de saneamento básico.

O impacto da migração de trabalhadores rurais pode se tornar um problema social a municípios menores, sem infra-estrutura adequada. Em municípios em que serviços sociais são precários é necessário que sejam adotadas medidas de cunho social quando da implantação e ampliação de empreendimentos desta natureza.

⁴ equipamentos urbanos - ABNT NBR 9050:2004: Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

Sendo assim, foram analisadas as medidas de responsabilidade social adotadas pelas empresas. Das quarenta usinas estudadas, todas, sem exceção possuem programas e projetos sociais voltados aos funcionários, familiares e à comunidade em que se encontram. Algumas usinas desenvolvem ainda ações de abrangência estadual, indo além dos limites do município onde estão instaladas.

Dentre as medidas levantadas incluem-se: a criação e manutenção de instituições beneficentes; contribuição a instituições já existentes como a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE; implantação e contribuição com escolas, creches e asilos; atividades educativas, de orientação vocacional e fornecimento de bolsas escolares; projetos de requalificação profissional e de alfabetização; atividades de educação ambiental, educação financeira, e integração da família; ações de promoção à saúde da comunidade, como serviços médicos e odontológicos, e atividades de medicina preventiva, como vacinação, combate às doenças sexualmente transmissíveis, combate ao uso de drogas e álcool e programas anti-tabagismo; programa de combate à violência; atividades e apoio culturais; e, atividades esportivas.

5. Conclusões

Apesar da participação do etanol na matriz energética ser considerada um ganho ambiental e econômico, deve-se fazer um levantamento das reais condições dos trabalhadores envolvidos neste processo; e qual o balanço destes benefícios em relação às atuais condições de trabalho.

A principal preocupação está relacionada ao trabalhador braçal durante as atividades de colheita, principalmente pelo intenso esforço físico realizado, pela postura inadequada e pela exposição ao calor e raios solares. Estes aspectos atuam em sinergia aumentando a gravidade dos problemas de saúde aos trabalhadores.

A mecanização do corte reduz sobremaneira o número e a gravidade dos acidentes e agravos à saúde, causando em contrapartida um aumento no número de desempregos. Sem dúvida, a mecanização desta atividade melhora muito a qualidade de trabalho, e promove um maior ganho aos trabalhadores (operadores), mas não se podem ignorar os riscos associados a tal atividade.

Baseado nas informações levantadas foi constatado que os procedimentos e medidas de controle em vigor para prevenir e gerenciar riscos de saúde e segurança associados à produção agrícola da cana de açúcar podem reduzir significativamente sua probabilidade de ocorrência e gravidade.

Aparentemente, as medidas de prevenção ao risco ocupacional são adotadas pelas empresas estudadas no estado de São Paulo. Contudo, estas medidas parecem estar restritas às imposições legais, podendo ainda ser aperfeiçoadas e ampliadas. Este fato pode ser revelado quando se identifica que a maioria das empresas, mesmo empresas de grande porte, não possui certificação nesta área, e que as estatísticas de acidentes ainda não são apresentadas de forma completa e transparente.

Referências Bibliográficas

BRASIL (1941). Decreto 3.855 de 21 de novembro de 1941. Estatuto da Lavoura Canavieira. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del3855.htm>>. Acesso em 06 out. 2008.

BRASIL (1942). Lei nº 4.090, de 13 de julho de 1962, Institui a Gratificação de Natal para os Trabalhadores. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Leis/L4090.htm> Acesso em 18 de jul. 2008.

BRASIL (1943). Decreto-Lei 5.452, de 01 de maio de 1943. Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del5452.htm>> Acesso em 06 out. 2008.

BRASIL (1944). Decreto-Lei 6.969, de 19 de outubro de 1944. Dispõe sobre os fornecedores de cana que lavram terra alheia e dá outras providências. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del6969.htm>>. Acesso em 08 out. 2008.

BRASIL (1949). Lei nº 605, de 05 de janeiro de 1949, Repouso semanal remunerado e o pagamento de salário nos dias feriados civis e religiosos. Disponível em <http://www.trt02.gov.br/geral/tribunal2/Legis/Leis/605_49.htm>. Acesso em 18 de jul. 2008.

BRASIL (1965a). Lei nº 4.725, de 13 de julho de 1965. Estabelece normas para o processo dos dissídios coletivos, e dá outras providências. Disponível em <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1965/4725.htm>> Acesso em 18 jul. 2008.

BRASIL (1965b). Decreto nº 57.020, de 11 de outubro de 1965. Dispõe sobre a concessão de terra ao trabalhador rural da lavoura canavieira e dá outras providências. Disponível em <www.iterpa.pa.gov.br/files/leis/Legislacao_agroambiental_antiga/Republica/Legislacao_Federal_antiga/Dec.57.020-1965.doc> Acesso em 18 jul. 2008.

BRASIL (1965c). Lei Nº 4.870, de 1 de dezembro de 1965. Dispõe sobre a produção açucareira, a receita do Instituto do Açúcar e do Alcool e sua aplicação, e dá outras providências. Disponível em <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/1965/4870.htm>> Acesso em 18 jul. 2008.

BRASIL (1966). Decreto-lei nº 15 de 29 de julho de 1966. Estabelece normas e critérios para uniformização dos reajustes salariais e dá outras providências. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/1965-1988/Del0015.htm>>. Acesso em 18 de jul. 2008.

BRASIL (1968). Decreto-Lei nº 368, de 19 de dezembro de 1968. Dispõe sobre Efeitos de Débitos Salariais e dá outras providências. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/Decreto-Lei/Del0368.htm>>. Acesso em 18 de jul. 2008.

BRASIL (1973). Lei N. 5.889 de 8 de junho de 1973. Estatui normas reguladoras do trabalho rural. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5889.htm> . Acesso em 06 out. 2008.

BRASIL (1978). Portaria MTB Nº 3.214, de 08 de junho 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/63/mte/1978/3214.htm>>. Acesso em 15 dez. 2008.

BRASIL (1988). Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL (1990a). Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm> Acesso: 06 out. 2008.

BRASIL (1990b). Decreto 3.048, de 6 de maio de 1990. Aprova o regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. Disponível em < <http://www.soleis.com.br/D3048consol.htm>> Acesso em 06 out. 2008.

BRASIL (1999). Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em < <http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/1991/8213.htm>>. Acesso em 15 dez. 2008.

BRASIL (1998a). Ministério do Trabalho e Emprego. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR. 1978. Portaria N. 3.214, 08 de junho de 1978. Disponível em: <<http://www.rnsites.com.br/PORTARIA%20N%C2%BA%203214,%20DE%2008%20DE%20JUNHO%20DE%201978.htm>>. Acesso em 05 out. 2008.

BRASIL (1998b). Portaria do Ministério da Saúde N.3.908, de 30 de outubro de 1998. Estabelece procedimentos para orientar e instrumentalizar as ações e serviços de saúde do trabalhador no Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/3908_98.htm>. Acesso em 05 out. 2008.

BRASIL (1999). Decreto No 3.048, de 6 de maio de 1999. Aprova o regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. Disponível em <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/23/1999/3048.htm>>. Acesso em 15 dez. 2008.

BRASIL (2004). Decreto n° 5063, de 3 de maio de 2004. Aprova a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e das funções gratificadas do Ministério do Trabalho e Emprego, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5063.htm>. Acesso em 15 dez. 2008.

BRASIL (2004). Portaria 777/GM, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador. Disponível em < <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-777.htm>>. Acesso em 18 nov. 2008.

BRASIL (2005). Portaria Interministerial MPS/MS/TEM 800, de 3 de maio de 2005, que apresenta as diretrizes da Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador. Disponível em < http://www1.previdencia.gov.br/docs/pdf/PortariaIn_800PNSST.pdf>. Acesso em 18 nov. 2008.

BRASIL (2006). Portaria 2.437/GM, de 7 de dezembro de 2005. Dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST). Disponível em <http://www.cremesp.org.br/library/modulos/legislacao/versao_impressao.php?id=6378>. Acesso em 18 nov. 2008.

BRASIL (2008). Decreto n° 6342, de 3 de janeiro de 2008. Dá nova redação a dispositivos do Anexo I e altera o Anexo II, "a", do Decreto no 5.063, de 3 de maio de 2004, que aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6341.htm#art1>. Acesso em 15 dez. 2008.

CETESB – CIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (2008). Consulta a Andamento de Processo. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/cetesb/processo_consulta.asp>. Acesso em 01 dez 2008.

CNA - CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (2008). Apresenta a atuação da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Disponível em <<http://www.cna.org.br/>>. Acesso em 15 dez. 2008.

EID, F (1996). **Progresso Técnico na Agroindústria Sucroalcooleira**. Informações Econômicas, v.26, n.5, maio de 1996. Disponível em: <http://geein.fclar.unesp.br/reunioes/quarta/arquivos/160307_072103.pdf> Acesso em 20 ago. 2008.

FERREIRA, L. L.; GONZAGA, M. C.; DONATELLI, S.; BUSSACOS, M. A (2008). **Análise Coletiva do Trabalho dos Cortadores de Cana de Açúcar da Região de Araraquara**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2008.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – FUNDACENTRO (1991). **Agrotóxicos – Riscos e Prevenção**. Manual de Treinamento. Fundacentro: São Paulo, 1991.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – FUNDACENTRO (2008). Apresenta a atuação da Fundação. Disponível em < <http://www.fundacentro.gov.br>>. Acesso em 15 dez. 2008

CORTE Manual de Cana-de-Açúcar. Produção da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991. (14' 31"), VHS.

CORTE Manual de Cana-de-Açúcar em região amorrada. Produção da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 1991. (13' 42"), VHS.

GARCIA, E. A (2001). **Segurança e Saúde no Trabalho Rural: A Questão dos Agrotóxicos**. São Paulo: Fundacentro, 2001.

GARCIA, E. A (2005). **Aspectos de Prevenção e Controle de Acidentes no Trabalho com Agrotóxicos**. São Paulo: Fundacentro, 2005.

GIMENES, M. J. F (2008). **Saúde dos Trabalhadores no Meio Rural**. Apostila de Curso. Capítulo 16. O Ambiente e as Doenças do Trabalho. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada – PECE. São Paulo, 2008.

GOES, T.; MARRA, R. (2006). **A Expansão da Cana de Açúcar e sua Sustentabilidade**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2008/A%20expansao%20da%20cana-de-a%C3%A7%C3%BAcar%20e%20a%20sua%20sustentabilidade.pdf/sendto_form>. Acesso em 10 ago. 2008.

GOES, T (2008). **A energia que vem da cana-de-açúcar**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2008. 2p. Disponível em <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/A%20energia%20que%20vem%20da%20cana%20de%20acucar%20ultimo.pdf/view>>. Acesso em 01 nov.2008.

GONZAGA, M.C (2004). **O uso de luvas de proteção no corte manual de cana-de-açúcar**. Campinas, SP, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2006). **Censo Agropecuário 2006 – Resultados Preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/default.shtm>> Acesso em 05 dez. 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO (2008). Apresenta a atuação do Instituto. Disponível em <http://www.inmetro.gov.br>. Acesso em 15 dez. 2008.

LUNA, A. J. de (2002). **Prevenção de Riscos Ambientais na Agroindústria Canavieira – Estudo de Interface Meio Ambiente x Acidentes do Trabalho**. 2002. 89p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, PROSPEQ – Pró reitoria de Pesquisa e Pós Graduação, Programa de Pós Graduação em Gestão e Políticas Ambientais. Recife, Março 2002.

MARQUES, T. A.; SERRA, G. E.; MARQUES, P. E. A (2003). **Desenvolvimento de um programa computacional para implantação econômica de lavouras canavieiras**. *Jornal da Cana*, 2003. Disponível em: <http://www.jornalcana.com.br/conteudo/noticia.asp?area=Tecnologia+Agricola&secao=Se%E7%E3o+T%E9cnica&ID_Materia=4026>. Acesso em 20 fev.2008.

MIALHE, L. G (1996). **Máquinas Agrícolas. Ensaio & Certificação**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luis de Queiroz, 1996. p.635-674. Apresentação. Disponível em <www.ufrj.br/institutos/it/deng/joseameli/IT_155/aulaColheitacana.ppt> Acesso em 10 ago. 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (2008). Apresenta a atuação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em 15 dez. 2008.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (2008). Apresenta a atuação do Ministério da Previdência Social. Disponível em < <http://www.previdenciasocial.gov.br>>. Acesso em 15 dez. 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2008). Apresenta a atuação do Ministério da Saúde. Disponível em < <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/gestor/default.cfm>>. Acesso em 20 jan. 2008.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO -(2005). Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – NR 31. Regulamentada pela Portaria n.º 86, de 03/03/05 - DOU de 04/03/05. Disponível em < http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_31.pdf> Acesso em 21 jul. 2008.

NETO, C. V. de Q (2008). **Corte dá Sustentabilidade à Cana de Açúcar**. Brasília: Confederação da Agricultura e Pecuária no Brasil, 2008. 2p. Disponível em <www.cna.org.br/cna/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E22_17353cana.pdf>. Acesso em 28 out. 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (1981). Convenção n°155, de 14 de dezembro de 1989. Disponível em < http://www.mte.gov.br/seg_sau/pub_cne_convencoes_oit.pdf>. Acesso em 18 de dez. 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (1989). Convenção n°161, de 3 de junho de 1981. Disponível em < http://www.mte.gov.br/legislacao/convencoes/cv_155.asp>. Acesso em 18 de dez. 2008.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (2001). Convenção n°184, de 21 de junho de 2001. Disponível em < <http://www.cna.org.br/RelacoesTrabalho/Convencao184.htm>>. Acesso em 20 de dez. 2008.

OSCAR, A.; BRAUNBECK; JULIETA T. A.; OLIVEIRA (2006) . **Colheita de Cana-de-Açúcar com Auxílio Mecânico**. Jaboticabal:, v.26, n.1, p.300-308, jan./abr. 2006 Disponível em: <www.scielo.br/pdf/eagri/v26n1/30121.pdf> Acesso em 10 set. 2008.

PIACENTE, F. J.; PIACENTE, A. A (2008). **Desenvolvimento Sustentável na Agroindústria Canavieira: uma discussão sobre os resíduos**. Disponível em: < <http://www.cori.unicamp.br/IAU/completos/Desenvolvimento%20Sustentavel%20Agroindustria%20Canavieira%20uma%20discussao%20sobre%20os%20residuos.doc>>. Acesso em 12 nov.2008.

ROCHA, F. L. R (2007). **Análise dos fatores de risco do corte manual e mecanizado da cana-de-açúcar no Brasil, segundo o referencial da Promoção de Saúde**. 2007. 184p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Programa Interunidade de Doutorado em Enfermagem, Ribeirão Preto, 2007.

SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DE AREIÓPOLIS (2006). Convenção Coletiva de Trabalho de 27 de junho de 2006. Setor Produtivo Canavieiro. Disponível em < <http://www.sindruralsm.com.br/convencoes/textos/canaar.pdf>> Acesso em 20 de Nov. 2008.

SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DE PASSOS (2001). Convenção Coletiva de 1 de maio de 2001. Disponível em < <http://strpassos.br.tripod.com/strpassos/id8.html>> Acesso em 23 Jul. 2008.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (2008). Apresenta a atuação da Instituição. Disponível em <<http://www.senar.org.br>>. Acesso em 15 dez. 2008.

SOUTO, D. F (2003). **Saúde no Trabalho – Uma Revolução em Andamento**. São Paulo: SENAC, 2003.

TOLMASQUIM, M. T. (org.) (2003). **Fontes Renováveis de Energia no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, CENERGIA, 2003.

TOWNSEND, C. R (2000). **Recomendações técnicas para o cultivo da cana-de-açúcar forrageira em Rondônia**. Rondônia: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2000. 5p. Disponível em <www.cpafrro.embrapa.br/Pesquisa/public/2000/past_forrag/Rt_21.PDF> Acesso em 31 ago. 2008.

UNIÃO DAS INDÚSTRIAS DE CANA DE AÇÚCAR – ÚNICA (2008a). **Cana de Açúcar processada pelas usinas brasileiras**. Unica, 2008. 1p. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/dadosCotacao/estatistica/>> Acesso em 01 dez. 2008.

UNIÃO DAS INDÚSTRIAS DE CANA DE AÇÚCAR – ÚNICA (2008b). **Exportações Brasileiras de Açúcar (Bruno e Refinado)**. Unica, 2008. 1p. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/downloads/estatisticas/exportacucar/anual.xls>> Acesso em 01 dez. 2008.

UNIÃO DAS INDÚSTRIAS DE CANA DE AÇÚCAR – ÚNICA (2008c). **Exportações Anuais de Etanol**. Unica, 2008. 1p. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/downloads/estatisticas/exportetanolanual.xls>> Acesso em 01 dez. 2008.

UNIÃO DAS INDÚSTRIAS DE CANA DE AÇÚCAR – ÚNICA (2008d). **Avaliação da Área de Cana Disponível para Colheita na Safra**. Unica, 2008. 1p. Disponível em: < <http://www.unica.com.br/dadoscotacao/estatistica/>>. Acesso em 20 ago.2008.

Anexo I – Questionário

A. Dados da empresa

1. Estimativa da área de plantio de propriedade da Usina e, se possível, de terceiros.
2. Quantos funcionários nas áreas de plantio?
3. Estimativa do total de cana recebida na Usina por ano.
4. Estimativa da produção de açúcar e álcool por ano.
5. Qual a porcentagem de área com queima prévia da cana para plantio?
6. Qual a porcentagem de áreas com colheita mecânica?
7. Qual a produtividade média do trabalhador para colheita manual?

B. Acidentes

1. Número de acidentes com trabalhadores na produção agrícola (incluindo preparação do solo, plantio, tratos culturais, colheita manual e mecânica).
2. Quais os tipos de acidentes que ocorrem com maior frequência?

C. Medidas

1. Possui sistema de gestão de saúde e segurança? Desde que ano?
2. A empresa possui certificação ambiental ou de saúde e segurança? Desde que ano?
3. Quais são as principais medidas de saúde e segurança ocupacional adotadas pela empresa?
4. Qual a eficiência destas medidas no número de acidentes? (%)

Anexo II - Principais riscos identificados durante as atividades de produção agrícola da cana de açúcar.

Tabela II.1 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de preparo do caldo – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008).

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Calor, ruídos e umidade	Perda auditiva, problemas dermatológicos e de saúde	Uso de EPI
Ergonômico	Postura Inadequada e movimentos repetitivos	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral
Riscos de acidentes	Eletricidade e partes móveis expostas	Queimaduras e choques, cortes, ferimentos e fraturas, esmagamentos de membros, morte	Treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatorios

Tabela II.2 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de plantio mecanizado – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído, calor e exposição a raios solares (em caso de cabine aberta)	Perda auditiva, fadiga e queimadura	Uso de EPIs e isolamento do motor
Químico	Graxas, óleos, Produtos químicos em geral	Intoxicação e dermatites	Treinamento e uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas e incêndio	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Manutenção de máquinas e equipamentos, treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.3 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de plantio manual – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes Agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Calor e radiações solares	Fadiga, desidratação, problemas dermatológicos	Uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada, transporte de peso, movimentos repetitivos	Fadiga e dores musculares	Ginástica Laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas e incêndio	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.4 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de tratos culturais – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído e vibração	Perda auditiva e dores musculares	Uso de EPIs
Químico	Névoas e neblinas das substâncias	Dermatites e problemas respiratórios	Uso de EPIs Não comer, beber, ou fumar durante o manuseio de tais substâncias. Higiene pessoal
Ergonômico	Postura inadequada	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas e incêndio	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.5 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de aplicação de vinhaça e fertirrigação - tratorista – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes Agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído e vibração	Perda auditiva e dores musculares	Uso de EPIs
Químico	Vinhaça	Dermatites e problemas respiratórios	Uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas e incêndio	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Manutenção de máquinas e equipamentos, treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.6 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de queima de cana – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído e vibração	Perda auditiva e dores musculares	Uso de EPIs
Químico	Líquidos inflamáveis, fumaça e fuligem	Dermatites e problemas respiratórios	Uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas e incêndio	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Manutenção de máquinas e equipamentos, treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.7 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de colheita mecanizada – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído, calor e exposição a raios solares (em caso de cabine aberta)	Perda auditiva, fadiga e queimadura	Uso de EPIs e isolamento do motor
Químico	Graxas, óleos, Produtos químicos em geral	Intoxicação e dermatites	Treinamento e uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada e atenção constante	Fadiga, dores musculares e estresse psíquico	Ginástica laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas e incêndio	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Manutenção de máquinas e equipamentos, treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.8 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de colheita manual – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído, calor, exposição a raios solares e umidade	Fadiga, desidratação, queimaduras, doenças de pele	Uso de EPIs, pausas para descanso em áreas cobertas, hidratação
Químico	Fuligem	Dermatites e problemas respiratórios	Treinamento e uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada e movimentos repetitivos	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral, pausa para descanso, hidratação, alimentação adequada
Organizacio nais	Intenso esforço físico	Fadiga, dores musculares e exaustão	Ginástica laboral, pausa para descanso, hidratação, alimentação adequada
Biológico	Insetos e animais peçonhentos, condições inadequadas de moradias	Doenças	Uso de EPIs, acompanhamento dos locais de moradia
Risco de acidentes	Manuseio de instrumentos de trabalho	Infecções, ferimentos, cortes e traumatismo	Treinamento e uso de EPIs, presença de ambulâncias e ambulatórios

Tabela II.9 - Principais riscos ocupacionais e medidas de proteção aos trabalhadores da produção de cana de açúcar na etapa de carregamento e transporte canavieiro – dados levantados junto às Usinas do Estado de São Paulo – (novembro de 2008)

Riscos	Agentes agressores	Possíveis danos a saúde	Medidas de proteção
Físico	Ruído, calor e exposição a raios solares (em caso de cabine aberta)	Perda auditiva, fadiga e queimadura	Uso de EPIs e isolamento do motor
Químico	Graxas, óleos, Produtos químicos em geral	Intoxicação e dermatites	Treinamento e uso de EPIs
Ergonômico	Postura inadequada	Fadiga e dores musculares	Ginástica laboral
Biológico	Insetos e animais peçonhentos	Doenças	Uso de EPIs
Risco de acidentes	Colisão, quedas, incêndios e atropelamentos	Ferimentos, cortes, fraturas, esmagamento de membros e queimaduras	Manutenção de máquinas e equipamentos, treinamento e uso de EPIs, ambulâncias e ambulatórios