



Diagnóstico e propostas
para reorientar o principal
instrumento público de
desenvolvimento do Brasil

www.plataformabndes.org.br

Impactos da indústria canavieira no Brasil

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA, AMEAÇA A RECURSOS HÍDRICOS, RISCOS
PARA A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS, RELAÇÕES DE TRABALHO ATRASADAS
E PROTEÇÃO INSUFICIENTE À SAÚDE DE TRABALHADORES

Brasil, novembro de 2008

POR
PORTUGUÊS / ESPAÑOL / ENGLISH

Esta publicação é uma realização da Plataforma BNDES (www.plataformabndes.org.br), editada pelo IBASE - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. Esta é uma versão preliminar.

Contatos pelos telefones 0055-21-2178-9400 ou pelos emails: joao@ibase.br, lucianab@ibase.br e tautz@ibase.br.

Elaboraram os textos os seguintes autores:

1. “Etanol para alimentar carros ou comida para alimentar gente?”.

Ângela Cordeiro, Engenheira agrônoma e consultora (acordei@uol.com.br).

2. “Contribuição para a discussão sobre as políticas no setor sucro-alcooleiro e as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores”.

Soraya Wingester Vilas Boas (soraya.wingester@saude.mg.gov.br), membro da Coordenação de Saúde do Trabalhador da Secretaria de Saúde de Minas Gerais e Elizabeth Costa Dias (bethdias@gmail.com), professora da UFMG.

3. “Impacto sobre as condições de trabalho: o desgaste físico dos cortadores de cana-de-açúcar”.

Erivelton Fontana de Laat (eriveltonlaat@bol.com.br), professor da UNICENTRO, Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela, UNIMEP/Programa de Saúde do Trabalhador da Prefeitura de Piracicaba, Alessandro José Nunes da Silva (Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Piracicaba), Verônica Gronau Luz (UNICAMP).

4. “Impactos da queima da cana-de-açúcar sobre a saúde”.

Sônia Hess (soniahess@gmail.com), Engenheira química, professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

5. “Produção de etanol e impactos sobre os recursos hídricos”.

Maria Aparecida de Moraes Silva (maria_moraes@terra.com.br), da UNESP/UFSCar e Rodrigo Constante Martins (constante.martins@terra.com.br), da UFSCar.

Expressamos nossos agradecimentos especiais a todos os membros da Plataforma BNDES que colaboraram com seus trabalhos, opiniões e sugestões; ao fotógrafo Ricardo Azoury pela cessão da foto da capa; e ao apoio da Fundação Ford, da Fundação Friedrich Ebert e da International Budget Partnership.

1. Introdução: Deslocamento da produção de alimentos

1.1. “Etanol para alimentar carros ou comida para alimentar gente?”. 9

Ângela Cordeiro

2. Impactos sobre a saúde do trabalhador

2.1. “Contribuição para a discussão sobre as políticas no setor sucro-alcooleiro e as repercuções sobre a saúde dos trabalhadores”. 23

Soraya Wingester Vilas Boas e Elizabeth Costa Dias

2.2. “Impacto sobre as condições de trabalho:
o desgaste físico dos cortadores de cana-de-açúcar”. 36

*Erivelton Fontana de Laat, Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela,
Alessandro José Nunes da Silva e Verônica Gronau Luz*

3. Impactos sobre o meio ambiente

3.1. Poluição atmosférica:
“Impactos da queima da cana-de-açúcar sobre a saúde”. 47

Sônia Corina Hess

3.1. Recursos hídricos:
“Produção de etanol e impactos sobre os recursos hídricos”. 50

Maria Aparecida de Moraes Silva e Rodrigo Constante Martins

Versão em espanhol 65

Versão em inglês 127

Contribuição para a discussão sobre as políticas no setor sucro-alcooleiro e as repercussões sobre a saúde dos trabalhadores

A. Considerações iniciais

A opção brasileira pela produção, em larga escala, de bio-combustíveis, do etanol em especial; reforçada pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), tem provocado discussões e polêmicas envolvendo economistas, cientistas e organizações não governamentais, mobilizados pelos múltiplos e complexos aspectos envolvidos.

Nas palavras de Frei Beto (2008): “Vamos alimentar carros e desnutrir pessoas. Há 800 milhões de veículos automotores no mundo. O mesmo número de pessoas sobrevive em desnutrição crônica. O que inquieta é que nenhum dos governos entusiasmados com os agrocombustíveis questiona o modelo de transporte individual, como se os lucros da indústria automobilística fossem intocáveis”.

O tema mobiliza o grupo de organizações da sociedade civil, conhecido como Plataforma BNDS, que o elegeu entre cinco setores considerados estratégicos do ponto de vista econômico, ambiental e da saúde, como foco de ação articulada, mediada pela produção e difusão de conhecimento sobre o tema que empodere os grupos sociais para a ação política. É neste contexto, que o IBASE está propondo a realização de um “estudo de caso” e oficina de trabalho, para discussão desse tema com o objetivo de alimentar as articulações sociais e pressionar o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), enquanto principal instrumento financiador dessas políticas, a reorientar suas ações, no sentido do cuidado com a vida e a justiça social.

Este documento foi preparado como contribuição para esse processo e busca responder às seguintes perguntas:

- Quais são os impactos da produção intensiva de etanol na saúde do trabalhador?
- Há medições aceitas cientificamente sobre o nível de desgaste do trabalhador no corte da cana?

O texto não tem a pretensão de ser “estado da arte” sobre o tema, apenas, busca pontuar algumas questões relevantes, na opinião das autoras, de modo a subsidiar as discussões e contribuir para um posicionamento coletivo sobre essa complexa questão. Ele está organizado em três partes: inicialmente são feitas considerações sobre o problema, abrangendo os antecedentes e os cenários da produção do etanol no Brasil. A seguir, são apresentados aspectos da produção no setor sucro-alcooleiro, com destaque para o processo de trabalho e a saúde dos trabalhadores, e os desafios para o Sistema Único de Saúde para responder a

essas questões. Finalizando são propostas questões, como contribuição à agenda de discussão na Oficina de Trabalho.

B. Antecedentes e cenários da produção do etanol no Brasil

No Brasil, o Programa Pro-Álcool surgiu nos anos 70 em resposta à crise internacional do petróleo, como estratégia para diminuir a dependência externa de fontes de energia, por meio da produção de combustível alternativo, renovável e não “poluente”, envolvendo a expansão do cultivo da cana de açúcar, a implantação das usinas para produção de álcool e a produção de veículos movidos a álcool, particularmente nos anos 80. (ARBEX et al, 2004).

Como consequência, na década de 1970, a agroindústria canavieira passou por um processo de modernização e diversificação expandindo para além das regiões tradicionalmente produtoras, apoiada por investimentos internacionais e políticas nacionais que favoreceram o setor.

Essas mudanças promoveram mudanças significativas no mercado de trabalho, nas relações e tipos de vínculo empregatício, nas formas de seleção e organização do trabalho e no perfil dos trabalhadores, com profundas repercussões sociais sobre a vida e o processo saúde doença dessas pessoas.

Segundo o professor Francisco Alves (2006), da Universidade Federal de São Carlos, na atualidade, a competitividade dos produtos brasileiros do complexo canavieiro, no mercado internacional, decorre dos baixos custos de produção resultantes dos baixos salários pagos aos trabalhadores e do pouco controle e investimento nas políticas de proteção ambiental. A grande disponibilidade de terras permite a expansão da produção de modo rápido e a baixos custos. Porém, essa vantagem competitiva é insustentável, uma vez que práticas inadequadas de cultivo intensivo são responsáveis pela degradação ambiental, pela erosão e a perda de solos férteis, assoreamento e poluição de importantes cursos d’água, desaparecimento de nascentes e a perda de biodiversidade. Igualmente importantes são os impactos sobre a saúde humana. (MIRANDA et al, 2005).

No plano institucional, o Instituto do Açúcar e do Álcool foi responsável durante quase 40 anos por toda a comercialização e exportação do produto, subsidiando empreendimentos, incentivando a centralização industrial e fundiária sob o argumento da “modernização” do setor, gerenciando as terras férteis, meios de transporte, energia, entre outros insumos.

Em 1996, somente cinco estados da Federação não cultivavam a cana-de-açúcar, sendo São Paulo responsável por aproximadamente 65% da produção nacional. Na atualidade, o Brasil é o maior exportador mundial de açúcar devido ao baixo custo de produção e de grandes incentivos do governo. Em 2006, foi o maior produtor de álcool, sendo responsável por 45% do mercado. A partir da ratificação do Protocolo de Kyoto, o Japão buscando cumprir os compromissos de redução na emissão de gases poluentes, adotou, em 2006, entre outras medidas, a utilização de uma mistura de 3% de álcool anidro na gasolina, o que significou o aumento de cerca de 1,8 bilhões de litros por ano, nas exportações brasileiras. Na mesma linha, a Alemanha acordou com o Brasil a produção subsidiada de 100 mil veículos movidos a álcool, combustível considerado “não poluente”. (MENDONÇA, 2006).

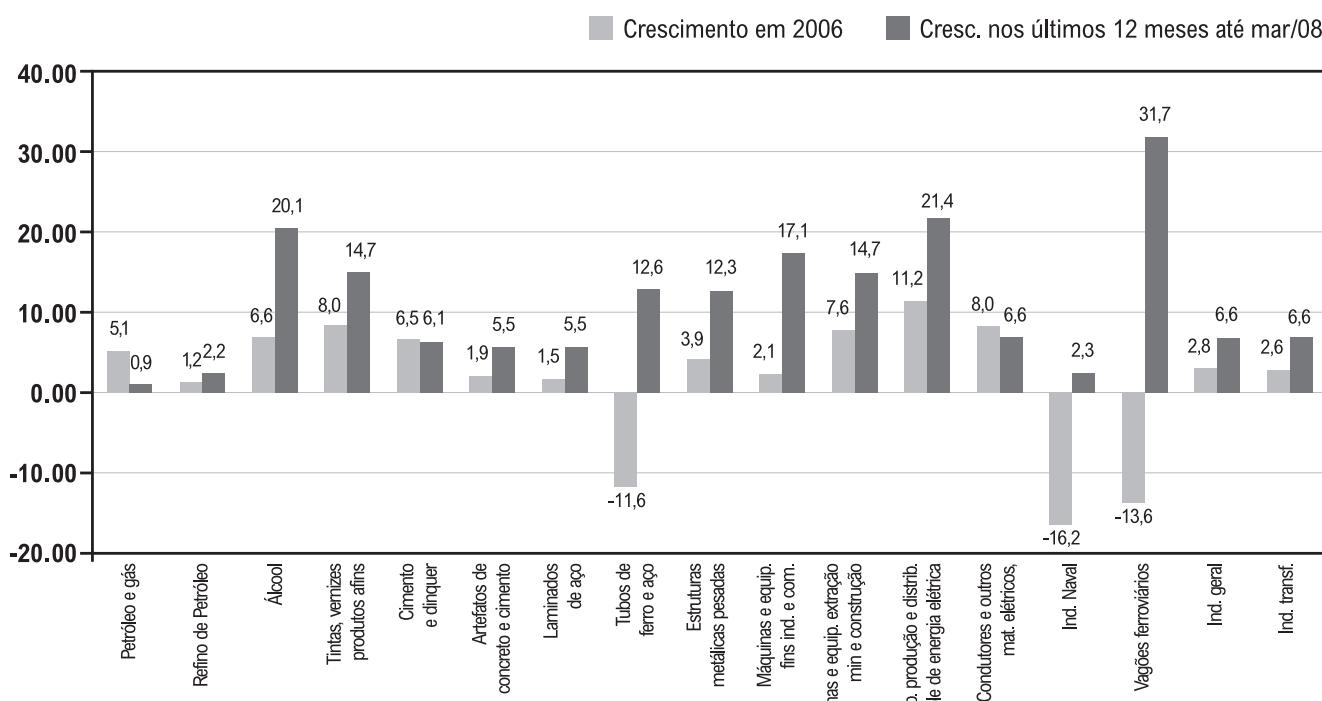
Assim, neste início do século XXI, pode-se dizer que, com algumas mudanças e maior intensidade, estamos reproduzindo o ciclo econômico da cana de açúcar, base de sustentação da economia e da colonização do Brasil nos séculos XVI e XVII, baseado no trabalho escravo dos negros trazidos da África e que marcou indelevelmente a formação e organização social de nosso país, magistralmente descritas por Gilberto Freire em seu livro Casa Grande e Senzala.

A partir de 2007, o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC incluiu o setor sucro-alcooleiro entre as prioridades, por meio de medidas econômicas, entre elas, o estímulo ao crédito e financiamento, melhoria do ambiente de investimento, desoneração e administração tributária, medidas fiscais de longo prazo e consistência fiscal. (BRASIL, 2007).

A figura 1, apresentada a seguir, retrata a Taxa de crescimento da produção industrial antes e depois do PAC, e foi construída a partir das informações e o parecer do Comitê Gestor no 4º Balanço do PAC, relativo ao período de janeiro a abril de 2008,

A taxa de expansão dos investimentos é um reflexo do ambiente econômico favorável que, ao aliar a evidência de um quadro sustentável de crescimento dos mercados com uma ação firme do Governo Federal na superação de gargalos e redução do custo de capital, induz o setor privado a se comprometer com ações para a expansão da capacidade produtiva. Incidindo na elevação da produtividade, particularmente nos setores industrial e agropecuário: a produtividade da indústria cresceu 4,1% em 2007, acelerando para 4,2% nos últimos 12 meses, até março de 2008, segundo dados do IBGE. (GOVERNO FEDERAL, 2005 – 2007).

FIGURA 1 - Ramos industriais relacionados com o PAC – Taxa de crescimento da produção industrial antes e depois do PAC.



A política agrícola dominante favorece as grandes empresas, às quais são concedidos créditos bilionários em muito superiores a aquele concedido aos pequenos agricultores através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). (MENDONÇA, 2006)

A propaganda do agro-negócio veicula a idéia positiva de “desenvolvimento” em contraposição com o modelo de monocultura que gera sérios problemas sociais e econômicos: degradação do meio ambiente, concentração de renda e o desemprego no campo; além dos agravos à saúde do trabalhador.

A opção desenvolvimentista anuncia que o desenvolvimento das forças produtivas e a expansão da economia libertariam a humanidade da escassez, da injustiça e do mal estar. Entretanto a opção por este modelo de desenvolvimento, no Brasil, tem resultado em transformações irreversíveis dos ecossistemas, pela expansão das fronteiras e colonização de novos territórios para a implantação de projetos agrícolas, industriais, de extração e de energia que são lucrativos em curto prazo, mas exploram os recursos naturais negligientemente. Rigotto (2003).

Além disso, como constatam Acselrad, Herculano e Pádua (2004), observa-se que aos trabalhadores de baixa renda, grupos sociais discriminados, povos étnicos tradicionais, populações marginalizadas nas periferias das grandes cidades é destinada a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento.

Entre as alternativas propostas para contrapor esse modelo, as Metas de Desenvolvimento do Milênio (MDM) definem que as questões relacionadas à saúde e ao meio ambiente devem ser um dos objetivos centrais na luta contra a pobreza, visando garantir a segurança humana através da integração dos princípios do desenvolvimento sustentável às políticas e programas dos países e a reverter a perda dos recursos ambientais. Segundo Periago e colaboradores (2007): “para que a saúde influencie positivamente o desenvolvimento, ela deve ser protegida contra riscos ambientais e promovida através de intervenções visando a construir ambientes saudáveis”.

É nesse cenário que se propõe a discussão da produção do etanol, referenciada nas relações entre o modelo de produção e consumo, o processo saúde doença e as repercussões sobre o ambiente físico e social, entendendo-se que muitos dos problemas ambientais e de saúde dos trabalhadores e da população em geral têm origem comum, nos processos produtivos, ou na forma de organização das atividades econômicas. Essa compreensão deve ser incorporada nas políticas públicas, de modo transversal e traduzida em práticas transdisciplinares, democráticas e participativas que assegurem a justiça social.

C. A produção no setor sucro-alcooleiro e as repercussões sobre a saúde da população e dos trabalhadores de modo particular

Compartilhamos a compreensão enunciada por Laurell e Noriega (1982) de que “o processo saúde-doença é determinado pelo modo como o Homem se apropria da natureza em um dado momento, apropriação esta que se realiza por meio do processo de trabalho, baseado em determinado grau de desenvolvimento das forças produtivas e relações sociais de produção”.

A produção técnico-científica sobre os impactos da monocultura extensiva da cana de açúcar sobre o meio ambiente e a saúde da população e dos trabalhadores de modo particular já é bem significativa e neste capítulo utilizaremos algumas das idéias, conceitos e resultados desses estudos para responder a seguinte questão: - Quais os impactos causados pelas atividades do setor sucroalcooleiro sobre a saúde da população e dos trabalhadores em particular?

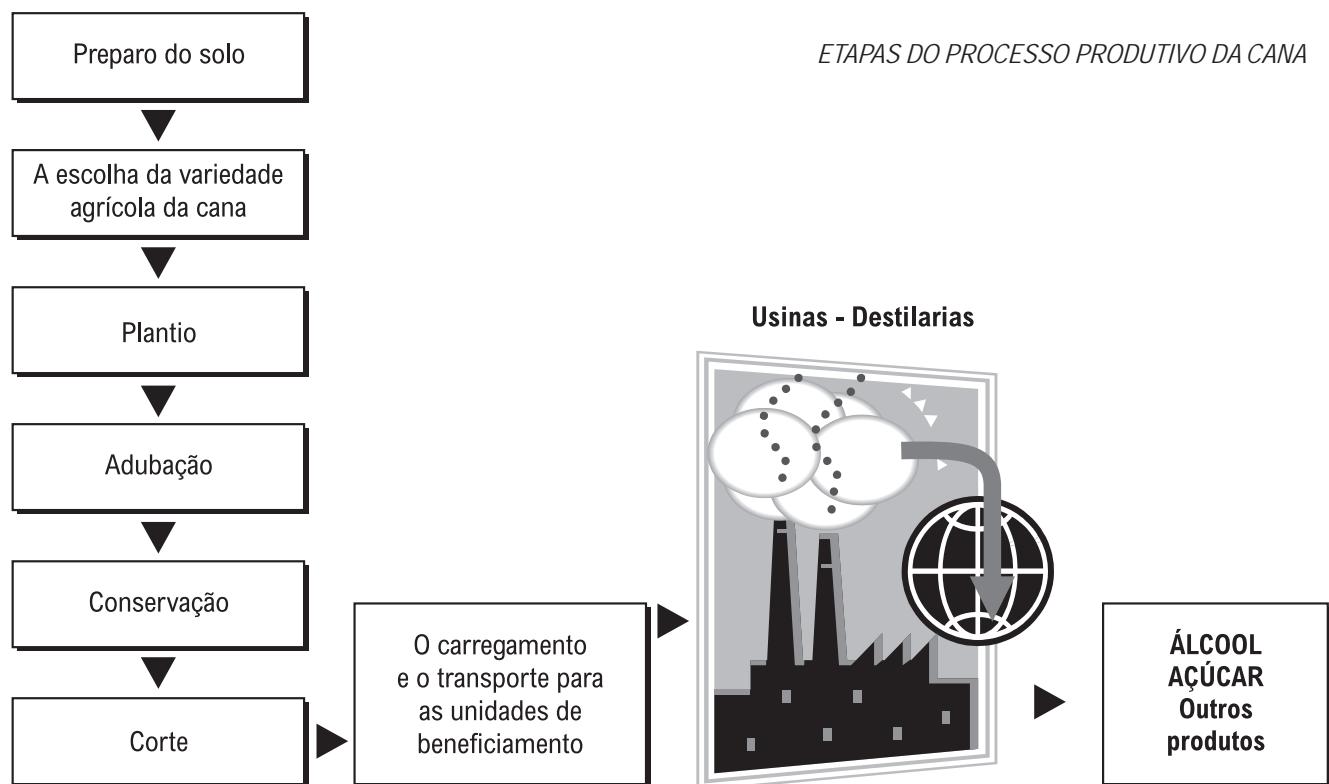
Costuma-se dizer que os trabalhadores são “canários sentinelas” dos efeitos dos processos produtivos sobre a saúde humana. Esta comparação surge da prática adotada por antigos trabalhadores da mineração no subsolo, que, na ausência dos modernos procedimentos de monitoração ambiental, costumavam descer para o ambiente de trabalho levando um canário na gaiola. Quando o canarinho apresentava sinais de tontura e desmaiava, significava que o ar estava se tornando rarefeito, com baixos teores de oxigênio e que deveriam retornar a superfície para evitar acidentes e morte. Ou seja, o frágil organismo do canarinho sinalizava precocemente os efeitos da poluição e inadequação do ar no ambiente, avisando sobre o perigo para os seres vivos.

Em muitos aspectos, não é muito diferente, na atualidade, pois os trabalhadores apesar de geralmente serem jovens e fortes, e, portanto, menos vulneráveis do que outros grupos da população, como as crianças e os idosos, sofrem dupla exposição aos fatores de risco para a saúde, quando presentes nos processos de trabalho e no ambiente onde vivem.

No caso da produção da cana de açúcar, os fatores de risco para a saúde incluem, por exemplo, a poluição do ar decorrente da queima do solo para o plantio e aquela que precede a colheita, a utilização maciça de produtos químicos, os efluentes das usinas processadoras de álcool e açúcar, entre outros. Além disso, o Relatório da World Wildlife – WWF, de novembro de 2004, alerta para a indústria da cana como importante poluidor do meio ambiente e destruidor da fauna e da flora, acarretando a morte de peixes e da vegetação dos cursos de água, além da poluição de lençóis freáticos e de águas subterrâneas por agrotóxicos e pesticidas.

C.1 – O processo de trabalho no setor sucro-alcooleiro

De modo esquemático o processo de trabalho no setor sucro-alcooleiro pode ser sintetizado nas etapas mostradas na Figura 2:



É importante observar que cada uma dessas etapas é responsável pela geração de riscos ou perigos para a saúde humana, que podem resultar em diferentes formas de danos e adoecimento para a população que vive na área influência ou território onde se dá a produção e para os trabalhadores, de modo particular.

Foge aos objetivos deste texto o detalhamento destes fatores de risco ou perigos, entretanto é importante estabelecer essas relações para o melhor entendimento do problema e o planejamento das ações de correção, mitigação dos riscos e para a proteção da saúde.

C.2 – O processo de trabalho no setor sucro-alcooleiro e a saúde dos trabalhadores

Apesar de não se conhecer bem o perfil dos trabalhadores envolvidos no setor sucro-alcooleiro, no Brasil, estima-se que apenas nas atividades de corte da cana estejam envolvidos aproximadamente 335 mil trabalhadores.

Figura 2 - Etapas do processo de trabalho no setor sucro-alcooleiro

A produtividade guarda íntima correlação com as condições de trabalho e os processos de adoecimento do trabalhador. Segundo resultados de estudos realizados, na década de 90, houve um aumento de 100% na produtividade dos cortadores de cana, em relação à década anterior.

Em algumas regiões, onde o ritmo das máquinas se tornou referência de produtividade, o corte mecanizado da cana se tornou referência para a quantidade que deve ser cortada pelos trabalhadores, subindo de 5 a 6 toneladas para 12 a 15 toneladas. Além disso, com a mecanização do setor, foi transferido para os trabalhadores o corte da cana em condições mais difíceis, onde o terreno não é plano, o plantio é mais irregular e a cana de pior qualidade (MENDONÇA, 2006). O trabalhador, nessas condições, tem que trabalhar mais para atingir a meta de produção, sofrendo com maior intensidade os efeitos deste trabalho penoso.

Além da mecanização, outros fatores contribuíram para o aumento da produtividade, entre eles: o crescimento do

número de trabalhadores disponíveis ou desempregados em decorrência dos processos de mecanização do cultivo e do corte da cana, a expansão da fronteira agrícola para as regiões do cerrado; o desmonte de pequenas propriedades agrícolas familiares; a seleção mais apurada com a contratação de trabalhadores mais jovens, menor contratação de mulheres e maior contratação de migrantes vindos, principalmente, do Nordeste e do Vale do Jequitinhonha em MG; a estratégia do contrato por um “período de experiência”, que pode significar a demissão do trabalhador que não consegue atingir a média de 10 toneladas/dia, antes de se cumprirem os três meses de contrato, entre outras. (ALVES, 2006)

O fenômeno da migração motivada pelo busca de trabalho é particularmente grave, pois os trabalhadores migrantes se submetem a trabalhar em lugares distantes de sua origem, em condições precárias de trabalho e moradia, em condições semelhantes a do trabalho escravo. Também, o novo ciclo da cana-de-açúcar impõe aos cortadores de cana uma rotina que para alguns estudiosos, equipara sua vida útil de trabalho à dos escravos. (ZAFALON, 2007).

Antes da proibição do tráfico de escravos da África, até 1850, o ciclo de vida útil dos escravos na agricultura era de 10 a 12 anos. Depois dessa data, os proprietários passaram a cuidar melhor dos escravos e a vida útil subiu para 15 a 20 anos. A busca por maior produtividade obriga os cortadores de cana a colher até 12 toneladas por dia e esse esforço físico encurta o ciclo de trabalho na atividade, que chega a ser inferior à do período da escravidão.

Nas décadas de 1980 e 1990, o tempo em que o trabalhador do setor ficava na atividade era de 15 anos. Calcula-se que a partir de 2000, deva estar em torno de 12 anos.

Na opinião de Gomes e Guerra (2008), essas condições desrespeitam o que está disposto no inciso III do artigo 186 da Constituição Federal de 1988.

Art. 186 - A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - aproveitamento racional e adequado;

II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Outra consequência social do fenômeno da migração pela busca de trabalho no setor, é o aumento das chamadas “cidades dormitórios”, onde os trabalhadores vivem em cortiços, barracos ou nas “pensões”. Mesmo os

alojamentos das usinas são, geralmente, barracos ou galpões improvisados, superlotados, sem ventilação ou condições mínimas de higiene. Mesmo assim, os preços com moradia e alimentação são caros, chegando o trabalhador a gastar cerca de R\$400,00 por mês, somente com este item.

São Paulo, 23 de agosto de 2.008 - Pontualmente às 4h42, a canavieira Ilma Francisca de Souza parte para o trabalho com sua marmita fornida de arroz coberto por uma linguiça cortadinha. Em outro bairro de Serrana, ainda antes de o sol nascer, Rosimira Lopes sai para o canavial levando arroz com um só acompanhamento: feijão.

Durante o dia, elas vão dar conta da comida, que já terá esfriado. A despeito do notável progresso que ergue usinas de etanol com tecnologia assombrosa, o Brasil segue sem servir refeições quentes aos lavradores da cana-de-açúcar. A bóia continua fria.

Durante dois meses, a Folha investigou as condições de vida e trabalho dos cortadores de cana no Estado que detém 60% da produção do país que é o principal produtor do planeta. Gente como Ilma e Rosimira (MAGALHÃES; SILVA, 2008).

Esses aglomerados que se formam em condições sub-humanas, trazem também outras consequências deletérias para a qualidade de vida das populações que residem no entorno, entre elas, o aumento dos episódios de violência das doenças sexualmente transmissíveis, do tráfico de drogas e da gravidez entre adolescentes.

O piso salarial é de 410 reais, mas, se o trabalhador atingir a meta de 10 toneladas por dia de cana cortada, seu salário pode chegar a 800 reais ao mês. Quando ele perde o emprego por não atingir a meta, migra para outras regiões em busca de trabalho, aumentando as fileiras dos trabalhadores “itinerantes”. Por não ter dinheiro para voltar e levar para a casa, ele entra neste ciclo vicioso.

O sistema de folga de trabalho nas usinas é de 5 por 1, ou seja, a cada dia de folga, somente um pequeno grupo pode se reunir. Isso diminui o convívio social, familiar e a possibilidade de organização política. Somente as usinas ganham com esse sistema, pois ele exclui a exigência de pagamento de horas extras nos finais de semana.

Outra questão importante refere-se ao fato de que os trabalhadores, em sua maioria, não têm controle da pesagem ou da metragem de sua produção diária. (MENDONÇA, 2006). A partir de 1986, um acordo coletivo permite que os trabalhadores participem do processo de conversão do valor da tonelada em valor por metro de cana cortada. Contudo, isso não acontece, na realidade, porque os trabalhadores, que se dispõem a acompanhar as quatro etapas envolvidas nessa conversão, perdem, no mínimo, meio dia de trabalho e não ganham por isso. Além disso, são “marcados” pelos

gatos, fiscais e pelas usinas e temem perder seus empregos. (ALVES, 2006).

A Figura 3, apresentada no anexo 1, resume os principais fatores de risco e suas consequências para a saúde dos trabalhadores rurais e pode ser utilizada para entender a situação de saúde dos trabalhadores envolvidos na produção no setor sucro-alcooleiro. Serão detalhados a seguir alguns dos principais danos e formas de adoecimento relacionados ao trabalho na cana de açúcar.

C.2.1 - Mortes e acidentes relacionados ao trabalho

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2004), o risco de morte dos trabalhadores agrícolas no local de trabalho é, pelo menos, duas vezes maior que os dos empregados nos demais setores. No período de 2004 – 2007, a Pastoral dos Migrantes de São Paulo registrou 21 mortes de cortadores de cana por exaustão, embora nos atestados de óbitos o registro tenha sido de parada cardíaca e respiratória como principal causa das mortes. (SYDOW, M.; MELO, 2008).

Considerando que um trabalhador, que corta 12 toneladas por dia, caminha 8.800 metros, despende 133.332 golpes de facão e, aproximadamente, 36.630 flexões e entorses torácicos para golpear a cana; carrega 12 toneladas/dia e tem uma perda média de 8 litros de água/dia, fica fácil entender o risco de morte por excesso de trabalho (ALVES, 2006).

Quanto aos acidentes típicos, os mais freqüentes são mutilações e ferimentos causados por corte de facão (machete), principalmente, nos pés e pernas seguidos pelos membros superiores (mãos). Outra parte do corpo bastante vulnerável ao acidente são os olhos, facilmente feridos pelas folhas e pontas da cana-de-açúcar e pela da fuligem da queimada.

Em 2005, o estudo das pesquisadoras da USP, Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes e Andréa Ferro mostrou que, de cada mil (1000) trabalhadores no cultivo da cana, 48 sofreram acidente ocupacional. Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), no mesmo ano, 84 pessoas morreram de acidentes no setor sucro-alcooleiro, incluindo lavoura e indústria (3,1% das mortes por acidentes de trabalho no Brasil).

Na atualidade, o Ministério Público do Trabalho investiga a razão dos óbitos e sua associação com o caráter exaustivo do corte manual, considerando esta rotina “penosa” e “desumana”. Uma das irregularidades encontradas nas empresas, onde trabalhavam os cortadores que morreram, foi o não cumprimento do descanso de uma hora para o almoço. Os cortadores comem em dez, 20 minutos, para

logo empunhar de novo o facão. (MAGALHÃES e SILVA, 2008).

Sobre o tema, Marinho e Kirchhoff (1991, p. 109) explicam que:

Quando a cana amadurece sua folhagem seca, possibilita o risco de incêndios com os trabalhadores no interior do canavial, sendo este, além disso, o habitat de animais peçonhentos como cobras, aranhas, etc. As probabilidades de ferimento com o facão no corte de cana não queimada são maiores, devido à dificuldade de se trabalhar com a palha atrapalhando a visão. O desgaste físico do trabalhador torna-se maior, por necessitar de maior quantidade de movimentos para o corte, desponte e limpeza da cana. Em 10 (dez) minutos queima-se um talhão (5 hectares) de cana. A cana é cortada imediatamente após a queima, sem palha, bichos, perigo. Calcula-se que um homem pode cortar cerca de 0,5 tonelada de cana sem queimar por dia. Quando a cana é queimada antes do corte, este valor aumenta para 5 toneladas, isto é dez vezes mais.

O transporte irregular em veículos deteriorados e sem manutenção é responsável pela ocorrência de graves acidentes de trabalho de trajeto, frequentemente denunciados pela mídia.

A subnotificação de acidentes, típicos e de trajeto é considerável porque, raramente, as empresas notificam esses acidentes, não havendo controle por parte dos órgãos governamentais. Devido ao não preenchimento da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), muitos trabalhadores doentes ou mutilados, apesar de impedidos de trabalhar não conseguem aposentadoria por invalidez.

Estudo realizado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade) e a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança do Trabalho (Fundacentro) desenhou o perfil demográfico e epidemiológico dos trabalhadores formais na cultura da cana-de-açúcar, a partir das informações referentes aos acidentes de trabalho registrados no meio rural paulista, entre 1997 e 1999. O estudo demonstrou que do total de acidentes do trabalho (incluindo as doenças) sofridos pela população envolvida em atividades rurais, 43% (24.843) ocorreram na cadeia produtiva da cana-de-açúcar. Sendo 87% de acidentes típicos, 1,6% de acidentes de trajeto e somente 10% de doenças de trabalho cuja baixa presença pode ser resultado da dificuldade ou demora no atendimento médico adequado para se fazer o nexo da patologia com o trabalho. Cerca de 85% dos trabalhadores acidentados eram homens; 83% tinham menos de 40 anos de idade e 60% ainda não tinham completado 30 anos. Em 1999, trabalhadores de 20 a 24 anos representavam a maior parcela dos acidentes que atingiram os trabalhadores da cana-de-açúcar, 29% de todos os registros. (SEADE, 2007).

No caso da colheita mecanizada, segundo relato dos trabalhadores entrevistados por Scopinho et al (1999, p. 147-161):

(...) os acidentes ocorrem com mais freqüência quando são realizados os consertos e a limpeza nas máquinas. Eles são mais raros em relação ao corte manual, porém mais graves, e geralmente, trata-se de cortes provocados pelo manuseio de lâminas afiadas sem o devido uso de luva de proteção. É raro, mas pode ocorrer a perda de membros inferiores e superiores quando ocorre colisão, tombamentos e atividades de manutenção que necessitam ser feitas com o motor em funcionamento (...).

C.2.2 - Doenças relacionadas ao trabalho

Entre os problemas de saúde apresentados pelos cortadores de cana destacam-se as doenças osteo-musculares, como as tendinites e as doenças da coluna, ou lombalgias, luxação de articulações. A postura inadequada, os esforços contínuos e repetitivos e o carregamento de peso excessivo, afetam particularmente o tronco e os membros superiores (braços e mãos), as partes do corpo mais afetadas pelas doenças relacionadas a esse processo produtivo.

O excesso de trabalho associado às longas jornadas, sob sol inclemente e a reposição inadequada resultam em distúrbios hidro-eletrolíticos cujos episódios de gravidade crescente se manifestam da câimbra à morte por parada cardíaca. Quando as câimbras são fortes e freqüentes, seguidas de tontura, dor de cabeça, vômito e convulsões, os trabalhadores denominam esta condição/situação de “Birola”. O esforço para cortar mais e mais cana e aumentar os ganhos, provoca situações limites de desgaste, sendo constantes nos serviços de urgência e emergência: a presença de trabalhadores reclamando de câimbras e vomitando, após trabalho sob o sol e temperatura que pode chegar a 37°C à sombra. Também contribui para isso, a própria roupa de trabalho, vestimenta pesada e fechada, que favorece o aumento da temperatura corporal, a perda de água e de sais minerais, levando à desidratação. Algumas usinas fornecem no campo bebidas reidratantes para a mão-de-obra suportar o desgaste. Porém, “no final da tarde e início da noite, principalmente nos dias mais quentes e secos, comuns durante o pico da safra de cana, é freqüente que os ambulatórios desses hospitais fiquem repletos de cortadores de cana tomando soro”. (ALVES, 2006).

Também têm sido descritos quadros de sofrimento mental, o desencadear de quadros de doença mental e o aumento do uso de drogas como crack e maconha, que contribuem para aliviar a dor e estimular o rendimento. (MENDONÇA, 2006).

Em regiões onde o corte não é mecanizado, os canaviais costumam ser queimados antes da colheita. O fogo queima a palha da cana, deixando somente as varas, o que facilita o trabalho do cortador. Ao golpear, com o facão, as varas com fuligem, o pó se espalha, entrando pelo nariz e grudando na pele. O uso de “veneno” (herbicidas e agrotóxicos) no cultivo da cana e a fuligem das queimadas podem aumentar o risco de câncer. A bióloga Rosa Bosso constatou que o nível de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs), substâncias cancerígenas, expelidos na urina de quarenta trabalhadores era nove vezes maior na safra do que na entressafra, em tese de doutorado na Unesp. (MAGALHÃES; SILVA, 2008).

Ribeiro (2008), que realizou cuidadosa revisão da produção científica sobre os efeitos da queima da cana-de-açúcar sobre o sistema respiratório dos expostos, cita a observação de Amre e colaboradores (1999).

Na Índia, estudo de caso-controle, entre trabalhadores no cultivo da cana e em usinas de açúcar, ajustado aos fatores de confusão, indicou risco aumentado de câncer de pulmão para trabalhadores que sempre trabalharam em canaviais (odds ratio – OR = 1,92, intervalo de confiança de 95% - IC 95%:1,08;3,40). Riscos mais altos foram encontrados para trabalho envolvendo preparo de solo e queima da cultura após colheita (OR = 1,82, IC95% = 0,99;3,35). Trabalhadores envolvidos na queima da cana por mais de 210 dias em suas vidas tinham risco 2,5 vezes maior do que aqueles nunca envolvidos na queima. Dentre os fumantes que trabalhavam na queima, o risco era seis vezes maior. O risco aumentava em função do tempo trabalhado nas atividades de queima e do número de cigarros consumidos

O perfil de adoecimento dos operadores de máquinas agrícolas é semelhante aquele do cortador manual de cana, porém, revela o aumento das ocorrências de doenças psicossomáticas, relacionadas aos sistemas cardiovascular e gastrointestinal, decorrentes da organização do trabalho em turnos noturnos e alternados e às exigências de atenção e concentração que a atividade requer. (SCOPINHO. et al, 1999).

Uma questão instigante, muito discutida nos anos 80, pelos participantes do movimento da Saúde do Trabalhador, sobre o conceito e a tradução do desgaste relacionado ao trabalho, ganha novos contornos no trabalho de corte da cana.

A pergunta feita pelos organizadores da Oficina de Trabalho - Há medições aceitas cientificamente sobre o nível de desgaste do trabalhador no corte da cana? – merece reflexão.

Para compreensão do binômio saúde-doença relacionado com o processo de trabalho específico é fundamental o uso do conceito de cargas laborais que são concebidas como o

conjunto de elementos externos (físicos, químicos, mecânicos e biológicos) e internos (fisiológicos e psíquicos) presentes nos ambientes e nas condições de trabalho que interagem entre si e com o homem. (LAURELL e NORIEGA, 1989). Segundo esses autores, o desgaste é a perda da capacidade efetiva e/ou potencial, biológica e psíquica do trabalhador, na medida em que o trabalho se converte em atividade. No desenvolvimento de suas atividades, o trabalhador sofre desgaste quando o componente desgastante é mais efetivo do que a reposição da capacidade e o desenvolvimento das potencialidades desse trabalhador.

A origem do desgaste está nos elementos constitutivos das cargas laborais de processos de trabalho, podendo resultar em perdas de capacidades biopsíquicas, gerando padrões de desgaste específicos.

No caso dos cortadores de cana, a carga laboral resulta da combinação de fatores ligados à postura física exigida para o corte da cana, o uso de ferramentas perigosas, como o afiado facão (machete), a realização de atividades repetitivas e desgastantes e o transporte de material excessivamente pesado, reforçados pelas condições ambientais, de exposição prolongada ao sol, e intempéries, descargas atmosféricas, e presença de animais peçonhentos. (FREITAS, 2005). A exposição às cargas laborais fragiliza o trabalhador e contribui para o adoecimento.

No estágio atual do conhecimento, apesar dos inúmeros estudos realizados, pode-se dizer que é difícil medir o desgaste dos cortadores de cana. Para que isto seja feito são necessários estudos mais complexos que necessitam ser feitos e que devem ser incluídos nas agendas das instituições de ensino e pesquisa e dos serviços de saúde.

Porém, mesmo antes dos resultados desses estudos, pode-se dizer que dispomos de fortes evidências de que as cargas de trabalho e suas repercussões sobre a saúde dos trabalhadores rurais, em particular dos cortadores de cana, são muito maiores do que as que podem ser esperadas ou atribuídas à exposição aos fatores de risco considerados isoladamente. Como exemplo, tem-se a exposição ao trabalho extenuante, com grandes exigências, movimentos repetitivos e posições forçadas, manuseio de ferramentas inadequadas, convivência com animais peçonhentos, exposição à radiação solar, ao calor e ao frio, a produtos químicos perigosos e resíduos de agrotóxicos, em relações de trabalho precárias e de subordinação extrema.

A melhor compreensão dos problemas possibilitará o planejamento, a execução e avaliação de programas efetivos de intervenção com o objetivo de proporcionar melhor qualidade de vida aos indivíduos e suas famílias (ARBEX et al, 2004).

D. Desafios para o Sistema Único de Saúde decorrentes das Políticas no Setor Sucro-alcooleiro

A Constituição Federal brasileira de 1988, no Art. 200, Inciso II, atribui ao SUS a competência de executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador.

A Lei Orgânica da Saúde (Lei 8080/90), no Art. 3º, parágrafo 6º, define a Saúde do Trabalhador como “um conjunto de atividades que se destina, por meio das ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção e proteção da saúde do trabalhador, assim como visa a recuperação e à reabilitação dos trabalhadores submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho”.

A Portaria nº. 3.120/98 do Ministério da Saúde aprovou a Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS, explicitando a concepção básica, os objetivos, estratégias e métodos, articulando as ações de outras instituições como, por exemplo, do Ministério do Trabalho, da Previdência Social, Meio Ambiente, Educação, Ministério Público etc. Nesse sentido define a Vigilância em Saúde do trabalhador:

... “é uma ação contínua e sistemática, ao longo do tempo, no sentido de detectar, conhecer, pesquisar e analisar os fatores determinantes e condicionantes dos agravos à saúde relacionados aos processos e ambientes de trabalho, em seus aspectos tecnológico, social, organizacional e epidemiológico, com a finalidade de planejar, executar e avaliar intervenções sobre esses aspectos, de forma a eliminá-los ou controlá-los” (PORTARIA. MS, nº. 3.120, 1998).

Essas considerações são importantes, uma vez que o crescimento das atividades do setor sucro-alcooleiro exerce considerável pressão sobre o SUS, que tem que se organizar para cumprir seu papel e atender as necessidades de saúde da população dentro dos princípios de universalidade, atenção integral à saúde, com equidade e controle social.

A tarefa, por si complexa, é dificultada pelo perfil dos trabalhadores migrantes. Isto acarreta o aumento súbito e sazonal da demanda por consultas e atendimentos nas Unidades Básicas de Saúde – UBS e nos pronto-atendimentos (urgência e emergência) gerando “gargalos” assistenciais, dificultando a gestão local e regional de saúde e comprometendo o atendimento dos próprios municípios. Além disso, esses trabalhadores também atuam como vetores de doenças na movimentação de seus lugares de origem para os de trabalho e vice versa.

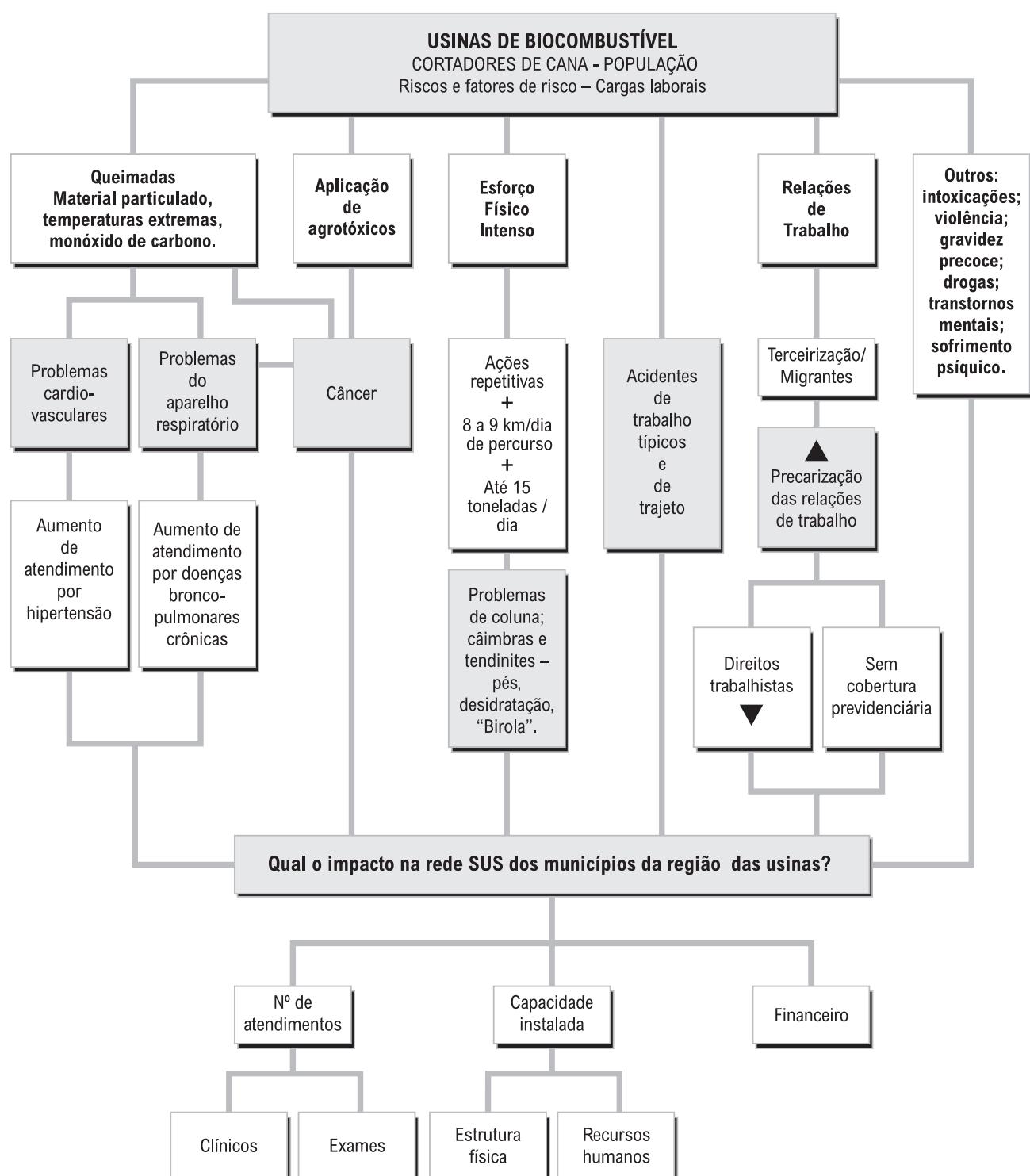
Além disso, em muitos casos, os serviços de saúde não estão preparados para lidar não apenas com o aumento da demanda, mas com a própria natureza dos problemas de

saúde apresentados pelos trabalhadores e pela população em geral.

O Sistema Único de Saúde tem o desafio de não apenas atender a demanda por assistência, mas de se antecipar aos impactos advindos da transformação do meio ambiente (nele compreendido o do trabalho) gerados pela produção intensiva do etanol. Que devem se traduzir nas ações de assistência, promoção e de vigilância à saúde e, consequentemente, na gestão da rede do Sistema Único de Saúde (SUS),

A implementação da estratégia de organização da Rede Nacional de Atenção Integral em Saúde do Trabalhador (RENAST), uma das prioridades da Política Nacional de Saúde do Trabalhador no Brasil, com o reforço das ações na atenção Básica de Saúde podem contribuir significativamente para melhoria das condições de saúde dos trabalhadores envolvidos.

O esquema apresentado a seguir na Figura 3, sintetiza parte do desafio enfrentado pelo SUS nas regiões que concentram as atividades sucro-alcooleiras.



Dessas observações, fica a pergunta: - Como operacionalizar a Vigilância da Saúde incluindo as ações de vigilância em Saúde do Trabalhador?

Baseando-se na legislação da Saúde, é possível enumerar, entre outras ações e atividades as que se seguem:

1. Análise da situação de saúde da população.

- › Conhecendo o território.
- › Identificando os problemas de saúde da população.
- › Analisando os determinantes dos problemas de saúde. Vigilância dos ambientes de trabalho (Riscos, cargas laborais).
- › Discutindo soluções para os problemas.

2. Implantação das ações de Vigilância.

- › Promovendo a saúde individual e coletiva.
- › Reorientando as ações de vigilância ambiental, sanitária, epidemiológica e de Saúde do Trabalhador em função dos problemas de saúde da população.
- › Reorganizando o acesso (acolhimento e humanização) aos serviços básicos, garantindo os princípios de integralidade e equidade.
- › Criando os fluxos de referência e contra referência.
- › Reorganizando a média e alta complexidade (redes).
- › Cartão de Vacinação.

3. Promoção do conhecimento sobre o impacto do trabalho na saúde: relações trabalho – saúde – doença. Ações educativas tanto para a população quanto para os trabalhadores e empregadores.

4. Monitorar o impacto do trabalho sobre a saúde. Processamento de informações de rotina sobre agravos ou acidentes:

- › Rede Básica: Cadastro de Atividades Domiciliares, Ficha A e Prontuário da Família (acima de 5 anos, trabalho infantil).
- › Eventos Sentinelas (Cerest, PSF, Média e Alta Complexidades).
- › Pesquisas com populações específicas.

5. Organizar sistemas de informações em saúde do trabalhador baseados em bancos de dados e instrumentos como:

- › Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. MTE.
- › Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar – PNAD. IBGE.
- › Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT. INSS.
- › Cadastro de Atividades Domiciliares

6. Estabelecer ações interdisciplinares e intersetoriais na discussão e no enfrentamento dos impactos do trabalho na infância e adolescência (Trabalho Infantil).

7. Informação ao trabalhador, à sua respectiva entidade sindical e às empresas sobre os riscos de acidente de trabalho, doença profissional e do trabalho, bem como os resultados de fiscalizações, avaliações ambientais e exames de saúde, de admissão, periódicos e de demissão, respeitados os preceitos de ética profissional.

8. Assistência ao trabalhador vítima de acidente de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho, independentemente se está inserido no mercado de trabalho formal ou informal.

9. A participação em estudos, pesquisas, avaliação e controle dos riscos e agravos potenciais à saúde existentes no processo de trabalho.

10. Participação na normatização, fiscalização e controle das condições de produção, extração, armazenamento, transporte, distribuição e manuseio de substâncias, de produtos, de máquinas e de equipamentos que apresentam riscos à saúde do trabalhador.

11. Notificação dos acidentes e doenças relacionados ao trabalho no SINAN NET/ST (Port. 777, GM/MS, de abril de 2004) e emissão da CAT.

E. Considerações finais: pontos para uma agenda de discussão

A abordagem integrada das questões, com o controle e participação social é essencial para o fortalecimento dos órgãos públicos envolvidos (Meio Ambiente, MTE, Saúde, Educação, Previdência). Os atores envolvidos devem compreender a complexidade sistêmica das relações em foco, numa perspectiva transdisciplinar e transetorial, reconhecendo que a saúde e a qualidade de vida não se completam, nem se esgotam em uma única instância. (RIGOTTO, 2003).

À guisa de conclusão, são apresentados a seguir, algumas perguntas ou pontos de reflexão sobre as questões de saúde da população e dos trabalhadores relacionadas à produção no setor sucro-alcooleiro. Elas destacam de modo especial o papel do SUS e a incorporação do tema nas políticas públicas, de modo a empoderar os movimentos sociais para fazerem suas reivindicações, participar da formulação e acompanhamento das políticas.

Recomendações:

- 1) Incluir entre as prioridades de ação, nas políticas de saúde, em especial, nas Políticas de Saúde do Trabalhador, de Saúde Ambiental, da Atenção Básica e de Promoção

da Saúde as questões de saúde da população e dos trabalhadores envolvidos com o setor sucro-alcooleiro;

2) Inserir a questão da saúde das populações, dos trabalhadores e ambientais nas discussões dos projetos de ampliação e fomento das atividades do setor produtivo sucro-alcooleiro, particularmente no que se refere aos projetos apoiados direta e indiretamente por recursos públicos.

3) Buscar atingir os objetivos explicitados pelo PAC de consolidar a agenda de desenvolvimento econômico e social; acelerar o crescimento da economia, estimulando o investimento, o mercado de consumo e implementando um amplo programa de infra-estrutura; aumentar o emprego e a renda e diminuir as desigualdades sociais e regionais; mantendo os fundamentos macroeconômicos sólidos (inflação baixa, consistência fiscal e contas externas robustas) orientados por critérios de sustentabilidade socioambiental e justiça social.

4) Fomentar e orientar estudos e pesquisas e melhorar as informações de saúde sobre os efeitos sobre a saúde humana e o meio ambiente das atividades relacionadas à produção do setor sucro-alcooleiro e de outros bio-combustíveis; como por exemplo, os efeitos das queimadas da cana, o dimensionamento da população sob risco e dos custos médicos, sociais e econômicos de modo a subsidiar o planejamento das ações de atenção integral à saúde.

5) Fomentar e orientar estudos e pesquisas sobre a melhoria das condições de trabalho dos trabalhadores e diminuição dos danos ambientais, como, por exemplo, estratégias para a mecanização das atividades mais perigosas e desgastantes, cuidando de desenvolver capacitação dos trabalhadores para outras alternativas de trabalho para a mão de obra que for desempregada em decorrência das mudanças.

F. Referências

ALESSI, N. P; SCOPINHO, R. A. A saúde do trabalhador do corte da cana-de-açúcar. In: N. P. Alessi, A. Palocci Filho, S. A. Pinheiro, R. A. Scopinho & G. B. da Silva. Org. Saúde e Trabalho no Sistema Único de Saúde. São Paulo: Hucitec, 1994. pp. 121-151.

ALESSI, Neiry P.; NAVARRO, Vera L. Saúde e trabalho rural: o caso dos trabalhadores da cultura canavieira na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol.13, suppl. 2. 1997.

ALMEIDA, W.F. Trabalho Agrícola e sua relação com Saúde/ Doença. In: Mendes, R. (org). Patologia do Trabalho. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. p.487-543.

ALVES, Francisco - Porque Morrem os Cortadores de Cana? Saúde e Sociedade. v.15, n. 3, p. 90-80, set/dez. 2006.

ARBEX, Marcos A. et al. Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde. 2004.

BRASIL. Governo Federal. Programa de Aceleração do Crescimento 2007 – 2010. 22 de janeiro. 2007. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/pac/balanço/>. Acesso em: 10 de out. 2008.

BRASIL. Portaria MS Nº. 3.120. 1998 - Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS. Diário Oficial da União, Brasília, n. 124, 14 julho 1998. Seção 1.

CHRISTO, Carlos Alberto Libânia. Frei Betto - Os Necrocombustíveis. Estado de Minas, Belo Horizonte. 2008. 3º Caderno.

DIAS, Elizabeth C. et al. Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. Brasília, Ministério da Saúde, 2001. [Série A Normas e Manuais Técnicos. N.114] 580p.

FRANCO, A. R. Aspectos Médicos e Epidemiológicos da Queimada de Canaviais na Região de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto: Centro de Estudos Regionais, 1992. Universidade de São Paulo. (mimeo).

FREITAS, R. M. V. Os registros de acidentes do trabalho no meio rural paulista: as culturas sucroalcooleira e de frutas cítricas entre 1997 e 1999; 2005. [Dissertação de Mestrado – Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

GOMES, Daniel M.; GUERRA, Arnaldo D. Da (i)legalidade da queima da palha na colheita da cana-de-açúcar. Revista Jus Vigilantibus, 4 de julho. 2008.

LAURELL, A. C; NORIEGA, M. Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec, 1989.

MAGALHÃES, Mário; SILVA, Joel. Enviados especiais ao interior de SP. Folha de São Paulo. 24 agosto. 2008

MARINHO, E. V. A.; KIRCHHOFF, V. W. J. H. Projeto fogo: um experimento para avaliar efeitos das queimadas de cana-de-açúcar na baixa atmosfera. Revista Brasileira de Geofísica, 9:107-119. 1991.

- MENDONÇA, Maria Luisa – A OMC e os Efeitos Destrutivos da Indústria da Cana no Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.acaoterra.org/display.php?article=397>. Acesso em: 6 de out. 2008.
- MIRANDA, A. C. et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva. 12(1): 7-14. 2007.
- PERIAGO, Mirta R. et al, Saúde Ambiental na América Latina e no Caribe: numa encruzilhada. São Paulo: Saúde Soc, v.16, n.3, p 14-19. 2007.
- RIBEIRO, H. Queimadas de cana-de-açúcar no Brasil: efeitos à saúde respiratória. Rev Saúde Pública; 42(2): 370-6. 2008.
- REV. LATINO-AM. Enfermagem vol.14 no. 5 Ribeirão Preto. Saúde mental e trabalho: significados e limites de modelos teóricos. Sept./Oct. 2006.
- RIGOTTO, Raquel M. Saúde Ambiental & Saúde dos Trabalhadores: Uma aproximação promissora entre o Verde e o Vermelho. Rev. Bras. Epidemiol. Vol. 6, Nº. 4, 2003.
- SÃO PAULO. Fundação Sistema Estadual Secretaria de Economia e Planejamento de Análise de Dados. Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo, São Paulo, Julho 2007. Ano 8 – nº. 1.
- SCOPINHO, R. A. et al. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 15(1): 147-161, jan/mar. 1999.
- SYDOW, Evanize; MENDONÇA, Maria Luisa; MELO, Marluce – Direitos Humanos e a Indústria da Cana. Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo, abril. 2008. Disponível em: <http://www.social.org.br/artigos/artigo033.htm>. Acesso em: 6 de out. 2008.
- ZAFALON, Mauro. Cortadores de cana têm vida útil de escravo em São Paulo. Folha de São Paulo, 29 abr. 2007.

Sobre as autoras:

Soraya Wingester Vilas Boas – Dentista formada pela PUC MG, Especialista em Saúde do Trabalhador; Mestranda do Programa de Saúde Pública e Ambiente da Escola Nacional de Saúde Pública, Sergio Arouca, Fiocruz, Rio de Janeiro e membro da equipe técnica da Coordenação de Saúde do Trabalhador da Secretaria de Saúde de Minas Gerais.

Elizabeth Costa Dias – Médica Sanitarista e do Trabalho, mestre em Medicina Tropical pela UFMG e Doutora em Saúde Coletiva – área de Saúde Ocupacional pela UNICAMP. Professora aposentada e colaboradora da UFMG e membro da equipe de coordenação do Curso de Especialização em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, na modalidade à distância, do Centro de Estudos sobre saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da Escola Nacional de Saúde Pública, Sergio Arouca, Fiocruz, Rio de Janeiro.

Anexo

Figura 3 - Fatores de risco e possíveis agravos ou danos para a saúde do trabalhador relacionados ao trabalho rural

Tipo de risco	Fator de risco	Situação de trabalho	Agravo ou dano para a saúde
Físico	Calor	Trabalho ao ar livre, sob radiação solar, junto a máquinas, motores e caldeiras; dificuldades para reposição hídrica por acesso a água ou barreiras culturais.	Estresse térmico, câimbras, síncope pelo calor, fadiga pelo calor, insolação.
	Frio, vento e chuva	Trabalho ao ar livre.	Afecções de vias aéreas superiores, resfriados,
	Raios (descarga elétrica)	Trabalho em campo aberto por ocasião de tempestades	Choque elétrico
	Vibração	Operação de máquinas agrícolas, tratores, serra elétrica, produzindo vibração de corpo inteiro ou vibração localizada, particularmente em mãos e braços.	Lombalgia, doença vascular periférica, doença osteo-muscular (DORT).
	Ruído	Trabalho com máquinas: tratores, colhedeiras, tratores, colocação de ferraduras em animais.	Perda da audição e outros efeitos extra-auditivos decorrentes da exposição ao ruído, como distúrbio do sono, nervosismo, alterações gastrintestinais.
	Radiação Solar	Trabalho em campo aberto por longos períodos, com exposição à radiação ultravioleta.	Câncer de pele
Químico	Agentes químicos diversos, fertilizantes e adubos, agrotóxicos, na forma de gases, poeiras, névoas.	Aplicação de adubos e fertilizantes (nitratos, fosfatos e sais de potássio - NPK, compostos de enxofre, magnésio, manganês, ferro, zinco, cobre, entre outros). Preparo de misturas e aplicação de agrotóxicos (formicidas, larvicidas, bernicidas, acaricidas, carrapaticidas, molusquicidas, raticidas, repelentes, fungicidas, herbicidas, desfolhastes, desflorastes, dessecantes, antibrotantes, esterilizantes, bactericidas, reguladores do crescimento vegetal). Tratamento e armazenagem de grãos. O armazenamento e manuseio de excrementos de animais podem expor o trabalhador a ácido sulfídrico e amônia. Carcinicultura.	Dermatite de contato; Rinites e conjuntivite Intoxicações por agrotóxicos Doença respiratória obstrutiva, Bronquites, asma ocupacional. Doença pulmonar restritiva, doença pulmonar intersticial com fibrose. Câncer Doença neurológica Alterações de humor e do comportamento Alterações endócrinas
	Bactérias, vírus, fungos, ácaros.	Preparo e manuseio de ração para os animais; feno embolorado, ração em decomposição, fibras de cana de açúcar, preparo de cogumelos, tratamento de aves em confinamento.	Alterações reprodutivas
	Picadas de animais peçonhentos.	Manejo de animais Trabalho de preparo de solos, limpeza de pastos, capina e colheita.	Rinites, conjuntivites, Doença respiratória obstrutiva, asma ocupacional. “Pulmão do Agricultor” ou Hipersensibilidade ou alveolite alérgica Febre Q, brucelose, psitacose, tularemia, tuberculose bovina ou aviária, leptospirose, histoplasmose, raiva. Picadas de cobras e aranhas Queimaduras por lagartas
	Ferramentas manuais cortantes, pesadas, pontiagudas.	Uso de facão, foice, machado, serra, enxada, martelo,	Lesões agudas: acidentes do trabalho com cortes, esmagamento etc.
	Máquinas e implementos agrícolas.	Ferramentas inadequadas, adaptadas e em mau estado de conservação.	Lesões crônicas: hiperceratose. Acidentes do trabalho, lombalgia, DORT.
	Relações de trabalho, precarização; sazonalidade da produção que impõem sobrecarga de trabalho	Trabalho distante do domicílio do trabalhador, alojamento precário, com más condições de saneamento e conforto. Alimentação inadequada, longas jornadas de trabalho, sob forte pressão de tempo. Relações de trabalho precárias e rigidamente hierarquizadas	Sofrimento mental. Distúrbios de sono e de humor. Fadiga. DORT.

Fontes: Almeida, 1995; Dias, et al, 2001.

1. Introduccisin: Desplazamiento de la produccisin de alimentos

1.1. ?Etanol para alimentar los coches o comida para alimentar a la gente? **71**

Angela Cordeiro

2. Impactos sobre la salud de los trabajadores

2.1. Contribucisin para la discusisin sobre las polmicas en el sector sucroalcoholero y las repercusiones en la salud de los trabajadores. **85**

Soraya Wingester Vilas Boas y Elizabeth Costa Dias

2.2. Impacto sobre las condiciones de trabajo:
es desgaste fmsico de los cortadores de caqa de azzcar. **98**

*Ervilton Fontana de Laat, Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela,
Alessandro Josi Nunes da Silva y Vertnica Gronau Luz*

3. Impactos sobre el medio ambiente

3.1. Contaminacisin atmosfirica:
Impactos de la quema de la caqa de azzcar sobre la salud. **109**

Stnia Corina Hess

Recursos hmdricos:

3.2. Produccisin de etanol y impactos sobre los recursos hmdricos **112**

Maria Aparecida de Moraes Silva y Rodrigo Constante Martins

Contribución para la discusión sobre las políticas en el sector sucroalcoholero y las repercusiones en la salud de los trabajadores

A. Consideraciones iniciales

La opción brasileña por una producción en gran escala de biocombustibles, en especial del etanol; reforzada por el Programa de Aceleración de Crecimiento (PAC), ha suscitado discusiones y polémicas que involucran economistas, científicos y organizaciones no gubernamentales, movilizados por los múltiples y complejos aspectos que abarca.

En las palabras de Frei Beto (2008): “Vamos a alimentar automóviles y desnutrir personas. Hay 800 millones de vehículos automotores en el mundo. El mismo número de personas sobrevive con desnutrición crónica. Lo que inquieta es que ninguno de los gobiernos entusiasmados con los agrocombustibles cuestiona el modelo de transporte individual, como si los lucros de la industria automovilística fueran intocables”.

El tema moviliza el grupo de organizaciones de la sociedad civil, conocido como Plataforma BNDS, que eligió entre cinco sectores considerados estratégicos desde un punto de vista económico ambiental y de salud, como foco de acción articulada, mediada por la producción y difusión de conocimiento sobre el tema que empodere los grupos sociales para la acción política.

Es dentro de este contexto, que IBASE propone la realización de un “estudio de caso” y un taller de trabajo para la discusión de este tema y con el objetivo de alimentar las articulaciones sociales y presionar al Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDS), en cuanto principal instrumento financiador de estas políticas, a reorientar sus acciones y poniendo énfasis en el cuidado con la vida y la justicia social.

Este documento se preparó como una contribución para este proceso y busca responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los impactos de la producción intensiva de etanol en la salud del trabajador?
- ¿Hay mediciones, científicamente aceptables, sobre el nivel de desgaste del trabajador en el corte de la caña?

El texto no tiene la pretensión de ser “estado de arte” sobre el tema, simplemente busca destacar algunas cuestiones relevantes, en la opinión de las autoras, de modo a subsidiar las discusiones y contribuir para una actitud colectiva sobre esta compleja cuestión. Está organizado en tres partes: inicialmente se hacen algunas consideraciones sobre el problema, abarcando los antecedentes y los escenarios de producción de etanol en Brasil. A seguir, se presentan

aspectos sobre la producción del sector sucroalcoholero, con destaque para el proceso de trabajo y la salud de los trabajadores y los desafíos del Sistema Único de Salud para que dé una respuesta a estas cuestiones. Para finalizar, se plantean algunos temas a modo de contribución a la agenda de discusión del Taller de Trabajo.

B. Antecedentes y escenarios de la producción de etanol en Brasil

El Programa Pro Alcohol, surgió en Brasil en los años 70 como respuesta a la crisis internacional del petróleo y como estrategia para disminuir la dependencia externa de fuentes de energía, a través, de la producción de combustible alternativo, renovable y no contaminante, abarcando la expansión del cultivo de la caña de azúcar, la implantación de usinas para la producción de alcohol y la fabricación de vehículos a alcohol, especialmente en los años 80. (ARBEX et al, 2004).

Consecuentemente, en la década de 1970, la agroindustria de la caña de azúcar pasó por un proceso de modernización y diversificación, expandiéndose más allá de las regiones tradicionalmente productoras, apoyada por inversiones internacionales y políticas nacionales que favorecieron al sector.

Estos cambios promovieron significativas transformaciones en el mercado de trabajo, en las relaciones y en el tipo de vínculo laboral, en las formas de selección y organización del trabajo y en el perfil de los trabajadores, con profundas repercusiones sociales sobre la vida y el proceso salud / enfermedad de esas personas.

Según el profesor Francisco Alves (2006), de la Universidad Federal de San Carlos, en la actualidad, la competitividad de los productos brasileños del complejo de la caña de azúcar en el mercado internacional, proviene de los bajos costos de producción resultado de los bajos salarios que se les paga a los trabajadores y del poco control e inversión en las políticas de protección ambiental. La gran disponibilidad de tierras, permite la expansión de la producción de modo rápido y a costos bajos. Sin embargo, esta ventaja competitiva es insostenible, ya que las prácticas inadecuadas de cultivo intensivo son responsables por la degradación ambiental, por la erosión y la pérdida de suelos fértiles, la colmatación y contaminación de importantes cursos de agua, la desaparición de las nacientes y la pérdida de la biodiversidad. De la misma importancia, son los impactos sobre la salud humana. (MIRANDA et al, 2005).

A nivel institucional, el Instituto del Azúcar y del Alcohol fue responsable durante casi 40 años por toda la comercialización y exportación del producto. A través de subsidios a emprendimientos que incentivaron la centralización industrial y de latifundios, por detrás de un argumento de “modernización del sector”, administró las tierras fértiles, medios de transportes y energía, entre otros insumos.

En 1996, tan sólo cinco estados de la Federación no cultivaban caña de azúcar, siendo que San Pablo era responsable por un 65% de la producción nacional. En la actualidad, Brasil es el mayor exportador mundial de azúcar debido al bajo costo de producción y a los incentivos del gobierno. En 2006, fue el mayor productor de alcohol, responsable por el 45% del mercado. A partir de la ratificación del Protocolo de Kyoto y buscando cumplir los compromisos de reducción en las emisiones de gases contaminantes, en 2006, Japón adoptó, entre otras medidas, el uso de una mezcla de 3% de alcohol anhidro en la nafta, lo que representó un aumento de aproximadamente 1,8 mil millones de litros por año en las exportaciones brasileñas. En la misma dirección, Alemania acordó con Brasil la producción subsidiada de 100 mil vehículos a alcohol, combustible considerado “no contaminante”. (MENDONÇA, 2006).

Asimismo, actualmente a comienzos del siglo XXI, se puede decir que, con algunos cambios y mayor intensidad, estamos reproduciendo el ciclo económico de la caña de azúcar, base de sustentación de la economía y de la colonización de Brasil en los siglos XVI y XVII, que se basó

en el trabajo esclavo de los negros traídos de África y que marcó profundamente la formación y organización social de nuestro país, magistralmente descriptas por Gilberto Freire en su libro “Casa Grande y Senzala”.

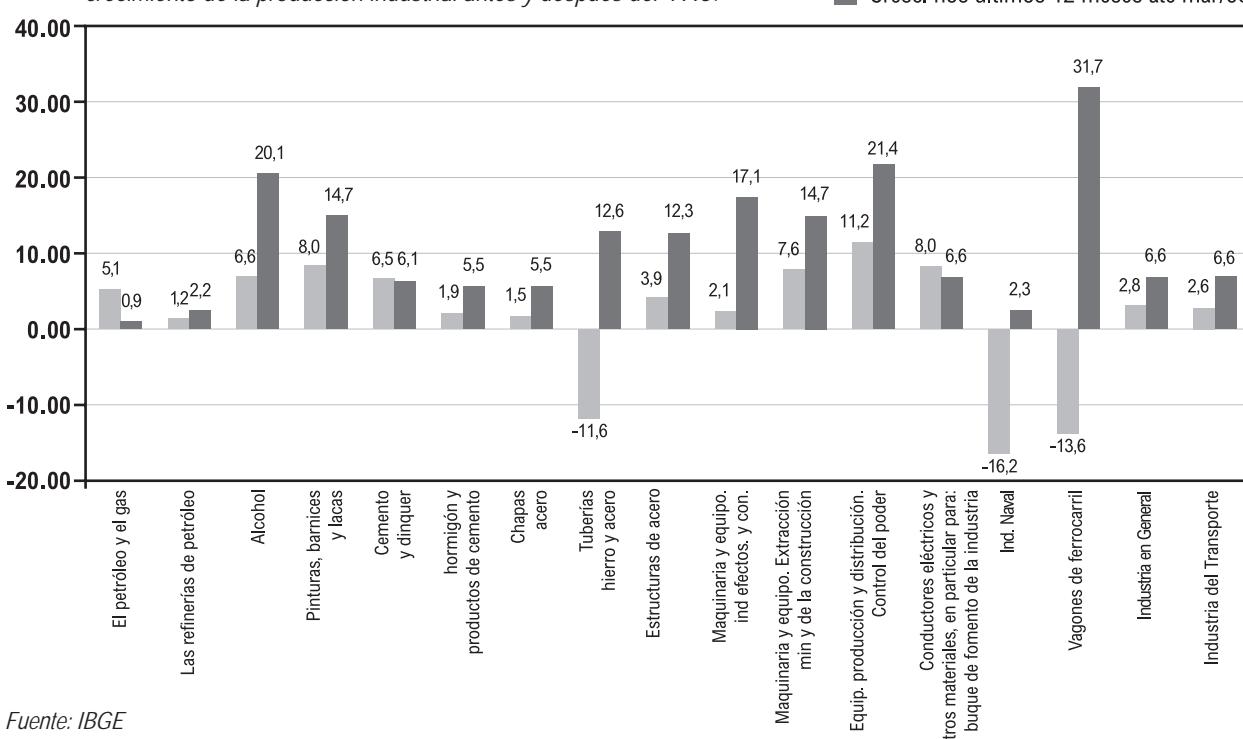
A partir del 2007, el Programa de Aceleración de Crecimiento-PAC incluyó al sector sucroalcoholero entre las prioridades, a través de medidas económicas como el estímulo al crédito y financiación, mejoría del ambiente de inversiones, desoneración y administración tributaria, medidas fiscales de largo plazo y consistencia fiscal. (BRASIL, 2007).

La figura 1, que presentamos a seguir, retrata la Tasa de crecimiento de la producción industrial antes y después del PAC, se construyó a partir de las informaciones y el parecer del Comité Gestor en el 4º Balance de PAC, relativo al período de enero a abril del 2008.

La tasa de expansión de las inversiones es un reflejo del ambiente económico favorable que aliar la evidencia de un cuadro sostenible de crecimiento de los mercados, con una acción firme del Gobierno Federal en la superación de los “cuellos de botella” y la reducción del costo de capital, indujo al sector privado a comprometerse con medidas para la expansión de la capacidad productiva. Lo que incidió en la elevación de la productividad, especialmente en el sector industrial y agropecuario: la productividad de la industria creció el 4,1% en el 2007, acelerando para un 4,2% en los 12 últimos meses. Hasta marzo del 2008, de acuerdo con los datos del IBGE. (Gobierno Federal, 2005- 2007).0

FIGURA 1 - Ramos industriales relacionados al PAC – Tasa de crecimiento de la producción industrial antes y después del PAC.

■ Crescimento em 2006
■ Cresc. nos últimos 12 meses até mar/08



Fuente: IBGE

La política agrícola dominante favorece a las grandes empresas, a las cuales se le conceden créditos millonarios muy superiores de los que se le conceden a los pequeños agricultores a través del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF). (MENDOÇA, 2006)

La propaganda del agro negocio transmite una idea positiva de “desarrollo” en contraposición al modelo de monocultivo que genera serios problemas sociales y económicos: degradación del medio ambiente, concentración de renta y el desempleo en el campo: además de los daños a la salud del trabajador.

La opción desarrollista anuncia que el desarrollo de las fuerzas productivas y la expansión de la economía libertariana a la humanidad de la escasez, de la injusticia y del malestar. Sin embargo, la opción por este modelo de desarrollo en Brasil, ha resultado en transformaciones irreversibles de los ecosistemas. Fundamentalmente, por la expansión de las fronteras y la colonización de nuevos territorios para la implementación de proyectos agrícolas, industriales, de extracción y de energía que son lucrativos a corto plazo, pero que explotan los recursos naturales con total negligencia Rigotto (2003).

Como constatan Acselrad, Herculano y Pádua (2004), además de todas las colocaciones anteriores, se observa que los trabajadores de baja renta, grupos sociales discriminados, pueblos étnicos tradicionales, poblaciones marginadas en las periferias de las grandes ciudades, les está destinada una carga mayor de daños ambientales de desarrollo.

Entre las alternativas propuestas que se contraponen a este modelo, las Metas de Desarrollo del Milenio (MDM), definen que las cuestiones relacionadas a la salud y al medio ambiente deben ser uno de los objetivos centrales de la lucha contra la pobreza. Asimismo, apunta a garantizar la seguridad humana a través de la integración de los principios de desarrollo sostenible a las políticas y programas de los países y a revertir la pérdida de recursos ambientales. De acuerdo con Periago y colaboradores (2007): “para que la salud tenga una influencia positiva en el desarrollo, debe estar protegida contra los riesgos ambientales y promovida a través de intervenciones que prioricen la construcción de ambientes sanos”.

Es en este escenario que se propone la discusión de la producción de etanol, con referencia a las relaciones entre el modelo de producción y consumo, el proceso salud enfermedad y las repercusiones sobre el ambiente físico y social. Se entiende que muchos de los problemas ambientales y de salud de los trabajadores y de la población en general tienen un origen común en los procesos productivos, o en la forma de organización de las actividades económicas. Esta comprensión se debe incorporar a las políticas públicas, de manera transversal y traducida en

prácticas interdisciplinarias democráticas y participativas que aseguren la justicia social.

3. La producción en el sector sucroalcoholero y las repercusiones en la salud de la población y de los trabajadores de modo particular

Compartimos el punto de vista enunciado por Laurell y Noriega (1982), de que “el proceso salud enfermedad está determinado por el modo cómo los Hombres se apropián de la naturaleza en un determinado momento, apropiación esta que se realiza a través del proceso de trabajo, que se basa en determinado grado de desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales de producción”.

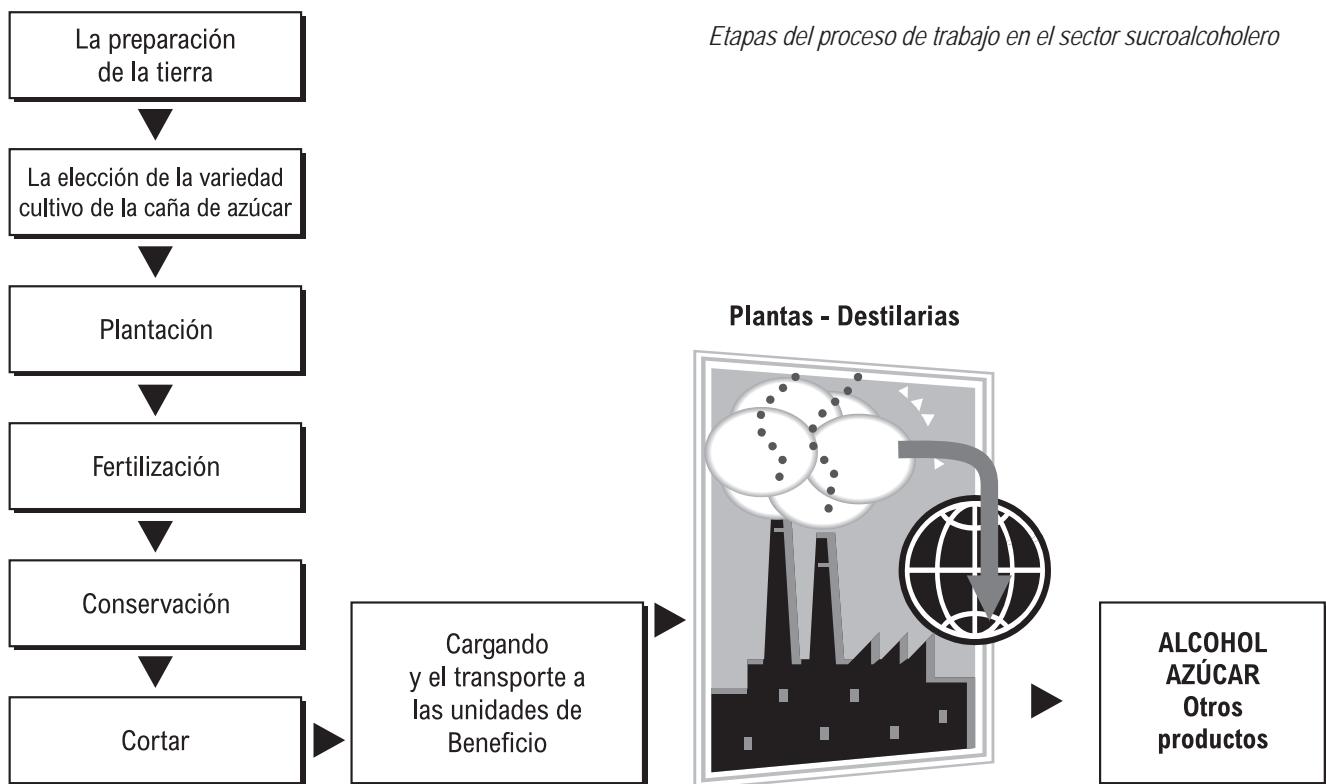
La producción técnica científica sobre los impactos del monocultivo extensivo de la caña de azúcar sobre el medio ambiente y la salud de la población y de los trabajadores, de modo particular ya es bastante significativa y en este capítulo utilizaremos algunas de las ideas, conceptos y resultados de estos estudios para responder a la siguiente cuestión: ¿Cuáles son los impactos provocados por las actividades del sector sucroalcoholero en la salud de la población y de los trabajadores en particular?

Se suele decir que los trabajadores son “escenarios centinelas” de las consecuencias de los procesos productivos sobre la salud humana. Esta comparación surge de la práctica adoptada por antiguos trabajadores de la minería del subsuelo que ante la ausencia de procedimientos modernos de monitoreo ambiental, solían bajar al ambiente de trabajo llevando un canario en una jaula. Cuando el canario presentaba señales de desvanecimiento y se desmayaba, significaba que el aire se estaba volviendo rarefacto, con bajos índices de oxígeno, y que deberían retornar a la superficie para evitar accidentes o la muerte. O sea, el frágil organismo del canario señalaba precozmente los efectos de la contaminación e inadecuación del aire en el ambiente, avisando sobre el peligro para los seres vivos.

En muchos aspectos no es muy distinto a la actualidad, porque los trabajadores, a pesar de que en general son más jóvenes y fuertes, y por lo tanto menos vulnerables que los otros grupos de la población, como los niños y los ancianos, sufren doble exposición a los factores de riesgo para la salud, porque están presentes en los procesos de trabajo y en el ambiente donde viven.

En el caso de la producción de la caña de azúcar, los factores de riesgo para la salud incluyen, por ejemplo, la contaminación de aire que proviene de la quema del suelo para el plantío y la que antecede a la cosecha, la utilización maciza de productos químicos, los efluentes de las usinas procesadoras de alcohol y de azúcar, entre algunos. Además de esto, el Informe de World Wildlife – WWF, de noviembre

de 2004, llama la atención de la industria de la caña como un importante contaminador del medio ambiente y destructor de la fauna y flora, lo que provoca la muerte de los peces y de la vegetación de los cursos de agua, además de la contaminación de las napas subterráneas de agua por agrotóxicos y pesticidas.



Es importante observar que cada una de estas etapas es responsable por generar riesgos o peligros a la salud humana y que puede resultar en distintas formas de daños y enfermedades a la población que vive en el área de influencia o territorio donde se realiza la producción, especialmente para los trabajadores.

No está dentro de los objetivos de este texto entrar en detalles sobre estos factores de riesgo o peligros, sin embargo, es importante señalar estas relaciones para una comprensión más amplia del problema y para planear las acciones de corrección y mitigación de los riesgos y para la protección de la salud.

C.2 – El proceso de trabajo en el sector sucroalcoholero y la salud de los trabajadores

A pesar de que no se conoce bien el perfil de los trabajadores que engloba el sector sucroalcoholero en Brasil, se estima que sólo en las actividades del corte de la caña estén involucrados aproximadamente 335 mil trabajadores.

C.1 – El proceso de trabajo en el sector sucroalcoholero

De modo esquemático el proceso de trabajo en el sector sucroalcoholero puede ser sintetizado en las etapas mostradas en la Figura 2:

La productividad guarda íntima correlación con las condiciones de trabajo y los procesos de enfermedad del trabajador. Según los resultados de estudios realizados en la década del 90, hubo un aumento del 100% en la productividad de los cortadores de caña con relación a la década anterior.

En algunas regiones, donde el ritmo de las máquinas se transformó en una referencia de productividad, el corte mecanizado de la caña se convirtió en una referencia para la cantidad que los trabajadores deben cortar, subiendo de 5 a 6 toneladas para 12 a 15 toneladas. Además, con la mecanización de sector, se les transfirió a los trabajadores, el corte de caña en las condiciones más difíciles, donde el terreno no es plano o el plantío es más irregular y la caña de peor calidad (MENDONÇA, 2006). En estas condiciones el trabajador tiene que trabajar más para alcanzar la meta de producción, y sufre mucho más los efectos de este trabajo penoso.

Además de la mecanización, otros factores contribuyeron para el aumento de la productividad, entre ellos: el aumento del

número de trabajadores disponibles o desempleados como consecuencia de los procesos de la mecanización del cultivo y del corte de la caña, la expansión de la frontera agrícola para regiones del “cerrado”; el desmonte de pequeñas propiedades agrícolas familiares; una selección más estricta con la contratación de trabajadores más jóvenes, menor contratación de mujeres y mayor contratación de emigrantes procedentes del Nordeste y del Valle de Jequitinhonha en Minas Gerais; la táctica de contrato por un período de “prueba”, que puede acarrear el despido del trabajador que no logra alcanzar el promedio de 10 toneladas / día, antes de que se cumplan los tres meses del contrato, entre otras. (ALVES, 2006)

El fenómeno de la emigración motivada por la búsqueda de trabajo es particularmente grave, porque los trabajadores emigrantes se someten a trabajar en lugares distantes de su origen, en condiciones precarias de trabajo y vivienda, en condiciones semejantes al del trabajo esclavo. Además, el nuevo ciclo de la caña de azúcar le impone a los cortadores de caña una rutina que para algunos estudiosos, equipara su vida útil de trabajo al de los esclavos. (ZAFALON, 2007).

Hasta 1850, antes de la prohibición del tráfico de esclavos de África, el ciclo de vida útil de los esclavos en la agricultura era de 10 a 12 años. Después de este período, los propietarios empezaron a cuidarlos mejor y la vida útil subió para 15 a 20 años. La busca por una mayor productividad obliga a los cortadores de caña a recoger 12 toneladas por día y este esfuerzo físico acorta el ciclo de trabajo en la actividad, que llega a ser inferior al del período de la esclavitud.

En las décadas de 1980 y 1990, el tiempo en el que el trabajador del sector permanecía en la actividad era de 15 años. Se calcula que a partir del 2000 deba estar en torno de los 12 años.

En la opinión de Gomes Guerra (2008), esas condiciones son un desrespeto a lo que está dispuesto en el inciso III artículo 186 de la Constitución Federal de 1988.

Art. 186 – La función social se cumple cuando la propiedad rural atiende simultáneamente, según criterios y grados de exigencias establecidos por la ley los siguientes requisitos:

I - aprovechamiento racional y adecuado;

II - utilización adecuada de los recursos naturales disponibles y la preservación del medio ambiente;

III – cumplimiento de las disposiciones que regulan las relaciones de trabajo;

IV - usufructo que favorezca el bienestar de los propietarios y de los trabajadores.

Otra consecuencia social del fenómeno de la emigración en la búsqueda de trabajo en el sector, es el aumento de las denominadas “ciudades dormitorios”, donde los

trabajadores viven en conventillos, casuchas o “pensiones”. Incluso los alojamientos de las usinas son generalmente barracones o galpones improvisados, con superpoblación, sin ventilación ni condiciones mínimas de higiene. Sin embargo, los precios con vivienda y alimentación son caros y el trabajador llega a gastar aproximadamente unos R\$ 400,00 por mes en este ítem.

San Pablo, 23 de agosto de 2008. Puntualmente a las 4:42 hs., la trabajadora de la caña, Ilma Francisca de Souza parte al trabajo con su marmita de arroz cubierto con un chorizo cortadito. En otro barrio de Serrana, aún antes de que salga el sol, Rosimira Lopes sale para el cañaveral y lleva arroz con un único acompañamiento: frijoles.

Durante el día comerán la marmita que ya se habrá enfriado. Con relación al notable progreso que levanta usinas de etanol con una tecnología asombrosa, Brasil continua sin servir comidas calientes a los labradores de la caña de azúcar. La comida de los trabajadores continúa fría.

Durante dos meses el periódico “Folha de San Pablo”, investigó las condiciones de vida y trabajo de los cortadores de la caña en el Estado que posee el 60 % de la producción del país y que es el principal productor del planeta. Gente como Ilma Rosimira (MAGALHÃES; SILVA, 2008).

Estos aglomerados que se forman en condiciones infrahumanas, acarrean también otras consecuencias para la calidad de vida de las poblaciones que viven en los alrededores. El aumento en los casos de violencia, las enfermedades sexualmente trasmisibles, el tráfico de drogas y los embarazos de adolescentes.

El salario mínimo es de R\$ 410, pero si el trabajador alcanza la meta de 10 toneladas por día de caña cortada puede llegar a los R\$ 800 al mes. Cuando pierde el empleo por no haber alcanzado la meta, se traslada a otras regiones en busca de trabajo, lo que va a aumentar las filas de trabajadores “itinerantes”. Al no tener dinero para volver a su casa, entra en este ciclo vicioso.

El sistema de francos en las usinas es de 5 por 1, o sea en los días de descanso, solamente se puede reunir un pequeño grupo. Esto disminuye la convivencia social, familiar y la posibilidad de organización política. Solamente las usinas ganan con este sistema, porque excluye la exigencia de pago por horas extras durante los fines de semana.

Otra cuestión importante se refiere al hecho de que los trabajadores, en su mayoría, no tienen control del peso o del volumen de su producción diaria. (MENDONÇA, 2006). A partir de 1986, un acuerdo colectivo permite que los trabajadores participen del proceso de conversión del valor de la tonelada en valor por metro de caña cortada. Sin embargo, esto no ocurre, en realidad porque los trabajadores que se disponen a acompañar las cuatro etapas involucradas

en esta conversión, pierden como mínimo, medio día de trabajo y no ganan para hacerlo. Además quedan “fichados” por los inspectores y por las usinas y tienen miedo de perder sus puestos de trabajo. (ALVES, 2006)

La Figura 3, que presentamos en el anexo 1, resume los principales factores de riesgo y sus consecuencias en la salud de los trabajadores rurales y se puede usar para entender la situación de salud de los trabajadores involucrados en la producción en el sector sucroalcoholero. Se detallarán a seguir, algunos de los principales daños y formas de enfermedad relacionados con el trabajo en la caña de azúcar.

C.2.1 - Muertes y accidentes relacionados con el trabajo

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2004), el riesgo de muerte de los trabajadores agrícolas en el local de trabajo es por lo menos dos veces mayor que el de los empleados de los demás sectores. Durante el período de 2004/ 2007, la Pastoral de los Emigrantes de San Pablo, registró 21 muertes de cortadores de caña por agotamiento. Sin embargo, en los certificados de óbitos consta que habría sido una parada cardíaca y respiratoria la principal causa de las muertes. (SYDOW, M.; MELO, 2008).

Si consideramos que un trabajador que corta 12 toneladas por día camina 8.800 metros, profiere 133.332 golpes de machete y aproximadamente 36.630 flexiones y doblamientos torácicos para golpear la caña; carga 12 toneladas por día y pierde aproximadamente un promedio de 8 litros de agua por día, es fácil entender el riesgo de muerte por exceso de trabajo. (ALVES, 2006).

Con relación a los accidentes típicos, los más frecuentes son las mutilaciones y heridas provocadas por el corte del machete, principalmente en los pies y piernas seguidos por los miembros superiores (manos). Otra parte del cuerpo bastante vulnerable a los accidentes son los ojos, heridos con facilidad por las hojas y puntas de la caña de azúcar y por el hollín de las quemadas.

En el año 2005, un estudio de las investigadoras de la Universidad de San Pablo, Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes y Andréa Ferro, mostró que cada mil trabajadores del cultivo de la caña, 48 sufrieron accidente ocupacional. De acuerdo con los datos del Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE), en ese mismo año murieron 84 personas por accidentes en el sector sucroalcoholero, incluyendo el agro y la industria (el 3,1% de las muertes por accidente en Brasil).

En la actualidad, el Ministerio Público del Trabajo investiga la razón de los óbitos y su asociación con el carácter exhaustivo del corte manual, y considera esta rutina “penosa” e “infrahumana”. Una de las irregularidades encontradas en

las empresas donde trabajaban los cortadores que murieron, fue el no cumplimiento del descanso de una hora para el almuerzo. Los cortadores comen en 10 o 20 minutos, para enseguida retomar el trabajo con el machete. (MAGALHÃES e SILVA, 2008).

Sobre el tema, Marinho y Kirchhoff (1991, p.109) explican que:

Cuando la caña madura, sus hojas secas favorecen el riesgo de incendio con los trabajadores en el interior de cañaveral, siendo que además este es el habitat de alimañas, como cobras, arañas, etc. Las probabilidades de herirse con el machete durante el corte de la caña no quemada, son mayores a causa de las dificultades de trabajar con la paja que entorpece la visión. El desgaste físico del trabajador se torna mayor porque necesita mayor cantidad de movimientos para el corte, despuente y limpieza de la caña. En 10 (diez) minutos se quema una extensión de 5 hectáreas de caña. Después de la quema, la caña se corta inmediatamente, sin paja, bichos o peligro. Se calcula que un hombre puede cortar aproximadamente 0,5 toneladas de caña sin quemar por día. Cuando la caña se quema antes del corte este valor aumenta para 5 toneladas, esto es diez veces más.

El transporte irregular en vehículos deteriorados y sin manutención, es responsable por la incidencia de graves accidentes de trabajo de trayecto, frecuentemente denunciados por los medios.

La falta de notificación de los accidentes típicos y de trayecto es constante, porque raramente las empresas notifican estos accidentes y no hay control de los organismos gubernamentales. Como no se notifica a los organismos responsables, ni se completa la documentación necesaria de Comunicación de Accidentes de trabajo (CAT), muchos trabajadores enfermos o mutilados, aunque imposibilitados de trabajar, no logran la jubilación por invalidez.

Un estudio realizado por la Fundación Sistema Estadual de Análisis de Datos (Seade) y la Fundación Jorge Duprat Figueiredo de Seguridad en el Trabajo (Fundacentro) diseñó el perfil demográfico y epidemiológico de los trabajadores formales de la cultura de la caña de azúcar, a partir de las informaciones que se refieren a los accidentes de trabajo registrados en el medio rural paulista, entre 1997 y 1999. El estudio demostró que del total de los accidentes de trabajo (incluyendo enfermedades) sufridos por la población que trabaja en actividades rurales, el 43% (24.843) ocurrió en la cadena productiva de la caña de azúcar. Siendo el 87% de accidentes típicos, el 1,6% de accidentes de trayecto y solamente el 10% de enfermedades de trabajo, cuya presencia puede ser el resultado de la dificultad o la demora en la atención médica adecuada para poder establecer un nexo de la patología con el trabajo. Aproximadamente el 85% de los trabajadores accidentados eran hombres; el 83% tenían menos de 40 años de edad y el 60% aún no

había completado los 30 años. En 1999, los trabajadores de 20 a 24 años representaban el sector con más accidentes sufridos por los trabajadores de la caña de azúcar, el 29% de todos los registros. (SEADE, 2007).

En el caso de la cosecha mecanizada, de acuerdo con el relato de los trabajadores entrevistados por Scopinho et al (1999, p. 147-161):

(...) los accidentes ocurren con más frecuencia cuando se realizan los arreglos y la limpieza de las máquinas. Con relación al corte manual son menores, aunque más graves. Generalmente se trata de cortes provocados por la manipulación de láminas afiladas sin el debido uso de guantes de protección. Es raro pero puede ocurrir la pérdida de los miembros inferiores y superiores cuando ocurre un choque, vuelcos y actividades de manutención que se necesitan realizar con el motor en funcionamiento (...).

C.2.2 - Enfermedades relacionadas con el trabajo

Entre los problemas de salud que presentan los cortadores de caña se destacan las enfermedades óseos musculares, como las tendinitis y las enfermedades de la columna, o lumbalgias, luxación de articulaciones. La postura inadecuada, los esfuerzos continuos y repetitivos y el cargamento de peso excesivo, afectan particularmente el tronco y los miembros superiores (brazos y manos), las partes del cuerpo más afectadas por las enfermedades relacionadas con este proceso productivo.

El exceso de trabajo asociado a las largas jornadas, bajo un sol inclemente y la reposición inadecuada, resultan en disturbios hidroelectrolíticos, cuyos episodios de gravedad creciente se manifiestan como calambres o hasta la muerte por parada cardiaca. Cuando los calambres son fuertes y frecuentes y vienen acompañados con náuseas, dolores de cabeza, vómito y convulsiones, los trabajadores denominan esta condición de situación "Birola". El esfuerzo para cortar más y más caña para aumentar los ingresos, provoca situaciones límites de desgaste, siendo constante en los servicios de urgencia y emergencia la presencia de trabajadores que se quejan de calambres y vómitos después del trabajo bajo el sol y temperaturas que pueden llegar a los 37 °C a la sombra. También contribuye para esta situación, la propia ropa de trabajo, vestimenta pesada y cerrada que favorece el aumento de la temperatura corporal, la pérdida de agua y de sales minerales que llevan a la deshidratación. Algunas usinas proveen a la mano de obra de bebidas rehidratantes para que puedan soportar el desgaste. Sin embargo, "al final de la tarde e inicio de la noche, principalmente en los días más calurosos y secos, que son comunes en los períodos de la zafra de la caña, es frecuente que las urgencias de los hospitales estén repletas de cortadores de caña tomando

sueño". (ALVES, 2006).

También se han detallado cuadros de sufrimiento mental, o que se desencadenen cuadros de enfermedades mentales y el aumento del uso de drogas como el crack y la marihuana, que contribuyen para aliviar el dolor y estimular el rendimiento. (MENDONÇA, 2006).

En regiones en donde el corte no es mecanizado, se suelen quemar los cañaverales antes de la cosecha. El fuego quema la paja de la caña y deja solamente las varas, lo que facilita el trabajo del cortador. Al golpear con el machete las varas fuliginosas, el polvo se desparrama y al penetrar por la nariz se adhiere a la piel. El uso de "veneno" (herbicidas y agrotóxicos) en el cultivo de la caña y el hollín de las quemadas pueden aumentar el riesgo de cáncer. En su tesis de doctorado en UNESP, la bióloga Rosa Bosso constató que el nivel de Hidrocarbonatos Policíclicos Aromáticos (HPAs), substancias cancerígenas, expelidas a través de la orina de cuarenta trabajadores, era nueve veces mayor durante la zafra que en la entre zafra, (MAGALHÃES; SILVA, 2008).

Ribeiro (2008), que realizó una cuidadosa revisión de la producción científica sobre los efectos de la quema de la caña de azúcar en el sistema respiratorio de los expuestos, cita la observación de Amre y colaboradores (1999).

En la India, un estudio de caso control entre trabajadores del cultivo de la caña y en usinas de azúcar, ajustado a los factores de confusión, indicó un riesgo mayor de cáncer de pulmón en los trabajadores que siempre trabajaron en los cañaverales (odds ratio – OR = 1,92, intervalo de confianza de 95% - IC 95%:1,08;3,40). Riesgos aún mayores se encontraron en el trabajo que comprende el preparo del suelo y la quema de la plantación después de la cosecha (OR = 1,82, IC95% = 0,99;3,35). Los trabajadores involucrados en la quema de la caña por más de 210 días en sus vidas, tenían riesgos 2,5 veces mayor que aquellos que nunca participaron en la quema. Entre los fumantes que trabajaban en la quema, el riesgo era seis veces mayor. El riesgo aumentaba en función del tiempo trabajado en las actividades de quema y del número de cigarrillos consumidos.

El perfil de las enfermedades de los operadores de máquinas agrícolas es igual que el de los cortadores manuales de caña, aunque revela un aumento en las incidencias de las enfermedades psicosomáticas relacionadas al sistema cardiovascular y gastrointestinal, derivados de la organización del trabajo en turnos nocturnos y alternados, y a las exigencias de atención y concentración que la actividad requiere. (SCOPINHO. et al, 1999).

Una cuestión polémica, muy discutida en los años 80, por los participantes del movimiento de la Salud del Trabajador, sobre el concepto y la traducción del desgaste relacionado con el trabajo, adquiere nuevos contornos en el trabajo del

corte de la caña.

La pregunta realizada por los organizadores del Taller de Trabajo, ¿Existen mediciones, científicamente aceptables, sobre el nivel de desgaste del trabajador en el corte de la caña? – merece una reflexión.

Para una comprensión del binomio salud - enfermedad relacionado al proceso de trabajo específico, es fundamental el uso de conceptos de cargas laborales que se conciben como el conjunto de elementos externos (físicos, químicos, mecánicos y biológicos) e internos (fisiológicos y psíquicos) presentes en los ambientes y en las condiciones de trabajo que se interrelacionan entre sí y con el hombre. (LAURELL y NORIEGA, 1989). De acuerdo con estos autores, el desgaste es la pérdida de la capacidad afectiva y / o el potencial, biológico y psíquico del trabajador, en la medida en que el trabajador se convierte en actividad. Durante el desarrollo de sus actividades, el trabajador sufre desgaste cuando el componente de desgaste es más afectivo que la reposición de la capacidad y el desarrollo de las potencialidades de este trabajador.

El origen del desgaste está en los elementos constitutivos de las cargas laborales de los procesos de trabajo y pueden resultar en la pérdida de las capacidades biopsíquicas, y que generan patrones de desgaste específicos.

En el caso de los cortadores de caña, la carga laboral resulta de una combinación de factores vinculados a la postura física exigida para el corte de la caña, el uso de herramientas peligrosas, como el afilado del machete y la realización de actividades repetitivas de desgaste. Además, se suma el transporte de material excesivamente pesado, las condiciones ambientales de enorme exposición al sol e intemperies, descargas atmosféricas y la presencia de alimañas. (FREITAS, 2005). La exposición a las cargas laborales fragiliza al trabajador y contribuye para enfermarlo.

En el estadio actual de conocimiento y pese a los innúmeros estudios realizados, se puede decir que es difícil medir el desgaste de los cortadores de la caña. Para que esto se pueda efectuar, es necesario que se realicen estudios más complejos que se deben incluir en las agendas de las instituciones de enseñanza e investigación y de los servicios de salud.

Sin embargo, incluso antes del resultado de estos estudios, se puede decir que disponemos de fuertes evidencias de que las cargas de trabajo y las repercusiones sobre la salud de los trabajadores rurales, en particular de los cortadores de caña, son mucho mayores de las que se pueden esperar o atribuir a la exposición de los factores de riesgo observados aisladamente. Por ejemplo, la exposición al trabajo extenuante, con grandes exigencias, movimientos repetitivos y posiciones forzadas, manipuleo de herramientas inadecuadas, convivencia con alimañas, exposición a la radiación solar, al calor, al frío a productos

químicos peligrosos y a residuos de plaguicidas, en relaciones laborales precarias y de subordinación extrema.

Una comprensión más amplia de los problemas, posibilitará el planeamiento, la ejecución y la evaluación de programas efectivos de intervención con el objetivo de proporcionar una mejor calidad de vida a los individuos y a sus familias. (ARBEX. et al, 2004).

D. Desafíos para el Sistema Único de Salud que devienen de las Políticas en el Sector Sucroalcoholero.

La Constitución Federal brasileña de 1988, en el Art. 200, Inciso II, le atribuye al SUS la competencia de ejecutar las acciones de vigilancia sanitaria y epidemiológica, así como las de salud del trabajador.

La Ley Orgánica de la Salud (Ley 8080/90), en el Art. 3º, párrafo 6º, define la Salud del Trabajador como “un conjunto de actividades que se destina, a través de las acciones de vigilancia epidemiológica y sanitarias, a la promoción y protección de la salud del trabajador, también apunta a la recuperación y rehabilitación de los trabajadores sometidos a los riesgos y agravios que provienen de las condiciones de trabajo”.

La Resolución Nº 3.120/98 del Ministerio de la Salud aprobó la Instrucción Normativa de Vigilancia para la Salud de los Trabajadores en el SUS, donde se explica la concepción básica, los objetivos, las estrategias y métodos y se articulan las acciones de otras instituciones, como por ejemplo, del Ministerio del Trabajo, de la Previdencia Social, Medio Ambiente, Educación, Ministerio Público, etc. En ese sentido define la Vigilancia en la Salud del trabajador:

...“es una acción continua y sistemática, a lo largo del tiempo, en el sentido de detectar, conocer, investigar y analizar los factores determinantes y condicionantes de los agravios a la salud vinculados a los procesos y ambientes de trabajo, en sus aspectos tecnológicos, social organizacional y epidemiológico, con el objetivo de planear, ejecutar y evaluar intervenciones sobre estos aspectos, de manera a eliminarlos o controlarlos”. (Resolución MS, Nº. 3.120, 1998).

Estas consideraciones son importantes, una vez que el crecimiento de las actividades del sector sucroalcoholero ejerce una presión considerable sobre el SUS, que se tiene que organizar para cumplir con su papel y atender las necesidades de salud de la población dentro de los principios de universalidad, atención integral a la salud con equidad y control social.

La tarea que de por sí ya es compleja, se dificulta aún más por el perfil de los trabajadores emigrantes. Esto acarrea un súbito aumento en la demanda de consultas y atención en las Unidades Básicas de Salud – UBS y en la atención

de urgencia y emergencia. Asimismo, se generan “cuellos de botella” asistenciales, lo que dificulta la gestión local y regional de la salud y compromete la atención de los propios municipios. Además, estos trabajadores al trasladarse de sus lugares de origen a los trabajos y viceversa, también actúan como transmisores de enfermedades.

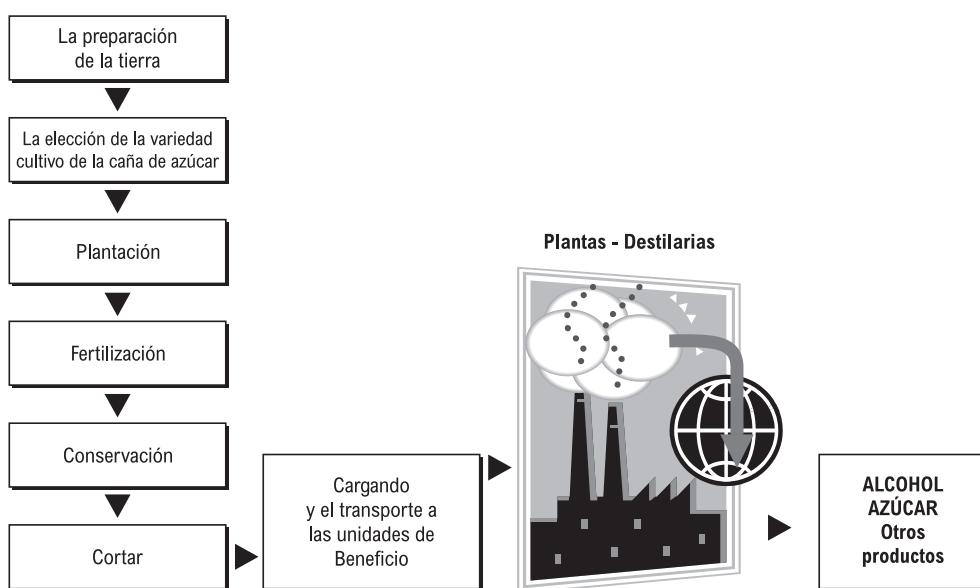
Asimismo, en muchos casos los servicios de salud no están preparados para hacer frente, no solo al aumento de la demanda, sino también a la propia naturaleza de los problemas de salud que presentan los trabajadores y la población en general.

El Sistema Único de Salud, tiene como desafío, no solo el de atender a la demanda por asistencia, sino también el de anticiparse a los impactos provenientes de la transformación del medio ambiente (abarcando también el del trabajo) que

genera la producción intensiva del etanol. Esto se debe traducir en acciones de asistencia, promoción y vigilancia a la salud, y consecuentemente, en la gestión de la red del Sistema Único de Salud (SUS).

La implementación de una estrategia de organización de la Red Nacional de Atención Integral a la Salud del Trabajador (RENAST), una de las prioridades de la Política Nacional de Salud del Trabajador en Brasil, con el apoyo de las acciones de atención Básica de la Salud, pueden contribuir significativamente para la mejora de las condiciones de salud de los trabajadores involucrados.

El esquema que presentamos a seguir en la Figura 3, sintetiza parte del desafío que enfrenta el SUS en las regiones que concentran las actividades sucroalcoholeras.



De estas observaciones, queda la pregunta: ¿Cómo viabilizar la Vigilancia de la Salud incluyendo las acciones de vigilancia de la Salud del Trabajador?

Basándose en la legislación sobre Salud, es posible enumerar, entre otras acciones y actividades a las que siguen a continuación:

1. Análisis de la situación de salud de la población.

- › Conociendo el territorio
- › Identificando los problemas de salud de la población
- › Analizando los determinantes de los problemas de salud. Vigilancia de los ambientes de trabajo (riesgos, cargas laborales)
- › Discutiendo soluciones para los problemas

2. Implantación de las acciones de Vigilancia

- › Promoviendo la salud individual y colectiva
- › Reorientando las acciones de vigilancia ambiental, sanitaria, epidemiológica y de Salud del Trabajador en función de los problemas de salud de la población.
- › Reorganizando el acceso (abrigo y humanización) a los servicios básicos, garantizando los principios de integridad y equidad.
- › Creando un trazado de referencia y contra referencia.
- › Reorganizando la media y alta complejidad (redes)
- › Libreta de vacunación.

3. Promoción del conocimiento sobre el impacto del trabajo en la salud: relaciones trabajo / salud / enfermedad. Medidas educativas, tanto para la población como para los trabajadores y empleadores.

4. Monitorear el impacto del trabajo sobre la salud. Procesamiento de informaciones de rutina sobre agravios o accidentes:

- › Red Básica: Registro de las Actividades Domiciliares, Ficha A y Prontuario de la Familia (arriba de 5 años, trabajo infantil).
- › Eventos Centinelas (Cerest, PSF, Media y Alta Complejidad).
- › Encuestas con poblaciones específicas.

5. Organizar sistemas de informaciones sobre la salud del trabajador, que estén basados en un banco de datos e instrumentos como:

- › Relación anual de Informaciones Sociales – RAIS. MTE.
- › Encuesta Nacional por muestra Domiciliar - PNAD. IBGE.
- › Comunicación de Accidente de Trabajo – CAT. INSS.
- › Registro de Actividades Domiciliares.

6. Establecer acciones interdisciplinarias e intersectoriales en la discusión y en el afronte de los impactos del trabajo en la infancia y la adolescencia.

7. Informaciones al trabajador, a su respectiva entidad sindical y a las empresas sobre los riesgos de accidente de trabajo, enfermedad profesional y del trabajo, así como los resultados de fiscalización, evaluaciones ambientales y estudios de salud, de admisión, periódicos y de demisión, respetados los presupuestos de la ética profesional.

8. Asistencia al trabajador víctima de accidente de trabajo o portador de enfermedad profesional y de trabajo, independientemente si está inserido en el mercado de trabajo formal o informal.

9. La participación en estudios, encuestas, evaluaciones y control de riesgos y agravios potenciales a la salud existentes en el proceso de trabajo.

10. Participación en la reglamentación, fiscalización y control de las condiciones de producción, extracción, almacenamiento, transporte, distribución y manejo de sustancias, de productos, de máquinas y de equipos que presentan riesgos a la salud del trabajador.

11. Notificación de los accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo en SINAN NET/ST (Port. 777, GM/MS, de abril de 2004) y emisión de la CAT.

E. Consideraciones finales: tópicos para una agenda de discusión

Un abordaje integrado de las cuestiones, como el control y la participación social es fundamental para el fortalecimiento de los organismos públicos involucrados (Medio Ambiente, MTE, Salud Educación, Previsión Social). Los actores involucrados deben comprender la complejidad sistémica de las relaciones en cuestión, desde una perspectiva transdisciplinaria y trans-sectorial, que reconozca que la salud y la calidad de vida no se completan, ni se agotan en una única instancia. (RIGOTTO, 2003).

A modo de conclusión, se presentan a continuación, algunas preguntas o puntos de reflexión sobre las cuestiones de la salud de la población y de los trabajadores relacionados a la producción del sector sucroalcoholero. Se destaca de modo especial, el papel del SUS y la inclusión del tema en las políticas públicas, de modo que se empoderen los movimientos sociales para que planteen sus reivindicaciones, participen de la formulación y seguimiento de las políticas.

Recomendaciones:

- a) Incluir entre las prioridades de acción dentro de las políticas de salud, en especial en las Políticas de Salud del Trabajador, Salud Ambiental, de Atención Básica y

de Promoción de la Salud, las cuestiones de salud de la población y de los trabajadores involucrados en el sector sucroalcoholero;

b) Inserir la cuestión de la salud de las poblaciones, de los trabajadores y ambientales, en las discusiones sobre los proyectos de ampliación y fomento de las actividades del sector productivo sucroalcoholero, particularmente en lo que se refiere a los proyectos apoyados directa o indirectamente con recursos públicos.

c) Buscar alcanzar los objetivos explicitados por el PAC para consolidar la agenda de desarrollo económico y social; acelerar el crecimiento de la economía, estimulando la inversión, el mercado de consumo, implementando un amplio programa de infraestructura; aumentar el empleo y la renta para disminuir las desigualdades sociales y regionales; manteniendo los fundamentos macroeconómicos sólidos (inflación baja, consistencia fiscal y cuentas externas robustas) orientados por criterios de sostenibilidad socio ambiental y justicia social.

d) Fomentar y orientar los estudios e investigaciones y mejorar las informaciones de salud referente a los efectos sobre la salud humana y el medio ambiente de las actividades vinculadas a la producción del sector sucroalcoholero y de otros biocombustibles; como por ejemplo, los efectos de la quema de la caña, dimensionar la magnitud de la población en riesgo y de los costos médicos, sociales y económicos de modo a que se subsidie el planeamiento de las acciones de atención integral a la salud.

e) Fomentar y orientar estudios e investigaciones para mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores y la disminución de los daños ambientales, como por ejemplo, estrategias para la mecanización de las actividades más peligrosas y desgastantes, y desarrollar capacitaciones para que los trabajadores obtengan otras alternativas de trabajo, teniendo en vista la mano de obra que quedará desempleada en virtud de los cambios.

F. Referencias

ALESSI, N. P; SCOPINHO, R. A. A saúde do trabalhador do corte da cana-de-açúcar. In: N. P. Alessi, A. Palocci Filho, S. A. Pinheiro, R. A. Scopinho & G. B. da Silva. Org. Saúde e Trabalho no Sistema Único de Saúde. San Pablo: Hucitec, 1994. pp. 121-151.

ALESSI, Neiry P.; NAVARRO, Vera L. Saúde e trabalho rural: o caso dos trabalhadores da cultura canavieira na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol.13, suppl. 2. 1997.

ALMEIDA, W.F. Trabalho Agrícola e sua relação com Saúde/Doença. In: Mendes, R. (org). Patologia do Trabalho. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. p.487-543.

ALVES, Francisco - Porque Morrem os Cortadores de Cana? Saúde e Sociedade. v.15, n. 3, p. 90-80, set/dez. 2006.

ARBEX, Marcos A. et al. Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde. 2004.

BRASIL. Governo Federal. Programa de Aceleração do Crescimento 2007 – 2010. 22 de janeiro. 2007. Disponível en: <http://www.brasil.gov.br/pac/balanço/>. Acesso em: 10 de out. 2008.

BRASIL. Portaria MS Nº. 3.120. 1998 - Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS. Diário Oficial da União, Brasília, n. 124,14 julho 1998. Seção 1.

CHRISTO, Carlos Alberto Libânia. Frei Betto - Os Necrocombustíveis. Estado de Minas, Belo Horizonte. 2008. 3º Cuaderno.

DIAS, Elizabeth C. et al. Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. Brasília, Ministério de la Salud, 2001. [Série A Normas e Manuais Técnicos. N.114] 580p.

FRANCO, A. R. Aspectos Médicos e Epidemiológicos da Queimada de Canaviais na Região de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto: Centro de Estudos Regionais, 1992. Universidad de San Pablo (mimeo).

FREITAS, R. M. V. Os registros de acidentes do trabalho no meio rural paulista: as culturas sucroalcooleira e de frutas cítricas entre 1997 e 1999; 2005. [Dissertação de Mestrado – Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

GOMES, Daniel M.; GUERRA, Arnaldo D. Da (i)legalidade da queima da palha na colheita da cana-de-açúcar. Revista Jus Vigilantibus, 4 de julho. 2008.

LAURELL, A. C; NORIEGA, M. Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec, 1989.

MAGALHÃES, Mário; SILVA, Joel. Enviados especiales al interior de SP. Folha de São Paulo. 24 agosto. 2008

MARINHO, E. V. A.; KIRCHHOFF, V. W. J. H. Projeto fogo: um experimento para avaliar efeitos das queimadas de cana-de-açúcar na baixa atmosfera. Revista Brasileira de Geofísica, 9:107-119. 1991.

- MENDONÇA, Maria Luisa – A OMC e os Efeitos Destrutivos da Indústria da Cana no Brasil, 2006. Disponível en: <http://www.acaoterra.org/display.php?article=397>. Acesso em: 6 de out. 2008.
- MIRANDA, A. C. et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva. 12(1): 7-14. 2007.
- PERIAGO, Mirta R. et al, Saúde Ambiental na América Latina e no Caribe: numa encruzilhada. São Paulo: Saúde Soc, v.16, n.3, p 14-19. 2007.
- RIBEIRO, H. Queimadas de cana-de-açúcar no Brasil: efeitos à saúde respiratória. Rev Saúde Pública; 42(2): 370-6. 2008.
- REV. LATINO-AM. Enfermagem vol.14 no. 5 Ribeirão Preto. Saúde mental e trabalho: significados e limites de modelos teóricos. Sept./Oct. 2006.
- RIGOTTO, Raquel M. Saúde Ambiental & Saúde dos Trabalhadores: Uma aproximação promissora entre o Verde e o Vermelho. Rev. Bras. Epidemiol. Vol. 6, Nº. 4, 2003.
- SÃO PAULO. Fundação Sistema Estadual Secretaria de Economia e Planejamento de Análise de Dados. Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo, São Paulo, Julho 2007. Ano 8 – nº. 1.
- SCOPINHO, R. A. et al. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 15(1): 147-161, jan/mar. 1999.
- SYDOW, Evanize; MENDONÇA, Maria Luisa; MELO, Marluce – Direitos Humanos e a Indústria da Cana. Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo, abril. 2008. Disponível em: <http://www.social.org.br/artigos/artigo033.htm>. Acesso em: 6 de out. 2008.
- ZAFALON, Mauro. Cortadores de cana têm vida útil de escravo em São Paulo. Folha de São Paulo, 29 abr. 2007.

Sobre las autoras:

Soraya Wingester Vilas Boas – Dentista graduada en PUC MG, Especialista en Salud del Trabajador; Maestria en el Programa de Salud Pública y Ambiente de la Escuela Nacional de Salud Pública, Sergio Arouca, Fiocruz,, Rio de Janeiro y miembro del equipo técnico de la Coordinación de Salud del Trabajador de la Secretaría de Salud de Minas Gerais.

Elizabeth Costa Dias – Médica Sanitarista y del Trabajo, con maestría en Medicina Tropical por la UFMG y Doctora en Salud Colectiva – área de Salud Ocupacional de UNICAMP. Profesora jubilada y colaboradora de la UFMG e miembro del equipo de coordinación del Curso de Especialización en Salud del Trabajador y Ecología Humana, en la modalidad a distancia, del Centro de Estudios sobre salud del Trabajador y Ecología Humana de la Escuela Nacional de Salud Pública, Sergio Arouca, Fiocruz,, Rio de Janeiro.

G. Anexo

Figura 3 - Factores de riesgo y posibles agravios o daños a la salud del trabajador relacionados con el trabajo rural

Tipo de riesgo	Factor de riesgo	Situación de trabajo	Agravio o daño a la salud
Físico	Calor	Trabajo al aire libre, bajo radiación solar, junto a máquinas, motores y calderas; dificultades para reposición hídrica por acceso al agua o barreras culturales	Estrés térmico, calambres, síncope por el calor, fatiga por el calor, insolación.
	Frio, viento y lluvia	Trabajo al aire libre	Afecciones de las vías aéreas superiores, resfriados,
	Rayos (descarga eléctrica)	Trabajo en campo abierto en ocasiones de tempestades	Descarga eléctrica
	Vibración	Operación de máquinas agrícolas, tractores, sierra eléctrica, que produce vibración en el cuerpo entero o vibración localizada, particularmente en manos y brazos.	Lumbalgia, enfermedad vascular periférica, enfermedad osteomuscular (DORT).
	Ruido	Trabajo con máquinas: tractores, cosechadoras, tractores, colocación de herraduras en animales.	Pérdida de audición y otros efectos extra-auditivos recurrentes de la exposición al ruido, como disturbio del sueño, nervosismo, alteraciones gastrointestinales.
	Radiación Solar	Trabajo en campo abierto por largos períodos, con exposición a la radiación ultravioleta.	Cáncer de piel
Químico	Agentes químicos diversos, fertilizantes y abonos, agrotóxicos, en forma de gases, polvos bruma.	Aplicación de abonos y fertilizantes (nitratos, fosfatos y sales de potasio - NPK, compuestos de enxofre, magnesio, manganeso, hierro, zinc, cobre, entre otros).	Dermatitis de contacto;
		Preparo de mezclas y aplicación de agrotóxicos (hormiguicidas, larvicias, bernicidas, acaricidas, carapaticidas, pesticidas, raticidas, repelentes, hormiguicidas, herbicidas, desfoliantes, desflorantes, disecantes, antibrotantes, esterilizantes, bactericidas, reguladores de crecimiento vegetal).	Rinitis y conjuntivitis
		Tratamiento y almacenamiento de granos.	Intoxicaciones por agro tóxicos
		El almacenamiento y el manipuleo de excrementos de animales pueden exponer al trabajador al ácido sulfhídrico y amoniaco.	Enfermedad respiratoria obstructiva, Bronquitis, asma ocupacional.
		Creación de crustáceos.	Enfermedad pulmonar restrictiva, enfermedad pulmonar intersticial con fibrosis.
		Preparo y enmohecido, ración en descomposición, fibras de caña de azúcar, preparo de hongos, tratamiento de aves en confinamiento.	Cáncer
		Manejo de animales	Enfermedad neurológica
		Trabajo del preparo de suelos, limpieza de pastos, corte y cosecha	Altaricones de humor y de comportamiento
			Alteraciones endocrinas
			Alteraciones reproductivas
Biológicos	Bacterias, virus, hongos, ácaros.	Preparo y enmohecido, ración en descomposición, fibras de caña de azúcar, preparo de hongos, tratamiento de aves en confinamiento.	Rinitis, conjuntivitis,
	Picadas de alimañas.	Manejo de animales	Enfermedad respiratoria obstructiva, asma ocupacional.
		Trabajo del preparo de suelos, limpieza de pastos, corte y cosecha	“Pulmón de Agricultor” o Hipersensibilidad o alveolitis alérgica
			Fiebre Q, brucelosis psitacosis, tularemia, tuberculosis bovina o aviaria, leptospirosis, histoplasmosis, rabia.
Mecánicos	Herramientas manuales cortantes, pesadas, puntaagudas.	Uso de machete, hoz, hacha, sierra, guadaña, martillo,	Picadas de cobras y arañas
		Herramientas inadecuadas, adaptadas y en mal estado de conservación.	Quemaduras por hylesia nigricans
	Máquinas e implementos agrícolas.		
Organización del Trabajo	Relaciones de trabajo, precarización; sazonar la producción lo que imponen sobrecarga de trabajo	Lesiones agudas: accidentes de trabajo con cortes, aplastamientos etc.	Lesiones agudas: accidentes de trabajo con cortes, aplastamientos etc.
		Lesiones crónicas: hiperqueratosis.	Lesiones crónicas: hiperqueratosis.
			Accidentes de trabajo, lumbalgia, DORT.
			Sufrimiento mental.
			Disturbios del sueño y de humor.
			Fatiga.
			DORT.

Fontes: Almeida, 1995; Dias, et al, 2001.

1. Introduction: Displacement of food production	
1.1 . Ethanol to fuel cars or to feed people?	133
<i>Angela Cordeiro</i>	
2. Impacts on workers health	
2.1. Contribution to the discussion on policies in the sugar-alcohol industry and the repercussions for workers health	147
<i>Soraya Wingester Vilas Boas and Elizabeth Costa Dias</i>	
2.2 Impact over the worn conditions: physical wear of sugar-cane cutters	160
<i>Erivelton Fontana de Laat, Rodolfo Andrade de Gouveia Vilela, Alessandro Josi Nunes da Silva and Verônica Gronau Luz</i>	
3. Impacts on the environment	
3.1. Air pollution:	
Impact of sugar cane burns on health	171
<i>Sonia Corina Hess</i>	
<i>Water resources:</i>	
3.1. Ethanol production and impacts on water resources	174
<i>Maria Aparecida de Moraes Silva and Rodrigo Constante Martins</i>	

Contribution to the Discussion on Policies in the Sugar-alcohol Industry and the Repercussions for Worker Health

A. Initial Considerations

Brazil's choice to produce bio-fuels, especially ethanol, on a large scale, reinforced by the Growth Acceleration Program (PAC), has provoked discussions and controversies involving economists, scientists and non-governmental organizations, mobilized by the multiple and complex aspects involved.

In the words of Frei Beto (2008): "We will feed cars and have malnourished people. There are 800 million automobiles in the world. The same number of people is living with chronic malnutrition. What is disturbing is that none of the governments that are excited about agro-fuels have questioned the individual transportation model, as if the automobile industry's profits were untouchable."

The topic has mobilized the group of civil society organizations known as the BNDS Platform, which has chosen it among five industries, considered strategic from an economical, environmental, and healthcare standpoint as the focus of joint action, mediated by the production and diffusion of knowledge on the topic that empowers the social groups for political action. With this regard, IBASE proposes a "case study" and workshop, in order to discuss this topic with aims to contributing to the joint social efforts and putting pressure on the National Bank of Economic and Social Development (BNDS), main financier of these policies, to re-orient its actions in an effort to care for life and social justice.

This document was prepared as a contribution to this process and seeks to answer the following questions:

- What are the impacts of intensive ethanol production on the health of the worker?
- Are there scientifically acceptable measures on the level of impact on the worker when cutting sugar cane?

The text does not intend to present itself as being on "the cutting edge" of this topic; it merely seeks to underscore some relevant issues, in the authors' opinions, in order to add to the discussions and contribute to a collective positioning on this complex issue. The text is divided into three parts: first, considerations are given on the problem, ranging from antecedents to the scenarios of ethanol production in Brazil. Next, aspects of production in the sugar-alcohol industry are presented, with a highlight on the work process and the health of workers, as well as the challenges for the Sole System of Healthcare (SUS) to attend to these issues. Finally, questions are raised in a contribution to the discussion agenda at the Workshop.

B. Antecedents and scenarios for ethanol production in Brazil

In Brazil, the Pro-Alcohol Program came about in the 70s in response to the international oil crisis as a strategy for reducing foreign dependency on energy sources, through the production of alternative, renewable, and non-"polluting" fuel. This included an increase in the sugar cane crop, the creation of factories to produce alcohol (ethanol) and the production of alcohol-powered vehicles, especially in the 80s (ARBEX et al, 2004).

As a result, in the 1970s, the sugar cane agribusiness underwent a process of modernization and diversification expanding beyond the traditional production regions, supported by international investments and national policies that favored the industry.

These changes have promoted remarkable changes in the labor market, in worker relations and types of employment bonds, in the ways that work is chosen and organized and in worker profiles, with profound social repercussions on the lives and health/illness process of these people.

According to Professor Francisco Alves (2006), of the Federal University of Sao Carlos, currently, the competitiveness of Brazilian sugar cane complex products on the international market is the result of low production costs due to the low salaries workers make and the lack of control and investment in environmental protection policies. The wide availability of lands means that production can expand quickly and at a low cost. However, this competitive advantage is unsustainable, since inappropriate intensive crop growing practices are responsible for environmental degradation, erosion and the loss of fertile soil, silting and pollution of important water streams, the disappearance of springs and a loss in biodiversity. Equally important are the impacts on human health. (MIRANDA et al, 2005).

At the institutional level, over nearly 40 years the Sugar and Alcohol Institute was responsible for all of the product's sales and exports. The Institute subsidized undertakings, giving incentives for the centralization of the industry and lands under the argument of "modernization" of the industry, managing fertile lands, means of transport, energy, and other materials.

In 1996, only five states in the Federation did not grow sugar cane, with Sao Paulo being responsible for approximately 65% of the country's production. Currently, Brazil is the largest global exporter of sugar due to its low production

costs and substantial government incentives. In 2006, Brazil was responsible for 45% of the market, making it the largest producer of ethanol. With the ratification of the Kyoto Protocol, Japan sought to fulfill its commitment to reduce pollutant gas emissions by adopting, among other measures, in 2006, the use of a mixture of 3% anhydrous ethanol in its gasoline, which translated into an increase of around 1.8 billion liters per year in Brazilian exports. Along the same lines, Germany agreed with Brazil to subsidized production of 100 thousand alcohol-powered vehicles, alcohol being considered "non-polluting." (MENDONÇA, 2006).

Thus, at the beginning of the 21st century, one can say that, with some changes and greater intensity, we are reproducing the economic sugar cane cycle, the basis of the economy and the colonization of Brazil in the 16th and 17th centuries, based on the slave work brought from Africa. It is also indelibly marked the social formation and organization of our country, which is masterfully described by Gilberto Freire in his book *Casa Grande e Senzala*.

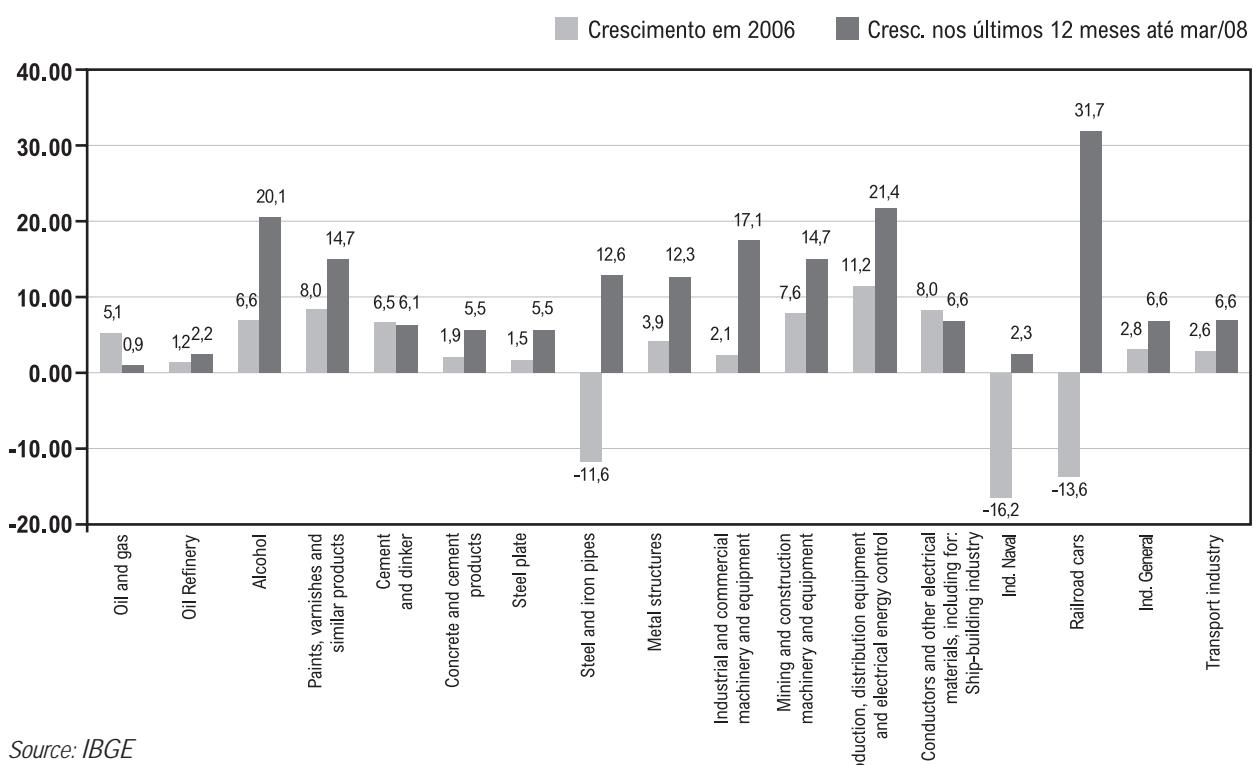
Starting in 2007, the Growth Acceleration Program (PAC) included the sugar-alcohol industry among its priorities,

using economic measures including credit and finance stimulus, an improved investment environment, tax cuts and tax management, long-term fiscal measures and fiscal consistency. (BRAZIL, 2007).

Figure 1, shown below, provides a picture of the rate of growth of industrial production before and after the PAC, and was elaborated using information and a report from the Management Committee in the 4th PAC Balance Sheet, in relation to the period from January to April of 2008,

The rate of growth for investments is a reflection of the favorable economic environment that, by allying the evidence of sustainable market growth to firm action by the Federal Government to overcome the bottlenecks and reduce capital costs, induces the private sector to commit to actions to expand the productive capacity. Affecting the rise in productivity, particularly in the industrial and agricultural and livestock industries: industry productivity rose by 4.1% in 2007, increasing to 4.2% in the last 12 months, up to March 2008, according to data from the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics). (FEDERAL GOVERNMENT, 2005 – 2007).

FIGURE 1 – Industrial sectors related to the PAC – Growth rate in industrial production before and after the PAC.



Source: IBGE

The dominant agricultural policy favors large companies, which are granted credit in the billions, much more than that granted to small farmers through the National Program for Strengthening Family Farmers (PRONAF). (MENDONÇA, 2006)

Agribusiness propaganda espouses the positive idea of “development” counter to a model of monoculture that generates serious social and economic problems: environmental degradation, income concentration, and unemployment in the field, as well as harm to worker health.

The developmental option proclaims that the development of productive forces and the growth of the economy would liberate humanity from scarcity and injustice and ensure well being. However, the choice of this development model, in Brazil, has resulted in irreversible transformations of the ecosystems, because of the expansion of the borders and colonization of new territories in order to implement agricultural, industrial, mining and energy projects that are lucrative in the short term, but that negligently exploit natural resources. Rigotto (2003).

Moreover, as Acselrad, Herculano and Pádua (2004) have noted, the greatest burden of environmental damages from development befalls on low-income workers, discriminated social groups, traditional ethnic peoples, and marginalized populations living on the outskirts of the large cities.

Among the alternatives proposed to offset this model, the Millennium Development Goals (MDG) stated that issues related to health and the environment should be the core goals to fight poverty, in an effort to guarantee human safety through the integration sustainable development principles with countries’ policies and programs and to reverse the loss of environmental resources. According to Periago et al (2007): “... so that health positively influences development, it must be protected against environmental risks and promoted through interventions seeking to build healthy environments.”

It is in this scenario that the discussion of the production of ethanol is proposed. Based on the relationships between the production and consumption model, the health-illness process and the repercussions in the physical and social environment, with the understanding that many of the environmental problems and workers and general population health problems have a common origin in the productive process or in the way in which economic activities are organized. This understanding should be incorporated into public policies, in a transversal fashion, and translated into trans-disciplinary, democratic, and participative practices that ensure social justice.

C. Production in the sugar-alcohol industry and repercussions for the health of the population and workers in particular

We subscribe to the understanding set forth by Laurell and Noriega (1982) that “the health-illness process is determined by the way in which Man appropriates nature for himself at a given moment, an appropriation that is done through a process of work, based on a certain degree of development of the productive forces and social relationships of production.”

Technical-scientific research on the impacts of extensive sugar cane monocultures on the environment and the health of the population, especially workers, has already been quite meaningful. In this chapter, we will use some ideas, concepts, and results of these studies to answer the following question: - What are the impacts caused by the activities of the sugar-alcohol industry on the health of the population, especially workers?

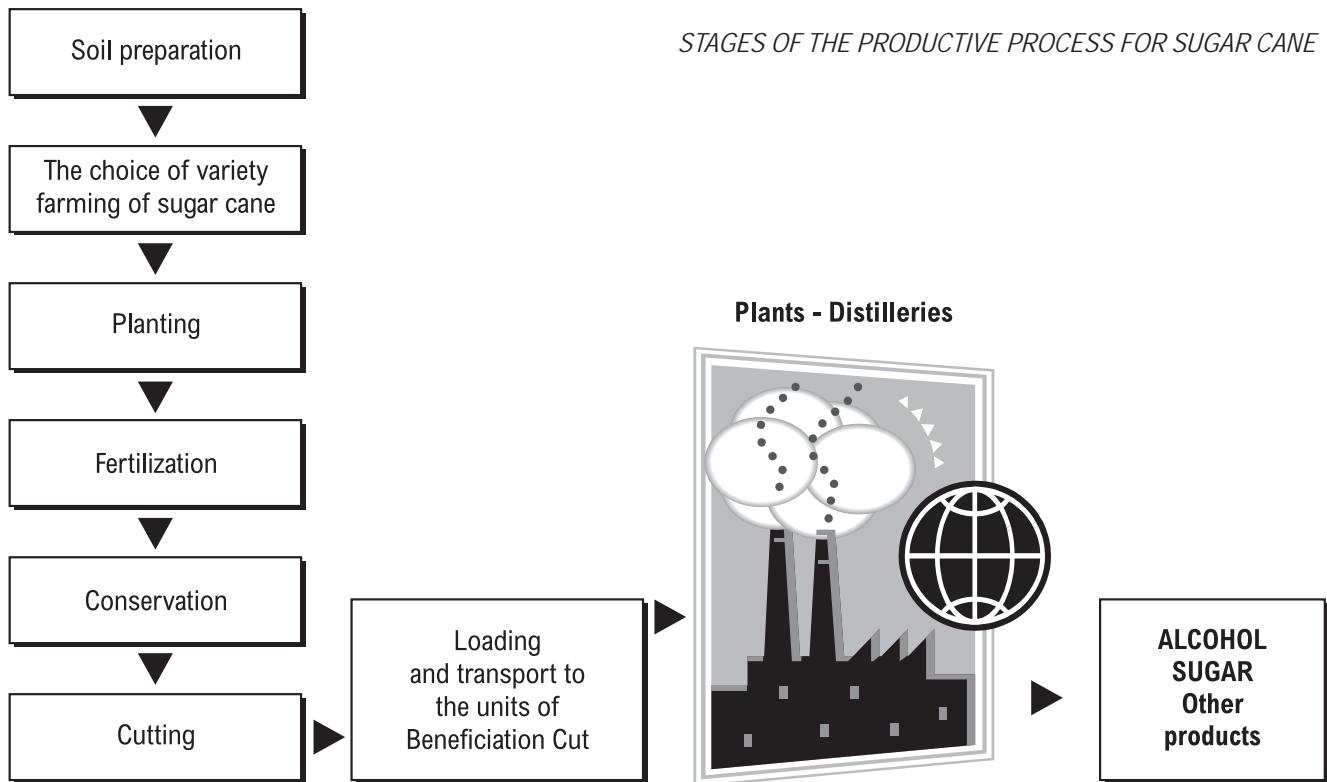
It is usually said that the workers are like “canaries in the mine” when it comes to the effects of the productive processes on human health. This comparison comes about from the practice formerly used by underground mine workers who, in the absence of modern procedures for environmental monitoring, used to take a canary in a cage down into their work environment. When the canary showed signs of dizziness and fainted, it meant that the air was becoming rarefied, with low oxygen content and that they should return to the surface to avoid accidents and death. That is to say, the canary’s fragile organism was an early signal of the effects of pollution and inadequate air in the environment, warning of danger for living beings.

In many aspects, this is not much different today, because although the workers are generally young and strong, and therefore less vulnerable than other groups of the population, such as children and the elderly, they are exposed to twice the amount of risk factors to their health when they are present in the work process and the environment where they live.

For example, in the case of sugar cane production, the risk factors to health include air pollution from burning the soil for planting and the burn preceding the harvest, the widespread use of chemical products, and the wastewater from the alcohol and sugar processing plants, among others. Furthermore, a World Wildlife (WWF) report from November of 2004 warns that the sugar cane industry is a substantial environmental pollutant and destroys fauna and flora, resulting in the death of fish and vegetation in water systems, as well as the pollution of the water table and aquifers with agrochemicals and pesticides.

C.1 – The labor process in the sugar-alcohol industry

Schematically, the work process for the sugar-alcohol industry can be summarized into the stages shown in Figure 2:



It is important to note that each one of these stages is responsible for generating risks or dangers to human health, that may result in different forms of damages or illnesses for the population living in the area influenced or territory where production takes place, and this is especially true for the workers.

Detailing these risk and danger factors here is not the objective of this text, however, it is important to establish these relationships in order to better understand the problem and plan activities to correct and mitigate risks and to protect health.

C.2 – The labor process in the sugar-alcohol industry and the health of workers

Although the profile of workers involved in the sugar-alcohol industry in Brazil is not well known, it is estimated that in sugar cane cutting activities alone, there are approximately 335 thousand workers.

Figure 2 – Stages of the labor process in the sugar-alcohol industry

Productivity is intimately related to work conditions and the worker's processes of illness. According to the results of studies done in the 90s, there was a 100% increase in the productivity of sugar cane cutters in relation to the previous decade.

In some regions, where the pace of the machines has become the benchmark for productivity, mechanized sugar cane cutting has become a benchmark for how much the workers should be cutting, and has rose from 5 to 6 tons to 12 to 15 tons. Moreover, with the mechanization of the industry, the workers have been given the task of cutting the sugar cane under more difficult conditions, where the land is not flat, the crop is more irregular and the sugar cane is of a lower quality (MENDONÇA, 2006). Under these conditions, the worker must do more to meet production goals, suffering from the effects of this arduous work more intensively.

In addition to mechanization, other factors have also contributed to increased productivity, including: growth in the number of available and unemployed workers due to the processes of mechanizing the cultivation and cutting of the sugar cane, expansion of the agricultural borders to the cerrado (savannah) regions, the dismantling of small family farm properties, a tougher hiring process with younger workers being hired, less hiring of women and more hiring of migrants coming mostly from the Northeast and the Vale do Jequitinhonha in MG, and a strategy of hiring on a "trial basis," which can mean that if a worker can not reach a 10 ton/day average before three months time the worker can be fired, among other factors. (ALVES, 2006)

The migration phenomenon motivated by the search for jobs is especially serious, because migrant workers are willing to work in places far from home, under precarious work in living conditions, in conditions similar to slavery. In addition, the new sugar cane cycle imposes a routine on sugar cane cutters that, for some scholars, gives these workers the same service life as the slaves. (ZAFALON, 2007).

Before slave traffic from Africa was outlawed, by 1850, slaves were only able to work in agriculture for 10 to 12 years. After this date, slave owners began to better care for the slaves and they were able to work for 15 to 20 years. The search for greater productivity forces sugar cane cutters to harvest 12 tons per day, and this physical effort shortens the work cycle in this activity, which reaches levels inferior to those during slavery.

In the 1980s and 1990s, the time in which an industry worker worked in this activity was 15 years. It has been calculated that from 2000 onwards, this number should be around 12 years.

In the opinion of Gomes and Guerra (2008), these conditions are incompliant with what is set forth in paragraph III of article 186 of Brazil's Federal Constitution of 1988.

Art. 186 – The social role is fulfilled when a rural property, simultaneously, according to criteria and degrees of demand set forth by law, meets the following requirements:

I – rational and appropriate use;

II – appropriate use of available natural resources and preservation of the environment;

III – compliance with the devices that regulate labor relations;

IV – exploration that favors the well-being of landowners and workers.

Another social consequence of the phenomenon of migrant workers looking to work in the industry is the increase of so-called "dormitory cities" where the workers live in tenements, shacks, and "boarding houses." Even plant

housing is generally shacks and improvised warehouses that are overfilled, have no ventilation or a minimum of hygiene. Even so, housing and food costs are high, and a worker can spend around R\$400 (Brazilian reals) per month on these items alone.

Sao Paulo, 23 August 2008 – Punctually at 4:42am, sugar cane worker Ilma Francisca de Souza leaves for work with her lunch pail stocked with rice covered with a cut up sausage. In another neighborhood of Serrana, even before sunrise, Rosimira Lopes leaves for the cane field taking with her rice only accompanied by beans.

During the day, they will surely eat all of their food, which will have gotten cold. Despite the notable progress that builds ethanol plants using astonishing technology, Brazil continues not serving hot meals to sugar cane workers. Sack lunches are still served cold.

Over two months Folha investigated the life conditions of sugar cane workers in the state of Sao Paulo, which is responsible for 60% of the country's production and is the largest producer in the world. People like Ilma and Rosimira (MAGALHÃES; SILVA, 2008).

These cities that form under sub-human conditions also bring other harmful consequences to the quality of life of the populations that dwell in them, among which are an increase in violent episodes of sexually transmitted diseases, drug traffic and teenage pregnancy.

The base monthly salary is 410 reals, but if a worker reaches a goal of 10 tons of cut sugar cane per day, his or her salary may reach 800 reals per month. When the worker loses his or her job because the goal was not met, then the worker migrates to other regions in search of work, adding to the lines of "itinerant" workers. As he or she does not have the money to return home, he or she enters into this vicious circle.

The working week at plants is usually 5 days of work for 1 day off, in shifts, that is to say, for each day off, only a small group is able to get together. This reduces social and family interactions and the possibility for political organization. The plants are the only winners in this system, because they have done away with the demands for overtime pay on weekends.

Another important question is that the majority of workers do not control weighing or measuring of their daily production (MENDONÇA, 2006). Starting in 1986, a collective agreement allowed workers to participate in the process of converting the value of the ton into a per meter value of cut sugar cane. However, this did not happen in reality, because the workers who are prepared to accompany the four stages involved in this conversion lose at least half a day of work and are not

paid for this time. Furthermore, they are “delisted” by the “gatos” (labor recruiter), fiscal agents and the plants and fear losing their jobs. (ALVES, 2006).

Figure 3, shown in annex 1, summarizes the main risk factors and their consequences on rural worker health and can be used to understand the health situation of workers involved in production in the sugar-alcohol industry. Next, some of the main damages and forms of illness related to working with sugar cane are described in detail.

C.2.1 - Work-related deaths and accidents

According to the International Labor Organization (ILO, 2004), the risk of agricultural worker death at the work place is, at least, two times greater than that of workers in other industries. From 2004-2007, the Migrants Pastoral, from the Catholic Church, in São Paulo recorded 21 sugar cane worker deaths due to exhaustion, although in their death certificates, cardiac and respiratory arrest were listed as the main causes of the deaths. (SYDOW, M.; MELO, 2008).

Considering that a worker, who cuts 12 tons per day, walks 8,800 meters, slices a machete 133,332 times and performs approximately 36,640 thoracic stretches and contractions in order to cut down the sugar cane, carries 12 tons/day, and loses on average 8 liters of water/day, it is easy to understand the risk of death due to excess labor (ALVES, 2006).

As for typical accidents, the most frequent are mutilations and wounds caused by machete cuts, especially to the feet and legs, followed by the upper limbs (hands). Another part of the body that is quite vulnerable to accidents are the eyes, which are easily injured by the leaves and tips of the sugar cane and by the soot from burns.

In 2005, a study by University of São Paulo researchers Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes and Andréa Ferro showed that for every thousand (1000) sugar cane workers, 48 suffered occupational accidents. According to data from the Ministry of Labor and Employment (MTE), in the same year, 84 people died in sugar-alcohol industry accidents, including farming and industry (3.1% of the deaths by occupational accident in Brazil).

Currently, the Public Ministry of Labor is investigating the cause of these deaths and their association with the exhaustive character of manual cutting, which is considered “harmful” and “inhumane.” One of the irregularities found in the companies where the cutters who died worked was that they were not providing a one hour-time-period for lunch. The cutters eat in ten, 20 minutes, so that they can hurry to pick up their machetes. (MAGALHÃES and SILVA, 2008).

On the topic, Marinho and Kirchoff (1991, p. 109) explained that:

When the sugar cane matures, its leaves dry, making it possible for fires to start when the workers are in the middle of the cane field, a place where, moreover, poisonous animals such as snakes, spiders, etc. live. The probability of injury from a machete in cutting the unburnt sugar cane is greater, due to the difficulty of working with the dried stalks getting in the way of their vision. The physical wear on the worker becomes greater, because the worker needs to make more movements to cut, tear out, and clean the sugar cane. A parcel of land (5 hectares) with sugar cane burns in 10 (ten) minutes. The sugar cane is cut immediately after the burn, without stalks, animals, danger. It has been calculated that a man can cut around 0.5 tons of unburnt cane per day. When the sugar cane is burnt before cutting, this figure increases to 5 tons, that is, ten times more.

Irregular transport in deteriorated and non-maintained vehicles is responsible for the serious work accidents occurring on the way to work, and these are frequently featured in the media.

Underreporting of accidents, both typical and during transport, is considerable because the companies rarely report these accidents, since there is no control by governmental agencies. Because the Report of Labor Accident (CAT) form is not filed out, many sick and mutilated workers are not only impeded from working, they also do not receive disability payments.

A study carried out by the State System of Data Analysis Foundation (Seade) and the Jorge Duprat Figueiredo Foundation for Work Safety (Fundacentro) laid out the demographic and epidemiological profile of the formal workers in the sugar cane culture, using information regarding occupational accidents registered in rural São Paulo between 1997 and 1999. The study showed that of the total labor accidents (including illnesses) that the population involved in rural activities suffered, 43% (24,843) occurred in the productive chain of sugar cane. Of these accidents, 87% were typical, 1.6% occurred during transport, and only 10% were work-related illnesses, but this low showing could be the result of the difficulty or delay in appropriate medical services in order to connect the pathology with the occupation. Around 85% of the workers who suffered accidents were men; 83% were under 40 years old and 60% had not yet turned 30. In 1999, workers aged 20 to 24 represented the greatest demographic (29%) of recorded accidents that affected sugar cane workers. (SEADE, 2007).

In the case of mechanized harvesting, according what workers interviewed by Scopinho et al stated (199, p. 147-161):

(...) the accidents happen more frequently when the machinery is being fixed or cleaned. They are rarely in relation to manual cutting, yet they are more serious, and generally, they involve cuts caused from handling sharp blades without the proper use of protective gloves. It is rare, but the loss of lower or upper limbs can occur during collisions, roll-overs, and maintenance activities that must be carried out while the motor is running (...).

C.2.2 - Work-related illnesses

Among the health problems found in sugar cane cutters, osteomuscular illnesses stand out, such as tendonitis and back-related injuries, or lower back pain, sprained joints. Inadequate posture, continual and repetitive movements, and carrying excessive weight especially affect the trunk and upper limbs (arms and hands), the parts of the body that are most affected by illnesses related to this productive process.

The excess work associated with long working days, under a beating sun, and inadequate hydration result in hydro-electrolyte disturbances whose episodes, which are increasingly serious, are manifested by cramps to death by cardiac arrest. When cramps are strong and frequent, followed by dizziness, headache, vomiting and convulsions, workers call this condition/situation "Birola." The effort employed to cut more and more sugar cane increases gains, provokes borderline situations of exhaustion, with the following being constant in urgent and emergency services: the presence of workers complaining of cramps and vomiting, after working under the sun and in temperatures that can reach 37°C in the shade. Another contributing factor is the clothes used for work, which are heavy and closed, favoring an increase in body temperature and a loss of water and mineral salts, leading to dehydration. Some plants provide quenching drinks in the field so workers can cope with the wear. However, "at the end of the afternoon and beginning of the night, especially on hotter and drier days, which are common at the peak of the sugar cane harvest, the clinics at these hospitals are oftentimes filled with sugar cane workers on I.V.s." (ALVES, 2006).

Situations of mental suffering have also been described, setting of mental illnesses and increasing the use of drugs such as crack and marijuana, which contribute to alleviating pain and stimulating output. (MENDONÇA, 2006).

In regions where cutting is non-mechanized, the cane fields are usually burned before the harvest. The fire burns the cane branches, leaving only the stalks, which facilitates the work of the cutter. Upon chopping the cane with a machete, the stalks are covered in soot, which spreads, entering the nose and sticking to the skin. The use of "poison" (herbicides and

agrochemicals) in growing sugar cane and the soot from the burns can increase the risk of cancer. Biologist Rosa Bosso stated in her doctoral thesis at UNESP that the level of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), cancer-causing substances, expelled in the urine of forty workers, was nine times higher during the harvest than between harvests. (MAGALHÃES; SILVA, 2008).

Ribeiro (2008), who carried out a careful review of the scientific study on the effects of sugar cane burns on the respiratory system of those exposed to them, cites Amre et al's (1999) observation.

In India, a control case study, among workers working in sugar cane cultivation and in sugar production plants, adjusting for factors of confusion, there was an indication of an increased risk of lung cancer for workers who always worked in the cane fields (odds ratio – OR = 1.92, interval of confidence of 95% - IC 95%:1.08;3.40). Higher risks were found for work involving soil preparation and post-harvest burning (OR = 1.82, IC95%=0.99;3.35). Workers involved in sugar cane burns for more than 210 days in their lives had a risk that was 2.5 times greater than those who were never involved in burns. Among smokers who work with burns, the risk was six times greater. The risk increased based on the time worked in the burn activities and the number of cigarettes smoked.

The illness profile of agricultural machine operators is similar to that of the manual sugar cane cutter; however, there is an increase in psychosomatic diseases related to the cardiovascular and gastrointestinal systems, resulting from the organization of work into night and alternate shifts and the demands for attention and concentration that the activity requires. (SCOPINHO. et al, 1999).

One provocative question that was discussed at length in the 80s by the participants of the Workers' Health movement was the concept and translation of work-related wear, which takes on different aspects in the job of cutting sugar cane.

The question asked by the Workshop organizers – Are there scientifically acceptable measures for the level of fatigue of the sugar cane cutter – deserves reflection

In order to understand the dual health-illness aspects related to the process of specific work, it is important to use the concept of labor burdens that are conceived as the set of external elements (physical, chemical, mechanical, and biological) and internal elements (physiological and psychological) that are present in the environments and the work conditions that interact among themselves and with man. (LAURELL and NORIEGA, 1989). According to these authors, wear is the loss of the effective and/or potential, biological and psychological capacity of the worker, insofar as the work becomes an activity. In the development of

their activities, workers are subject to wear when the fatigue component is more effective than the capacity for replacement and the development of the worker's potentialities.

The origin of the wear is in the elements constituting the labor burdens of the work process and can result in the loss of bio-psychological capacities, creating specific patterns of wear.

In the case of sugar cane cutters, the labor burden results in a combination of factors linked to the physical posture required for sugar cane cutting, the use of dangerous tools, such as the sharp machete, the performance of repetitive and debilitating activities, and the transportation of excessively heavy materials, reinforced by environmental conditions, prolonged exposure to the sun, bad weather, lightning, and the presence of poisonous animals. (FREITAS, 2005). Exposure to labor burdens makes the worker weak and contributes to him/her falling ill.

At the current stage of knowledge, despite the countless studies that have been done, it can be said that it is difficult to measure wear on sugar cane cutters. To do this, it would be necessary to do more complex studies and these studies should be included on the agendas of learning and research institutions and health services institutions.

However, even before seeing the results of these studies, it is obvious that there is strong evidence that the work burdens and their repercussions on the health of rural workers, and sugar cane cutters in particular, are much greater than those that can be expected or attributed to exposure to risk factors that are considered to be isolated. For example, they are exposed to strenuous work, with great demands, repetitive movements and forced positions, the use of inadequate tools, exposure to poisonous animals and solar radiation, heat and cold, and to dangerous chemical products and agrochemical residues; job relations are precarious and there is extreme subordination.

A better understanding of the problems would allow for planning, execution, and evaluation of programs that would be effective in intervening with the goal of providing a better quality of life to individuals and their families (ARBEX. et al, 2004).

D. Challenges for the Sole Healthcare System (SUS) arising from Policies in the Sugar-alcohol Industry

Brazil's Federal Constitution of 1998, in Art. 200, Paragraph II, gives SUS the power to carry out actions of sanitary and epidemiological vigilance, as well as those regarding worker health.

The Health Act (Law 8080/90), in Art. 3, paragraph 6, defines Worker Health as "a set of activities that, through epidemiological and sanitary surveillance activities is aimed at the promotion and protection of worker health, as well as seeking to recuperate and rehabilitate workers exposed to risks and dangers arising from work conditions."

Decree no. 3120/98 from the Ministry of Health passed the Normative Instruction of Surveillance in Worker Health at the SUS, laying out the basic idea, objectives, strategies and methods, articulating the actions of other institutions such as the Ministry of Labor, of Social Security, the Environment, Education, Department of Justice, etc., for example. In this sense, Surveillance in worker Health is defined as:

... "a continual and systematic action, throughout time, aimed at detecting, knowing, researching, and analyzing the determinant factors and conditioners of the dangers to health related to work processes and environments, in their technological, social, organizational and epidemiological aspects, with the aim of planning, executing, and evaluating interventions on these aspects, in order to eliminate or control them" (DECREE. MS, no. 3120, 1998).

These considerations are important, since the growth of activities in the sugar-alcohol industry exert considerable pressure on the SUS, which must organize itself in order to fulfill its role and serve the healthcare needs of the population within the principles of universality, full attention to health, with equality and social control.

The task, which is itself complex, becomes more difficult by the profile of migrant workers. This results in a sudden seasonal increase in the demand for consultations and services in the Basic Health Units (UBSs) and in emergency rooms, creating care "bottlenecks," making local and regional healthcare management more difficult and compromising the service of the municipalities themselves. Moreover, these workers also act as vectors of the diseases when displacing from origin to jobs and vice versa.

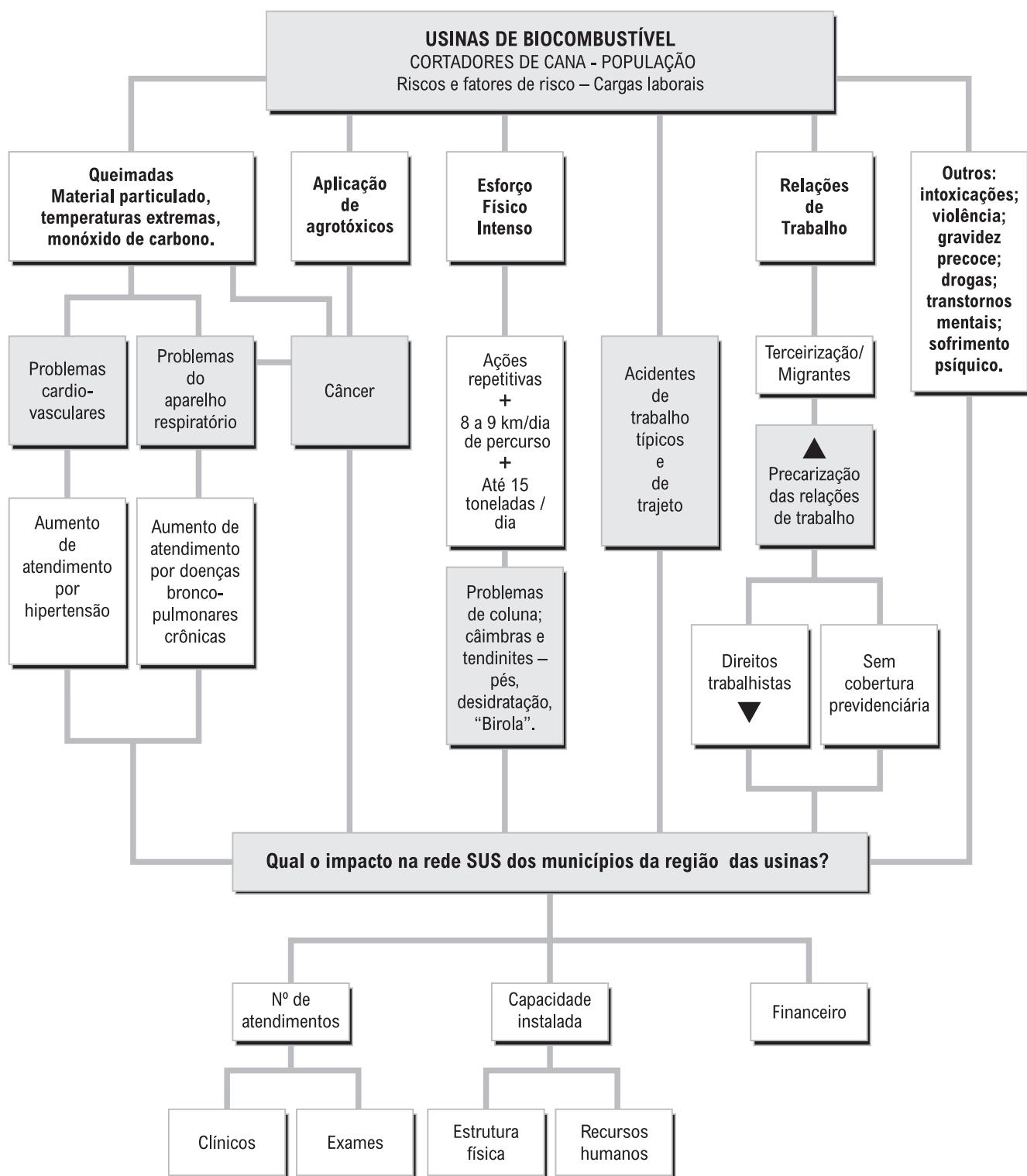
Furthermore, in many cases, healthcare service are unequipped to handle not only the increased demand, but the very nature of the health problems found in workers and the in the population in general.

The Sole System of Healthcare has the challenge of not only serving the demand for care, but of also anticipating the impacts coming from the transformation of the environment (including the work environment) created by the intensive production of ethanol. This should translate into care, promotion and surveillance of health actions and, consequently, into management of the Sole Healthcare System (SUS) network.

Implementation of the organization strategy of the National Network of Integral Healthcare for the Worker (RENAST), one of the priorities of the National Worker's Health Policy in Brazil, with the reinforcement of Basic Healthcare actions, can significantly contribute to improving the health

conditions of the workers involved.

The scheme presented below, in Figure 3, synthesizes part of the challenge faced by the SUS in the regions where sugar-alcohol activities are concentrated.



From these observations, the question remains: - How can Health Surveillance be operational, including the surveillance actions in Worker Health?

Based on Health legislation, the following surveillance actions and activities, among others, can be enumerated:

1. Analysis of the population's health situation.

- › Knowing the territory.
- › Identifying the population's health problems.
- › Analyzing certain health problems. Surveillance of working environments (Risks, labor burdens).

Discussion of solutions to the problems.

2. Implementation of Surveillance actions.

- › Promotion of individual and collective health.
- › Reorientation of environmental, sanitary, epidemiological, and Worker Health actions based on the population's health problems.
- › Reorganization of access (welcoming and humanization) to basic services, ensuring the principles of integrality and equality.
- › Creation of reference and counter-reference flows.
- › Reorganization of the mid and high complexity (networks).
- › Vaccination Card.

3. Promotion of knowledge on the impact of occupation on health: labor relations – health – illness. Educational actions for the population as well as workers and employers.

4. Monitoring of the impact of work on health. Processing of routine information on dangers or accidents:

- › Basic Network: Registration of Home Activities, Form A and Family Records (over 5 years old, child labor).
- › Sentinel Events (Cerest, PSF, Mid and High Complexities).
- › Research on specific populations.

5. Organization of information systems in worker health based on databases and instruments such as:

- › Annual Social Information Report – RAIS. MTE.
- › National Study by Domicile Sample – PNAD. IBGE.
- › Communiqué of Labor Accident – CAT. INSS.
- › Registration of Domicile Activities

6. Establish interdisciplinary and inter-industry actions in discussing and facing the impacts of work on children and teenagers (Child Labor).

7. Information for workers, their respective unions and the companies on the risks of occupational accidents, professional and work-related illnesses, as well as the results of inspections, environmental evaluations and health, admission, periodical and resignation exams, respecting the precepts of professional ethics.

8. Aid for workers who are victims of work-related accidents or who have professional or work-related illness, regardless of whether the worker is working in the formal or informal job market.

9. Participation in studies, research, evaluation, and control of potential risks and dangers to health, which are present in the work process.

10. Participation in creating norms, surveillance and control of conditions of production, extraction, storing, transport, distribution and use of substances, products, machinery, and equipment that present risks to worker health.

11. Notification of work-related accidents and diseases in the SINAN NET/ST (Decree 777, GM/MS, of April 2004) and issuance of the CAT.

E. Final considerations: points for a discussion agenda

The integrated approach of the questions, with social control and participation, is essential in order to strengthen the public agencies involved (Environment, MTE, Health, Education, Social Security).] The stakeholders should understand the systemic complexity of the relations under scrutiny, in a trans-disciplinary and trans-sector perspective, recognizing that health and life quality are neither completed nor depleted in one sole instance. (RIGOTTO, 2003).

By way of conclusion, there are some questions and points for reflection on the questions regarding the health of the population and workers related to production in the sugar-alcohol industry presented below. They especially highlight the role of the SUS and the incorporation of the topic in public policies, in order to empower the social movements so that they may make their demands and participate in the formulation and accompaniment of policies.

Recomendações:

- a) Include among priorities, health policy actions and in the Worker Health Policies, Environmental Health, Basic Care, and Health Promotion in particular, the issue of the health of the population and workers involved in the sugar-alcohol industry;
- b) Introduce the issue of the health of populations, workers and environments in the discussions on expansion and stimulus projects for the activities in the sugar-alcohol

productive industry, particularly in regards to those projects supported directly and indirectly by public funds.

c) Look to meet the goals set forth by the PAC of consolidating the economic and social development agenda; accelerate the growth of the economy, stimulating investments and the consumer market, and implementation of a wide-ranging infrastructure program; increase jobs and income and reduce social and regional inequalities; maintain solid macroeconomic foundations (low inflations, fiscal consistency and robust foreign accounts) oriented by socio-environmental sustainability and social justice criteria.

d) Foster and orient studies and research and improve health information on the effects of activities related to

production in the sugar-alcohol sector and production of other bio-fuels on human health and the environment. These include, for example, the effects of burning sugar cane, the size of the population that is at risk and of medical, social and economic costs, thus subsidizing planning for integral healthcare actions.

e) Foster and orient studies and research on improving the work conditions of workers and reducing environmental damages, such as strategies for mechanization of the most dangerous and debilitating activities, taking care to develop workers' ability to have other work alternatives for those workers who become unemployed as a result of these changes, for example.

F. References

- ALESSI, N. P; SCOPINHO, R. A. A saúde do trabalhador do corte da cana-de-açúcar. In: N. P. Alessi, A. Palocci Filho, S. A. Pinheiro, R. A. Scopinho & G. B. da Silva. Org. Saúde e Trabalho no Sistema Único de Saúde. São Paulo: Hucitec, 1994. pp. 121-151.
- ALESSI, Neiry P.; NAVARRO, Vera L. Saúde e trabalho rural: o caso dos trabalhadores da cultura canavieira na região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, vol.13, suppl. 2. 1997.
- ALMEIDA, W.F. Trabalho Agrícola e sua relação com Saúde/ Doença. In: Mendes, R. (org). Patologia do Trabalho. Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. p.487-543.
- ALVES, Francisco - Porque Morrem os Cortadores de Cana? Saúde e Sociedade. v.15, n. 3, p. 90-80, Sept./Dec. 2006.
- ARBEX, Marcos A. et al. Queima de biomassa e efeitos sobre a saúde. 2004.
- BRAZIL. Federal Government. Growth Acceleration Program (Programa de Aceleração do Crescimento) 2007 – 2010. January 22. 2007. Available at: <http://www.brasil.gov.br/pac/balanço/>. Accessed on: 10 Oct. 2008.
- BRAZIL. Decree MS No. 3120. 1998 – Normative Instruction of Surveillance in Worker Health at the SUS (Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS). Official Gazzette (Diário Oficial da União), Brasilia, n. 124,14 July 1998. Section 1.
- CHRISTO, Carlos Alberto Libânia. Frei Betto - Os Necrocombustíveis. Estado de Minas, Belo Horizonte. 2008. 3rd Book.
- DIAS, Elizabeth C. et al. Doenças Relacionadas ao Trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. Brasília, Ministério da Saúde, 2001. [Série A Normas e Manuais Técnicos. N.114] 580p.
- FRANCO, A. R. Aspectos Médicos e Epidemiológicos da Queimada de Canaviais na Região de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto: Centro de Estudos Regionais, 1992. University of São Paulo. (mimeograph).
- FREITAS, R. M. V. Os registros de acidentes do trabalho no meio rural paulista: as culturas sucroalcooleira e de frutas cítricas entre 1997 e 1999; 2005. [Master's Dissertation – Departament of Environmental Health at the College of Public Health at the University of São Paulo].
- GOMES, Daniel M.; GUERRA, Arnaldo D. Da (i)legalidade da queima da palha na colheita da cana-de-açúcar. Revista Jus Vigilantibus, 4 July. 2008.
- LAURELL, A. C; NORIEGA, M. Processo de Produção e Saúde: Trabalho e Desgaste Operário. São Paulo: Hucitec, 1989.
- MAGALHÃES, Mário; SILVA, Joel. Enviados especiais ao interior de SP. Folha de São Paulo. 24 August. 2008
- MARINHO, E. V. A.; KIRCHHOFF, V. W. J. H. Projeto fogo: um experimento para avaliar efeitos das queimadas de cana-de-açúcar na baixa atmosfera. Revista Brasileira de Geofísica, 9:107-119. 1991.

- MENDONÇA, Maria Luisa – A OMC e os Efeitos Destrutivos da Indústria da Cana no Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.acaoterra.org/display.php?article=397>. Accessed on: 6 Oct. 2008.
- MIRANDA, A. C. et al. Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva. 12(1): 7-14. 2007.
- PERIAGO, Mirta R. et al, Saúde Ambiental na América Latina e no Caribe: numa encruzilhada. Sao Paulo: Saúde Soc, v.16, n.3, p 14-19. 2007.
- RIBEIRO, H. Queimadas de cana-de-açúcar no Brasil: efeitos à saúde respiratória. Rev Saúde Pública; 42(2): 370-6. 2008.
- REV. LATINO-AM. Enfermagem vol.14 no. 5 Ribeirão Preto. Saúde mental e trabalho: significados e limites de modelos teóricos. Sept./Oct. 2006.
- RIGOTTO, Raquel M. Saúde Ambiental & Saúde dos Trabalhadores: Uma aproximação promissora entre o Verde e o Vermelho. Rev. Bras. Epidemiol. Vol. 6, No. 4, 2003.
- SÃO PAULO. Fundação Sistema Estadual Secretaria de Economia e Planejamento de Análise de Dados. Resenha de Estatísticas Vitais do Estado de São Paulo, Sao Paulo, July 2007. Year 8 – no. 1.
- SCOPINHO, R. A. et al. Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 15(1): 147-161, Jan./Mar. 1999.
- SYDOW, Evanize; MENDONÇA, Maria Luisa; MELO, Marluce – Direitos Humanos e a Indústria da Cana. Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. Sao Paulo, April. 2008. Available at: <http://www.social.org.br/artigos/artigo033.htm> . Accessed on: 6 Oct. 2008.
- ZAFALON, Mauro. Cortadores de cana têm vida útil de escravo em São Paulo. Folha de São Paulo, 29 Apr. 2007

About the authors:

Soraya Wingester Vilas Boas – is a a PUC-MG trained Dentist, Specialist in Worker Health, Master's Student in the Public Health and Environment Program at the Sergio Arouca National Public Health School at the Fiocruz (Oswaldo Cruz Foundation) in Rio de Janeiro, and a member of the technical team of the Worker Health Coordination of the Secretary of Health of the state of Minas Gerais.

Elizabeth Costa Dias – is Health and Occupational Doctor with a Master's in Tropical Medicine from UFMG (Federal University of Minas Gerais) and a Doctorate in Collective Health care – the Occupational Health area at UNICAMP (University of Campinas). She is a retired UFMG professor and faculty member and is a member of the team coordinating the distance learning Specialization Course in Occupational Health and Human Ecology at the Study Center on Occupational Health and Human Ecology at the Sergio Arouca National Public Health School at the Fiocruz (Oswaldo Cruz Foundation) in Rio de Janeiro.

G. ANNEX

Figure 3 – Risk factors and possible injuries or harms to worker health related to rural work

Type of risk	Risk factor	Work situation	Injury or harm to health
Physical	Heat	Work outside, under solar radiation, alongside machinery, engines and boilers; difficulty in rehydration due to difficult water access or cultural barriers.	Thermal stress, cramps, fainting from heat, heat wear, heatstroke.
	Cold, wind and rain	Outdoor work.	Illnesses of the upper respiratory system, colds,
	Lightning (electrical discharges)	Work in the open field during storms	Electrical shock
	Vibration	Operation of agricultural machinery, tractors, chain saws, producing vibrations throughout the body or localized vibrations, especially in the hands and arms.	Lower back pain, peripheral vascular disease, osteo-muscular disease (RSI)
	Noise	Work with machinery: tractors, combines, placing horseshoes on animals.	Hearing loss and other extra-auditory effects resulting from noise exposure, such as sleep disturbance, nervousness, gastrointestinal changes.
	Solar Radiation	Work in open field for long periods, exposed to ultraviolet radiation	Skin cancer
Chemical	Diverse chemical agents, fertilizers and manures, agrochemicals, in the form of gasses, dusts, fogs.	Application of manures and fertilizers (nitrates, phosphates and potassium salts – NPK, composed of sulfur, magnesium, manganese, iron, zinc, and copper, among others)	Contact dermatitis;
		Preparation of mixtures and application of agrochemicals (ant killer, larvicide's, fly killer, dust mite killer, tick killer, mollusk killer, rat poison, repellants, fungicides, herbicides, defoliants, deforestation agents, wetting agents, soil defumegants, sterilizers, bactericides, vegetative growth regulators).	Rhinitis and conjunctivitis
		Treatment and storage of grains.	Intoxication from agrochemicals
		Storage and use of animal manure can expose the worker to sulfuric acid and ammonia.	Obstructive respiratory illness, Bronchitis, occupational asthma.
		Shrimp farming.	Restrictive pulmonary illness, interstitial pulmonary illness with fibrosis.
			Cancer
			Neurological illness
			Mood swings and behavior changes
			Endocrinial changes
Biological	Bacterias, viruses, fungi, mites Bites from poisonous animals.		Reproductive changes
		Preparation and use of animal feed; hay bales, decomposing animal feed, sugar cane fibers, mushroom preparation, treatment of caged birds.	Rhinitis, conjunctivitis, Obstructive respiratory illness, occupational asthma.
		Animal management	"Farmer's Lung" or Hypersensitivity or allergic alveolitis
		Soil preparation work, cleaning of pasture land, grass land, and the harvest.	Q Fever, brucella, psittacosis, tuleremia, bovine tuberculosis or bird flu, leptospirosis, histoplasmosis, rabies.
Mechanical	Cutting, heavy, sharp and pointy manual tools	Use of machete, sickle, axe, saw, hoe, hammer, Inadequate, adapted tools, or badly conserved tools.	Snake and spider bites
	Machinery and agricultural implements.		Burns from lizards
			Serious injuries: work accidents with cuts, crushing injuries, etc.
Work Organization	Work relations, dangerousness; seasonal production imposing overworking		Chronic injuries: hyperkeratosis.
		Work is far from the worker's home, precarious lodging, with bad sanitary conditions and little comfort. Inadequate nutrition, long work days under heavy time constraints. Precarious and rigidly hierarchical work relations.	Occupational accidents, lower back pain, RSI.
			Mental suffering. Sleep and mood disturbances. Wear.RSI.

Sources: Almeida, 1995; Dias, et al, 2001.