

O AMARGO REGRESSO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Maria Alice Vieira

Percorrer a região sudeste do país pode ser uma viagem monótona. O que se descortina à vista do viajante é apenas uma amarga paisagem. A cana-de-açúcar cobre extensões infinitas. O gado também sumiu; até a soja está tomando outros rumos. E o restinho de cerrado vai desaparecendo do cenário. Sucupiras majestosas tombam em silêncio. Nada daquelas árvores retorcidas - figuras esculturais -, arbustos e cipós floridos, mesmo no inverno. Fontes, riachos, cachoeiras de águas claras, tudo sob ameaça do novo ciclo da cana, que vorazmente avança sobre o frágil bioma do cerrado. Pica-pau, veado campeiro, jaguatirica, lobo guará procuram alimento no roçado daqueles que ainda resistem à ganância dos usineiros. Camponeses entregam seu pedaço de chão. O ouro de Minas é agora o fluido e branco, é inflamável e movimenta carros. Chamam por aí de *combustível verde*.

Há um grande reboleço nas pequenas cidades do interior. Até prostituição infantil a TV já mostrou numa pequena cidade do centro-oeste. Tudo isto, por quê? É a febre. *Febre do etanol* que promete salvar um planeta febril. *Febre verde*. E até a *febre amarela* que andava sumida pode voltar.

O Brasil pretende tornar-se celeiro mundial de agrocombustível, apresentado como solução, tanto para a crise energética decorrente do esgotamento das reservas de

petróleo, como medida mitigadora para a crise climática, já anunciada há mais de três décadas e inequivocamente constada.

Na ordem estabelecida pelo mercado global, cabe aos países periféricos a responsabilidade pela produção de combustível de biomassa em grande escala, de forma a se garantir o insustentável padrão de consumo das nações hegemônicas do Norte e das elites do Sul. Para tanto, por meio do protocolo de Kioto, em 1997 foram criados os *Mecanismos de Desenvolvimento Limpo - MDL* -, entre eles o *mercado de carbono*.

Todos estes instrumentos mantêm, portanto, a mesma lógica de exploração colonial dos países industrializados do Norte sobre os países do Sul. Ou seja, por meio de tais mecanismos os grandes contaminadores globais - Estados Unidos, Comunidade Européia e Japão, entre outros - adquirem uma espécie de licença para continuar poluindo, o que se concretiza por meio da compra de créditos de carbono, obtidos de cultivos em grande escala nos países pobres. Nesta política ditada por organismos do mercado financeiro internacional – FMI, Banco Mundial, BIRD, entre outros, países situados em regiões com características climáticas favoráveis para a exploração em grande escala de culturas bioenergéticas deverão aumentar sua produção de agrocombustível. Com isto, o Brasil retoma o Programa Do Alcool, de 1975, que vai cobrindo o campo por imensos desertos verdes de cana.

O grande problema é que neste *amargo regresso da cana* se perpetua a mesma história da degradação social e da depredação ambiental já vivida no primeiro ciclo da cultura no país. Ela só não é igual hoje porque os métodos são diferentes, as tecnologias mais avançadas, a degradação mais profunda, a amplitude dos empreendimentos bem maiores e os arranjos econômicos compreendem poderosas corporações transnacionais. Em vez de engenhos temos usinas. Mas é o mesmo processo de *mercantilização da natureza* e da vida.

Por outro lado, há de se considerar que é necessário, sim, descarbonizar a matriz energética mundial, uma vez que o modelo baseado em combustíveis fósseis mostra-se insustentável e o aquecimento global é uma ameaça real para toda a humanidade. Nesta perspectiva a energia de biomassa representa uma alternativa viável, juntamente com outras fontes de energia limpa, alternativas ao petróleo. E o Brasil, que já possui know-how técnico, tanto na área de biotecnologia da produção de cana, quanto no processo industrial de obtenção do álcool, apresenta condições idéias para garantir sua soberania energética. Acrescente-se ainda a bem sucedida indústria de veículos *flex*, que hoje corresponde a um terço da frota nacional e 90% da venda de carros novos.

Porém, o modelo de produção de energia de biomassa adotado no Brasil, definitivamente submetida à lógica do mercado global, em atendimento às demandas externas, estabelece uma perigosa política que pressiona tanto os ecossistemas, como os povos que dele tiram seu sustento, pondo em risco a própria soberania alimentar. Aqui cabe destacar ainda, que este modelo é apenas parte de uma política mais ampla, atrelada ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que privilegia não apenas o agronegócio, mas também o hidronegócio, necessário para sustentar o primeiro.

Neste momento, em que se realiza a 15ª Conferência das Partes da Convenção da Organização das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 15), em Copenhague, as metas são mais ambiciosas. Pelas notícias até agora divulgadas, os países ricos serão obrigados a reduzir as emissões de gás carbônico (CO₂) e outros gases de efeito estufa em 25% ou 40%, em comparação com as emissões de 1990, no prazo de 11 anos. E para isto o Brasil deverá ampliar seu Programa Agroenergético e se empenha em como atrair investimentos estrangeiros para o setor sucroenergético. Logo, a perspectiva é de aumento das áreas de monocultivos de cana.

Para se ter uma idéia da dimensão dos empreendimentos serão discutidos, a seguir, alguns dados sobre a *geopolítica do agrocombustível* no país, abordando-se os principais impactos socioeconômicos e ambientais decorrentes da expansão dos monocultivos de cana-de-açúcar.

1. Panorama Geral do Setor Sucroalcooleiros No Brasil

O PAC, anunciado com pompa e louvado pela direita e por setores da esquerda, procura atender aos produtores de agrocombustíveis. Isso se dá por meio da ampliação do crédito e da criação de infraestrutura logística para transporte e escoamento da produção nas áreas de expansão do plantio de cana, soja, mamona e eucalipto. Ao todo, o PAC reserva R\$ 17,4 bilhões para o setor, até 2010 (SOUZA, 2007), com o comprometimento do BNDS em financiar mais da metade deste montante, o que representará a implantação de 77 novas usinas de álcool e 46 de outros agrocombustíveis. (LOPES, 2007).

Até o março de 2009, o país contava com 420 usinas, sendo 147 de álcool, 15 de açúcar e 248 do tipo misto, distribuído em 23 estados da federação, conforme ilustrado na figura 1.

A previsão é que, até 2025, o país tenha 615 usinas de etanol. Essa expansão está sendo aquecida pelo Programa Nacional de Biocombustíveis, com grandes subsídios por parte do governo. Dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) revelam que há atualmente propostas de financiamento que somam R\$ 7,2 bilhões. O total de investimentos do banco para a construção de novas usinas deve chegar a R\$ 12,2 bilhões (COMISSÃO PASTORAL DA TERRA, 2008).

Em relação ao volume de recursos movimentado pelo setor, a edição do informativo *Último Segundo* de 14 de outubro de 2009 revela números impressionantes. Segundo a reportagem, os elevados investimentos das últimas décadas fizeram do setor sucroenergético uma das mais poderosas indústrias do Brasil, cujo Produto Interno Bruto (PIB) foi de US\$ 28 bilhões no ano de 2008, valor equivalente à economia do Uruguai ou a 1,5% do PIB nacional.

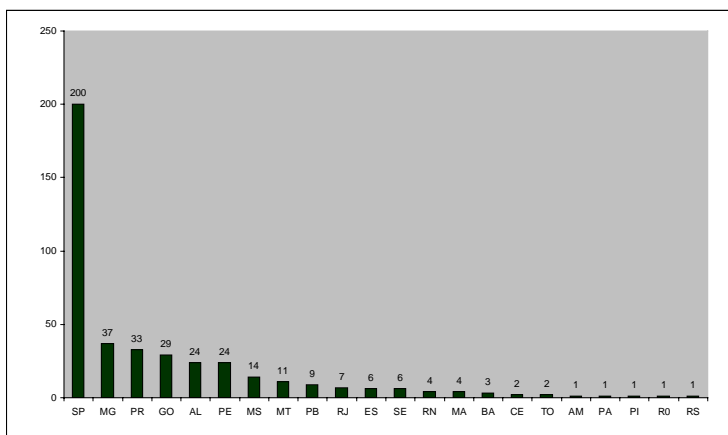


Figura 1. Unidades Produtoras Cadastradas no Departamento da Cana-de-açúcar e Agroenergia. (Dados extraídos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Produção e Agroenergia Departamento da Cana-De-Açúcar e Agroenergia).

Para gerar esta cifra, portanto, a cultura de cana vem apresentando elevados índices da produção. O segundo prognóstico para a safra 2009/2010 disponibilizado pela CONAB (2009) indica um aumento de 10,0% sobre a safra passada, ou seja, uma quantidade de 57,2 milhões de toneladas adicionais do produto a ser processado pelo setor sucroalcooleiro neste ano, totalizando-se, assim, um montante de 629,0 milhões de toneladas. No entanto, ao se comparar os dados de 2008 da CONAB (2009) com os do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), publicado pela Agência de Informação da Embrapa cana-de-açúcar (sd), verifica-se uma diferença de valores. Pelas estimativas da

Conab a produção naquele ano foi de 571,81 milhões de toneladas, enquanto o valor publicado pela Embrapa é de 648,85 milhões de toneladas. Isto se deve aos períodos distintos de avaliação, que no IBGE é anual e na CONAB nos períodos de colheita.

Apesar desta divergência não se altera o quadro do alarmante avanço das áreas de monocultivo de cana no país, como mostram as figuras 2 e 3, elaboradas a partir do registro de dados do IBGE, desde o ano de 1975 – quando iniciou o Programa Nacional do Alcool - até o ano 2008⁶⁵. Estes dados revelam índices absurdos, referentes à evolução dos monocultivos de cana, durante 34 anos registrados, como o crescimento da produção, da área plantada e da área colhida de 369,47%, 328,42% e 629,71%, respectivamente. Porém, ao se analisar a figura 3, verifica-se, nos últimos, anos uma nítida convergência entre a linha da produção e a do rendimento, o que evidencia estar ocorrendo um aumento mais significativo da área cultivada com cana (por hectare) do que no rendimento (toneladas por hectare), como salienta Vian (sd).

⁶⁵ Os dados referentes aos anos anteriores a 1987 foram extraídos do IBGE. Produção Agrícola Municipal 2006. *Comunicação Social*. 17 de outubro de 2007.

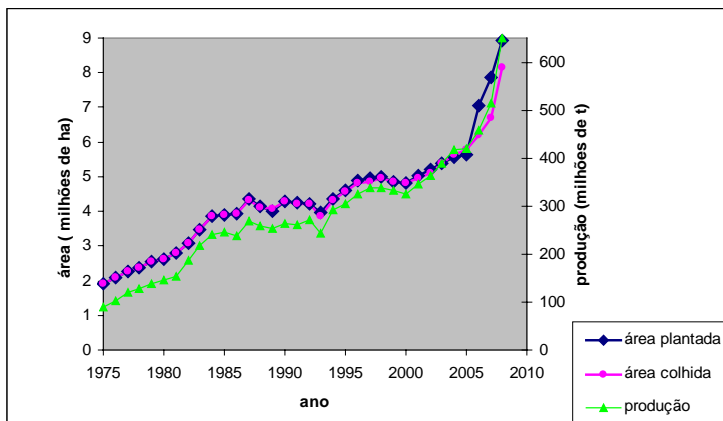


Figura 2. Evolução da produção e das áreas de cana-de-açúcar plantadas e colhidas, no Brasil, entre os anos de 1975 e 2008.

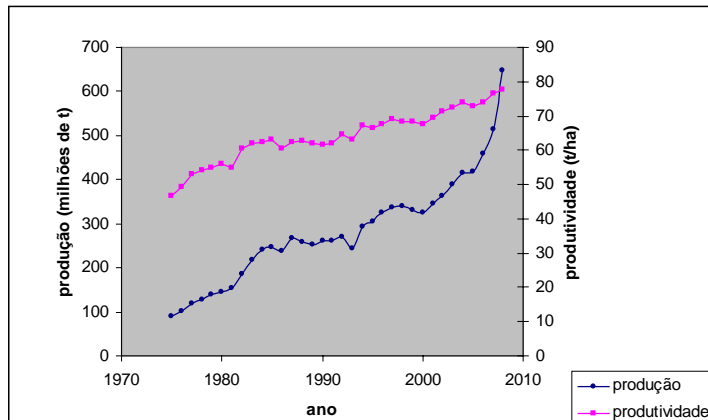


Figura 3. Evolução da produção e da produtividade da cana-de-açúcar, no Brasil, entre os anos de 1975 e 2008.

O que se destaca, contudo, neste novo programa de produção de agrocombustível do país, é o avanço das áreas de produção na segunda metade da primeira década do século XXI, como mostra o quadro 1.

Apenas no período compreendido entre os anos de 2006 e 2009 a área de monocultivos de cana aumentou em 25,60%, em todas as regiões do país, com exceção da região Nordeste, onde se verifica que a área cultivada recuou nos dois últimos anos. De acordo com a CONAB (2009), no Nordeste do país, tanto a redução da área a ser colhida (0,8%), como a produtividade da cana (2,9%) e, conseqüentemente, a produção total de cana (3,7%) estão diretamente associados às dificuldades financeiras por que estão passando algumas unidades na região, especialmente os agricultores independentes

Região	Área						
	2006 ha x 10 ³	2007 ha x 10 ³	Variação %	2008 ha x 10 ³	Variação %	2009 ha x 10 ³	Variação de 2006 a 2009 %
Norte	19,8	22,1	11,50	22,5	2,60	23,1	16,67
Nordeste	1.123,41	1.205,7	7,30	1.052,6	-0,80	1.043,9	-7,08
Centro-Oeste	604,5	723,4	19,70	900,8	21,40	1.093,4	80,88
Sudeste	3.928,2	4.370,2	11,30	4.568,3	8,50	4.956,0	26,16
Sul	487,3	602,0	23,50	526,6	18,60	624,7	28,20
Brasil	6.163,2	6.923,4	12,30	7.070,8	9,50	7.741,0	25,60

Quadro 1. Área de produção de cana no Brasil nos anos de 2006 a 2009.

Dados extraídos de levantamentos da CONAB: 2º LEVANTAMENTO: setembro de 2009 e 2º LEVANTAMENTO: AGOSTO DE 2007. CONAB

O Sul, Sudeste e Centro-Oeste são as regiões onde ocorreram os maiores aumentos na área cultivada com cana, sendo que, na região Centro-Oeste verificou-se o absurdo incremento de quase 90% na área de cana, em apenas três

anos. Nos estados do Sul o Paraná, estado que lidera a produção, apresentou um aumento de 14,82%, devendo passar de 524.500 ha em 2008 para 602.230 ha, no ano de 2009. Até o estado do Rio Grande do Sul, que nunca teve tradição canavieira, há perspectiva de se implantar, no município de São Borja, a primeira Estação Experimental e do Centro de Pesquisa Avançada de Culturas destinada ao setor sucroalcooleiro do estado.

Matéria, recentemente publicada no UDOP (2009) divulga a assinatura do protocolo de intenções entre o Município de São Borja e a empresa Planejargenética, em novembro deste ano. Além do ineditismo da expansão do setor sucroalcooleiro no estado, a notícia chama atenção pelo comprometimento de terras e recursos públicos do município para o empreendimento. De acordo com o protocolo, o Município de São Borja se compromete a oferecer uma área agrícola com no mínimo 20 ha para uso de 20 anos, a conceder benefícios e incentivos previstos na legislação municipal, além de oferecer a infra-estrutura necessária, exigida pelo projeto.

Também é interessante observar que, mesmo na região Norte, área não apropriada para a cultura devido à restrição ambiental, ocorreu um expressivo aumento da área de cana.

Em relação às unidades da federação, São Paulo ainda é o estado onde se concentra a maior produção de cana, mas houve mudança na segunda colocação deste no *ranking*. Nesta safra de 2009/2010, a “novidade” – já esperada – é o segundo lugar no *ranking* dos maiores produtores, ocupado por Minas Gerais, que supera o Paraná, até 2008 o segundo maior produtor nacional de cana-de-açúcar. Assim, o Paraná passa para a terceira colocação, seguido, pelos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul, respectivamente, quarto e quinto maiores produtores. No entanto, estas colocações são resultados de políticas orientadas para expansão do setor nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, do Oeste

Paulista, do Sul de Goiás, do Sudeste do Mato Grosso do Sul e do Maranhão. Para se ter uma idéia do panorama nas regiões da Amazonas e do Cerrado, algumas informações disponibilizadas no estudo da Comissão Pastoral da Terra (2008) foram sistematizadas no quadro 2.

Acre	<ul style="list-style-type: none"> - mais de 2 mil hectares de cana ao longo da BR-317 - pretende chegar a mais de 30 mil hectares na região, e aumentar sua produção de cana em cinco vezes até 2015 (Usina Alcool Verde) - município de Capixaba as plantações de cana aumentarão em dez vezes até 2012
Amazonas	<ul style="list-style-type: none"> - aumento da produção de 10,90% entre 2007 e 2008. - projeto de produção de etanol da empresa Jayoro, inclui o cultivo de 60 mil hectares de cana em regiões de floresta nativa
Goiás	<ul style="list-style-type: none"> - 339,2 mil hectares de cana. - aumento de 47,06% entre 2005 e 2006. - 27 usinas em operação 2008/2009 - previsão de chegar a 55 usinas até 2012. - 97 projetos de novas usinas, com incentivos fiscais aprovados pelo governo estadual
Maranhão	<ul style="list-style-type: none"> - aumento do cultivo de 20,93% entre 2005 e 2006. - Programa Maranhense de Produção de Biocombustíveis do governo prevê a construção de 45 novas usinas, - prevê a construção de 20 usinas em um prazo de cinco anos, - o estado poderia utilizar 500 mil hectares para plantação de cana. (segundo o governador)
Mato Grosso	<ul style="list-style-type: none"> - 11 usinas em funcionamento. - área de 214.511 hectares - ocupam regiões do Pantanal, do Cerrado e da Amazônia - espera-se triplicar o volume de etanol produzido - há previsão de expandir as plantações de cana em cerca de dois milhões de hectares nas proximidades do município de Alto Taquari. - nova usina irá cultivar 35 mil hectares na região a partir de 2009
Mato Grosso do Sul	<ul style="list-style-type: none"> - 211 mil hectares de plantações de cana na safra de 2007/2008 - 32% a mais do que a safra anterior - nove usinas instaladas - 50 novos projetos, com solicitações de incentivos fiscais

Minas Gerais	<ul style="list-style-type: none"> - área plantada de 467 mil hectares em 2008. - 36 usinas em funcionamento no estado - a previsão é chegar a 52 usinas em 2012
Pará	<ul style="list-style-type: none"> - poderia dispor de 9 milhões de hectares para produção de cana (estudos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) - 736 mil toneladas de cana na safra de 2007/2008. - município de Ulianópolis, tem a maior plantação do estado, com 11,6 mil hectares
Rondônia	<ul style="list-style-type: none"> - dois projetos de destilarias de etanol, nos municípios de Cerejeiras e Santa Luzia d'Oeste. - usina no município de São Felipe
Roraima	<ul style="list-style-type: none"> - dois projetos de usinas - previsão de cultivar cana em uma área de 90 quilômetros quadrados até 2009 - incentivo do governo que oferece isenção do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS) até 2018. - a empresa pernambucana Camaçari Agroindustrial, cultivou 200 hectares de mudas e pretendia expandir a produção de mudas em 1000 hectares até agosto de 2009. Obteve isenção de 100% do ICMS e sua previsão é produzir 3 milhões de toneladas de cana até 2009
Tocantins	<ul style="list-style-type: none"> - 16 usinas interessadas em se instalar no estado. - o estado poderá utilizar 650 mil hectares para o cultivo de cana - a previsão é produzir 2 milhões de toneladas de cana até 2014 - Grupo Cucaú adquiriu uma área de 1.300 hectares e iniciou a produção em 2006 - empresa Maity Bionergia prevê a construção de três destilarias de etanol, cada uma com capacidade para processar 2,4 milhões de toneladas de cana

Quadro 2. Informações sobre expansão do setor sucroalcooleiro em estados dos biomas de floresta e cerrado brasileiros

Observação: Dados extraídos de artigo de ARAÚJO, 2008 - da Agência Amazônia de Notícias

Minas Gerais já tem 0,5% do território com cana, dos quais 70% se encontram na região do Triângulo Mineiro. Nesta região é tão nítida quanto preocupante a mudança que se observa na paisagem rural, onde extensos canaviais ocupam, indistintamente, terras de camponeses, áreas de produção de grãos e antigas fazendas de gado. Apenas nos últimos oito anos a área de monocultivos de cana-de-açúcar no Triângulo Mineiro aumentou em 129,44%, como ilustra o

gráfico da figura 4, elaborado a partir de dados do IBGE, transcritos de Souza e Cleps Jr. (2009).

Segundo o Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool de Minas Gerais - Siamig/Sindaúcar – (Cana Brasil, 2009), além das dezesseis usinas em funcionamento, outras seis devem entrar em operação até o final de 2010. Nesta região concentram-se os cinco municípios com maior produção de cana do estado - Uberaba, Conceição das Alagoas, Canápolis, Frutal e Ituiutaba – e deverá colher 34,5 milhões de toneladas.

Observa-se que, de um modo geral, há um grande empenho da administração pública em todas as esferas governamentais, no sentido de promover a expansão do setor sucroalcooleiro na região. Em julho de 2008, na cidade de Uberlândia-MG foi lançado pelo governo do estado de Minas, em parceria com a administração municipal, o Arranjo Produtivo Local (APL) do Etanol. Programa, cujo objetivo é apoiar a produção de agrocombustível na região. Conforme divulgado pelo *Jornal Correio de Uberlândia* (2008), a região do Triângulo Mineiro, uma área estratégica, que será a pioneira para a execução de projetos desta natureza. Para isto, o governo de Minas estará investindo cerca de R\$ 17 milhões nos programas de “*bioenergia*”. Diga-se de passagem, que se trata de dinheiro público investido no agronegócio, que é por natureza de caráter especulativo.

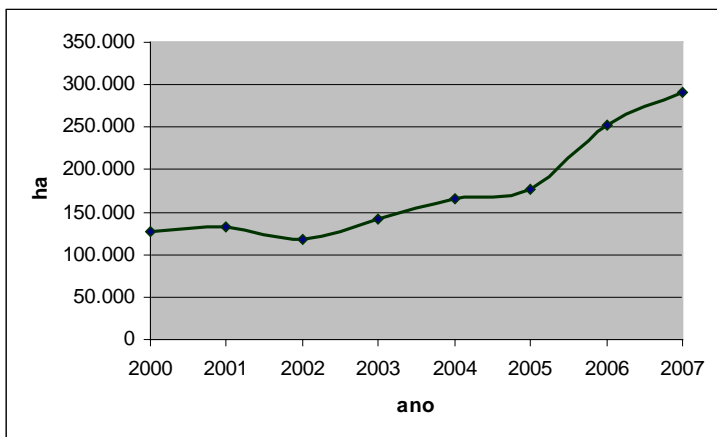


Figura 4. Área plantada com cana-de-açúcar na Região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba entre os anos de 2000 e 2007.

Dada a dimensão do programa, à magnitude projetos em curso e às perspectivas futuras, os impactos socioeconômicos e ambientais onde as usinas se instalam, alcançam proporções alarmantes em todas as regiões e biomas do país. Assim, na seção seguinte deste capítulo serão tratados alguns dos aspectos do debate sobre a produção de agrocombustível, a partir de monocultivos de cana-de-açúcar em larga escala, baseado em artigo anterior da autora - Vieira, (2007) -, porém, aqui atualizado e reestruturado.

2. Impactos da produção industrial de agrocombustíveis – o *bio* que mata

*“O canavial é a boca/ com que primeiro
vão devorando/ matas e capoeiras, pastos e
cercados;/ com que devoram a terra/ onde
um homem plantou seu roçado;/ depois
os poucos metros / onde ele plantou sua
casa/ depois o pouco espaço/ de que
precisa um homem sentado.” João Cabral
de Melo Neto⁶⁶*

A polêmica já se inicia com a própria nomenclatura do combustível produzido a partir de biomassa vegetal, que sob o falso conceito de *energia limpa*, camufla, mas não esconde a destruição que a cadeia produtiva promove nos países onde se instalam os projetos do setor sucroalcooleiro. No mundo do agronegócio chamam-lhe de *biocombustível*, porém, levando-se em consideração os impactos socioeconômicos e ambientais decorrentes dos processos de produção e comercialização o termo *Agrocombustível* é o correto - conforme deliberado no Fórum Social Mundial de Soberania Alimentar, realizado em Mali, no ano de 2007.

Os principais impactos negativos causados pela expansão do setor no país referem-se à concentração fundiária e de renda, a desnacionalização do território, à submissão ao mercado neoliberal, ao uso da força de trabalho e à segurança alimentar. Acrescente-se ainda a perspectiva de que, brevemente, o emprego de variedades transgênicas deve se tornar realidade. Os prejuízos ambientais são devastadores, destacando-se a redução da biodiversidade, a degradação e poluição do solo, poluição do ar e das águas.

⁶⁶ Do poema *O Rio* (1953)

Outro aspecto que vem chamando a atenção no universo acadêmico é a utilização das universidades e de outras instituições públicas como instrumento de apoio para a pesquisa tecnicista, colocada a serviço da exploração predatória, imposta pelas leis do mercado neoliberal. Projetos de pesquisa acadêmica financiados com dinheiro público, realizados por quadros de profissionais, também formados com dinheiro público, em parceria com grandes corporações internacionais, dócil ou deliberadamente, colaboram para o aprofundamento e para a expansão deste modelo hegemônico de “desenvolvimento”, o qual submete também as universidades a este mercado predatório e excludente.

Os impactos ambientais e sociais não são localizados e nem independentes, de forma que qualquer pressão em um, inevitavelmente reflete no outro. Por isto, nas seções seguintes, apesar de tratá-los em itens distintos, não podemos perder de vista a estreita correlação entre eles.

2.1 Impactos socioeconômicos

O histórico e perverso modelo da indústria açucareira é lembrado nos versos de Ferreira Goullar:

*E assim, dia após dia,/andaram os oito a
vagar,/com uma fome que doía/fazendo os
filhos chorar./Mas o que mais lhe
doía/era,/com fome e sem lar,/ver tanta
terra vazia,/ tanta cana a verdejar.⁶⁷*

Hoje, com a alteração da matriz energética no mundo e a produção de cana em larga escala a revoltante situação retratada no poema torna-se uma ameaça. Os problemas decorrentes da exploração agrícola em larga escala são

⁶⁷ Ferreira Goullar. João Boa-Morte, Cabra Marcado Pra Morrer (1962) - Cordel

agravados, tanto pelo aumento das áreas de monocultivos de plantas para o fornecimento de matéria prima para produção de combustível, como devido à acelerada concentração de terras que acompanha o processo de monopolização das fontes de energia.

O aumento na concentração de terras no estado de São Paulo, detectado no Censo Agropecuário do IBGE, recentemente divulgado, é atribuído ao crescimento da cultura de cana-de-açúcar. Neste sentido, Reimberg (2009) comenta que apesar dos reparos nos índices após sua primeira publicação, o censo revela que no período pesquisado - 1995/96 a 2006 - o Brasil continua com uma das estruturas mais desiguais do mundo, sendo que.

[...] enquanto pequenos lotes com menos de 10 hectares ocupam 2,7% da soma de propriedades rurais, grandes fazendas com mais de 1 mil hectares concentram 43% do total. [...] a especialização em lavouras "modernizadas" de cana-de-açúcar no estado "repele" o produtor com menor grau de capitalização.

Os dados da ORPLANA (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro Sul do Brasil) divulgados pelo jornal *Folha de São Paulo* (2007) também confirmam este diagnóstico. Em dez anos o fornecimento de cana de produtores independentes, que produziam até 4000 toneladas reduziu de 27,6% para 18%, ao passo que os fornecedores com volume superior a 10 000 toneladas subiram de 53,2% para 64,9%, o que corresponde a um crescimento da concentração da produção de 10%.

A verticalização da produção agrava o caráter concentrador de produção nas mãos de usinas e grandes fornecedores, e, conseqüente, a eliminação dos pequenos produtores. Em 2007, apenas a Dendini Agro possuía 49 mil

ha de cana-de-açúcar, com uma produção estimada de 3.700.000 toneladas/ safra para abastecer suas duas usinas, destacou o blog BIOCMB (2007).

Também chama atenção neste novo programa do álcool a forte presença do setor privado e, principalmente, investimentos estrangeiros de interesses especulativos. Para se ter uma idéia desta situação, no quadro 3 foram agrupadas as informações sobre alguns dos grupos em atividade no setor, até o ano de 2007.

Até 2005, alguns dos grupos estrangeiros com participação no setor eram as empresas francesas Louis Dreyfus, que adquiriu as usinas Cresciumal (em São Paulo) e Luciância (em Minas Gerais); e a Béghin-Say, que adquiriu as usinas Guarani e Cruz Alta em São Paulo. A empresa Cosan tinha participação dos grupos Béghin-Say e Trading Sucden (Franco- Brasileira Açúcar e Álcool S/A), que adquiriram cinco usinas. Em 2007, a francesa Dreyfus ampliou suas operações adquirindo usinas do grupo Tavares de Melo, em Pernambuco e no Rio Grande do Norte (O Estado de São Paulo, 2007).

Com a progressiva transformação do álcool em *commodity*, assiste-se então a um elevado número de aquisições, alterações de participações acionárias, entrada de capital estrangeiro e fusões, com a formação de quatro grandes blocos de Usinas (Cosan, Copersucar, Crystalselv e Açúcar Guarani). Paralelamente, três Associações de Usinas se firmaram: a ÚNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar), com forte representação nas regiões de Ribeirão Preto e Piracicaba; a BIOCANA (Associação dos Produtores de Açúcar, Álcool e Energia), em Catanduva e a UDOP (União dos Produtores de Bioenergia), em Araçatuba (ANDRADE e DINIZ, 2007).

A mais recente novidade no agronegócio do setor refere-se ao acordo assinado pela multinacional Bunge para a aquisição das participações do Grupo Moema em seis usinas,

conforme veiculado pelo NetMarinha.com (2009) na última semana de novembro de 2009.

BRENCO	Fundo formado por diversas empresas e coordenado pelo indiano Vinod Khosla, um dos donos da Sun Microsystem. Tem projetos para construir dez usinas no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás.
ADECO	Fundo formado por várias empresas e coordenado por George Soros. Comprou a usina Monte Alegre, em Minas Gerais, e possui três projetos de novas usinas no Mato Grosso do Sul.
COMANCHE CLEAN ENERGY	Grupo formado por diversas empresas inglesas e estadunidenses, que não se identificam. Possui três usinas e duas destilarias de etanol em São Paulo e pretende construir uma usina no Maranhão.
INFINITY BIO-ENERGY	Grupo de 50 empresas, que inclui Merrill Lynch, Wellington Management, Stark Investments, Kidd & Company e Ranch Capital Investment. Possui quatro usinas e está construindo outras três, além de negociar a compra de cinco usinas em funcionamento
CLEAN ENERGY	Fundo de investimentos inglês, com dezenas de empresas. Comprou usinas em funcionamento, possui 33% das ações da Usina Unalco, no Mato Grosso do Sul, e tem projetos no Paraná e em São Paulo. Há alguns anos, verifica-se um aumento do ritmo de aquisições no setor sucroalcooleiro. Entre 2000 e 2004, foram negociadas 20 usinas no Brasil, a maioria em São Paulo. A partir daí, houve um crescimento na participação de empresas estrangeiras e um aumento na concentração do poder econômico de determinados grupos.

Quadro 3. Empresas estrangeiras do setor sucroalcooleiro no Brasil em 2007

Informações do *O Estado de São Paulo* de 23 de dezembro de 2007

Exemplos reais de aumento de capital internacional nos setores de álcool e açúcar no Brasil, divulgados na mídia eletrônica e tradicional, podem ser facilmente acessados na internet, citando-se os investimentos do Evergreen e Noble

Group, entre outros grupos do Japão, China, Coreia, França e Estados Unidos.

Estes fatos comprovam o processo de desnacionalização do território brasileiro por grandes empresas transnacionais, que vão adquirindo os centros produtores nacionais, tanto as usinas quanto os campos. Nesta perspectiva, as declarações do maior latifundiário do país, Maurílio Biagio Filho, são emblemáticas. Após vender a área industrial de sua usina em Patrocínio Paulista, para a transnacional Cargill, no ano de 2006, o latifundiário fez o seguinte comentário, reportado por Arbex Jr, (2007):

Ano passado 3,4% do setor estava desnacionalizado; este ano chegará a 5%. Em dez anos, metade não será mais brasileira.

Desta forma, observa-se que a opção política do país em favor do agronegócio, com a avassaladora expansão dos monocultivos e a produção de agrocombustíveis pelo e para o mercado externo não apenas aprofunda o histórico problema da concentração de terras e rendas no país como também proporciona condições para a desnacionalização do território nacional em proporções alarmantes. Além disso, acrescenta-se ainda ao caráter excludente e insustentável deste modelo de produção, definitivamente submetido ao mercado neoliberal, a inconsequente facilidade para empresas internacionais implantarem culturas transgênicas no território brasileiro, independente dos elevados riscos sociais e ambientais que deverão promover.

A parceria entre a Fapesp, Universidades e o setor sucroalcooleiro, em particular com o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) se iniciou há 10 anos e já consumiu R\$ 32 milhões, num programa que desenvolveu a variedade de cana

geneticamente modificada, que deverá ser comercializada em cinco anos e é destaque no *Jornal da Ciência* (2009).

O acordo de cooperação na área de biotecnologia vegetal do CTC (Centro de Tecnologia Canavieira) com a Dow Agrosiences tem por objetivo o desenvolvimento de variedade de cana-de-açúcar resistente às principais pragas da cultura, como a broca-do-colmo, que causa prejuízos estimados em R\$ 1 bilhão por ano. Na parceria entre a Votorantim Novos Negócios (VNN) - Alellyx e Canna Vialis - e a multinacional Monsanto, esta entra com os genes RR e BT, usados na soja e algodão transgênicos para a Alellyx implantá-los em cana de açúcar, esclarece Arbex Jr (2007).

Na Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de Rio Largo - Embrapa Tabuleiros Costeiros (Se), projeto da Embrapa junto a outras instituições públicas e privadas, o objetivo da transgenia é a obtenção de variedades de cana-de-açúcar transgênicas, com maior resistência à seca e à broca gigante (*Telchin licus Licus*).

A expansão dos cultivos agroenergéticos no país, submetidos à lógica do mercado neoliberal, inevitavelmente, ameaça à soberania alimentar do povo brasileiro, a exemplo do que já ocorreu no México e na Guatemala. A exportação de milho para a produção de álcool nos Estados Unidos por estes países fez com que se aumentasse o preço da *tortilla*, o que resultou em aumento da fome das populações mais pobres. No México, destacam Mendonça e Melo (2007), o aumento chegou a 400% no preço do produto. Por isto, até mesmo a FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) que defende o uso da terra para produção de energia já demonstrou preocupação com o aumento dos preços de alimentos em função da expansão da indústria de agrocombustíveis.

No Brasil, as mesmas regiões que estão vivendo grande expansão da cana estão tendo grandes quedas na produção de alimentos. Segundo Calixto (2009) a produção

de feijão, por exemplo, diminuiu em 68% em Uberlândia e 60% em São José do Rio Preto.

O estudo de Souza e Cleps Jr. (2009) apresenta um exemplo bem representativo do que ocorre nos municípios onde as usinas sucroalcooleiras se instalam. Os autores observaram que o redirecionamento da produção agrícola no município mineiro de Campo Florido - Região do Triângulo/Alto Paranaíba - resultou em um aumento das áreas de cana de 2.112%, em apenas seis anos, a partir de 2002, quando a Usina Cururipe se instalou no município. Paralelamente, no mesmo período houve redução das áreas de culturas alimentares de arroz (56,12%) feijão (89%), mandioca (86,7%) e tomate (0,4%).

Esta frenética expansão dos monocultivos para a indústria de agroenergia atinge também os pequenos produtores e não poupa nem mesmo áreas indígenas e de assentamentos rurais, o que, indubitavelmente, poderá aumentar os conflitos por terra. A agricultura praticada por agricultores familiares e assentados de programas da reforma agrária em áreas próximas aos canaviais torna-se inviável, devido ao desequilíbrio que os produtos utilizados naqueles monocultivos provocam no ecossistema, chegando, em alguns casos, a impossibilitar até mesmo as condições de se viver no local.

Durante o Fórum Social do Triângulo de 2007, em Uberlândia – MG, assentados na região declararam que está ocorrendo, sim, o arrendamento de lotes para usinas de álcool, ou porque o valor pago é superior ao que podem tirar com a produção ou por causa da impossibilidade de se conviver com os canaviais implantados nas proximidades.

No entanto, é importante destacar, concordando com Mendonça e Melo (2007), que as experiências de produção de matéria prima para agroenergia por pequenos agricultores demonstraram o risco de dependência a grandes empresas agrícolas, que controlam os preços, o processamento e a

distribuição da produção, sendo os camponeses utilizados para dar legitimidade ao agronegócio, através da distribuição de certificados de "*combustível social*". Neste sentido, Silva e Houtart (2009) alertam:

Para contribuir com uma porcentagem entre 25 a 30% da demanda, a solução da crise energética terá que utilizar centenas de milhões de hectares de terras cultiváveis para a produção de agroenergia em sua maior parte no Sul, já que o Norte não dispõe superfície cultivável suficiente. Ao menos 60 milhões de camponeses devem ser expulsos de sua terra, segundo estimativas. O preço destas "externalidades" não é pago pelo capital, mas pela comunidade e pelos indivíduos.

Neste contexto, ao analisar a evolução do cultivo de cana-de-açúcar no Projeto de Assentamento Rural (PA) Nova Santo Inácio Ranchinho, em Campo Florido-MG, Guimarães (2009) verificou que a inserção do monocultivo da cana no assentamento trouxe consequências irremediáveis na produção de alimentos, pressionando os assentados para a desistência da produção camponesa. Destaque-se que este reordenamento no sistema produtivo do território é considerado um enclave numa microrregião de agricultura modernizada, praticamente, monopolizada pela presença da cana-de-açúcar, conclui a autora.

Isto reafirma a realidade constada por Assis e Zucarelli (2007), que relatam o fato de que na região do Triângulo Mineiro e Sudeste do Mato Grosso o arrendamento de terras representa a base para a ampliação dos plantios de cana, o que desencadeia uma complexa alteração nos tipos de produção, na disponibilidade de empregos, no fluxo migratório para cidades, na oferta de alimentos e na possibilidade de demarcação de terras para reforma agrária. Os autores registram ainda que, embora as estatísticas oficiais

não apontassem uma redução na produção de leite no período da pesquisa, entrevistas realizadas em cooperativas da região naquela época - novembro e dezembro de 2007 - já indicavam queda na entrega do produto.

Como argumenta Calixto (2009), os números do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que, se não podemos dizer que a cana-de-açúcar está expulsando o gado do Sudeste para a Amazônia, ao menos existe uma relação entre essas duas atividades econômicas. Enquanto a área plantada de cana cresceu de forma muito significativa em áreas de expansão da cultura, como o noroeste de São Paulo e o Triângulo Mineiro, o efetivo bovino nessas regiões diminuiu, como se pode visualizar no quadro 4.

Município	Aumento da produção de cana %	Redução do rebanho bovino %
Araçatuba,	13	14
São José do Rio Preto	48	13
Uberaba	99	18
Uberlândia	13%	6

Quadro 4. Evolução da produção de cana e redução do rebanho bovino em quatro municípios da região sudeste do Brasil.

Observação: Dados extraídos de Calixto (2009)

O rebanho bovino na região Sudeste está diminuindo cerca de 400 mil cabeças por ano, além dos abates normais, em um processo chamado de “vazamento”. Só em São Paulo são cerca de 250 mil cabeças de gado deixando o Estado, por ano. Por outro lado, na Amazônia, o rebanho tem um crescimento de 400 mil cabeças de gado além do crescimento vegetativo, isto é, além dos animais que nascem na região. Ou

seja, parece existir uma ligação entre o gado que sai do Sudeste e o crescimento do rebanho bovino na Amazônia (CALIXTO, 2009).

Em relação à migração da pecuária Assis e Zucarelli (2007) comentam que as estatísticas oficiais registraram queda no rebanho bovino da mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba acompanhado de aumento expressivo do número de cabeças de gado na região Norte, sobretudo, nos estados do Pará, Rondônia, Amazonas e Tocantins.

Neste aspecto, cabe destacar que esta mudança na dinâmica de ocupação dos territórios tem impactos indiretos sobre o aquecimento global, pois ao se transferir áreas de agropecuária e cultivo de grãos para o norte, promove-se o desmatamento de florestas na Amazônia e do pouco que resta de áreas de cerrado. Sabe-se que a queimada de florestas responde por uma expressiva proporção de gases de efeito estufa, colocados na atmosfera. Soma-se a isto o CO₂ liberado no transporte de alimentos básicos para regiões de maior concentração de monocultivos agroenergéticos, que deixam de produzi-los após a instalação das usinas de etanol.

Logo, verifica-se que, neste modelo de produção, o etanol obtido a partir da cana-de-açúcar não é tão *verde* ou *limpo* como apregoam os setores interessados no negócio. Também o título de “*combustível social*” não se aplica, considerando-se as inúmeras questões trabalhistas relacionadas ao mau uso da força de trabalho, no processo de produção.

Questões Trabalhistas

Na primeira década deste século a febre dos agrocombustíveis alastra-se pelo país, ressuscita-se o *ciclo da cana-de-açúcar* do Brasil Colônia e retoma-se o Programa do Alcool, implantado no país em 1975 durante ditadura militar.

Mas apesar dos grandes avanços tecnológicos, as relações trabalhistas continuam arcaicas e o uso da força de trabalho nos canaviais brasileiros continua sendo uma vergonha para a nação.

“O suor, o sangue e a morte banham o açúcar e o álcool brasileiro”

Maria Cristina Gonzaga, à *Revista Isto É*.⁶⁸

A inadmissível condição de trabalho escravo que, ainda hoje, os cortadores de cana e ela são submetidos tem consequências irreversíveis para a sua saúde do trabalhador. São registrados casos de vidas ceifadas prematuramente, sendo que em muitos dos casos a causa da morte é a exaustão, por excesso de trabalho físico.

A barbaridade, ainda hoje, praticada pelos usineiros na exploração da mão de obra barata do cortador de cana está magistralmente retratada na matéria de Rodrigues e Nagamine (2007) na *Revista Isto É*:

A cana literalmente mói a carne de um milhão de miseráveis trabalhadores rurais. Quem entra nos canaviais brasileiros tem a impressão de estar fazendo uma viagem no tempo, retornando ao século XVII. Homens e mulheres são comercializados como gado, trabalham jornadas de até 12 horas, muitos passam fome e outros chegam a tombar mortos de pura exaustão.

Hoje, um trabalhador corta em média de 15 a 20 toneladas de cana por dia e por isto, devido ao esforço para atingir esta produtividade, acabam comprometendo sua saúde, fazendo com que sua vida útil seja inferior à dos escravos na

⁶⁸ Matéria produzida por Alan Rodrigues e Hécio Nagamine

agricultura, comentam o historiador Jacob Gorender e a pesquisadora Maria Aparecida de Moraes Silva:

Nas décadas de 1980 e 1990, o tempo em que o trabalhador do setor ficava na atividade era de 15 anos. A partir de 2000, "já deve estar por volta de 12 anos... Devido à ação repetitiva e ao esforço físico, "ele começa a ter problemas seriíssimos de coluna, nos pés, câimbras e tendinite"

Folha De São Paulo (2007a)

Atualmente, para manter o elevado índice de produtividade, os usineiros, sob orientação de nutricionistas, distribuem energéticos aos trabalhadores, que devem ser ingeridos ao longo da jornada. Além disto, segundo Cenisk (2007) há notícias de que, na colheita de cana, para aumentar o rendimento os trabalhadores, estariam utilizando-se também de crack e outras substâncias de efeitos desconhecidos para a saúde, como medicamentos conhecidos por *injeções amarelinhas*.

No *Seminário Monocultivo De Cana-De-Açúcar – O Neocolonialismo em Expansão* –, promovido pela Associação de Docentes da Universidade Federal de Uberlândia (ADUFU), realizado em Uberlândia, no mês de abril de 2008, os aspectos mais debatidos, em relação ao uso da força de trabalho, encontram-se sintetizados a seguir.

- A denúncia sobre o uso de energético na colheita foi uma revelação que chamou atenção do público, quando cortadores de cana presentes mostraram as embalagens do produto - conhecido como "rebite" na gíria do canavial – e responsabilizaram a Usina Campina Verde Bioenergia Ltda. pela morte de um trabalhador no campo naqueles dias. Segundo estes trabalhadores suspeita-se que o óbito tenha ocorrido

em consequência da ingestão de um suco isotônico energético, que são obrigados a tomar.

- Nas declarações do promotor público do Ministério do Trabalho e Emprego - Dr. Fábio Lopes - sobre as irregularidades trabalhistas nas usinas de cana na região do Triângulo foi lembrado que a exploração já se inicia antes da chegada dos trabalhadores na região. A figura do por “gato”, o intermediário que alicia trabalhadores ainda na sua região de origem foi bastante debatida, concluindo-se, porém, que ele é apenas um instrumento dos patrões, e que “a luta deve ser contra o inimigo maior”.

- A escravidão por dívida cresce na região. Os migrantes, em sua maior parte vêm do nordeste e Vale do Jequitinhonha. Eles chegam à usina já com uma dívida, que mensalmente se aproxima de R\$ 2000,00, contra um salário pactuado de R\$ 400,00, porém sem nenhuma garantia quanto à documentação ou respeito à legislação trabalhista. Até mesmo a ferramenta de trabalho, o podão, que dura por poucos dias é incluída no débito.

- A precariedade das instalações, verdadeiros depósitos de gente, tão insalubres quanto inseguros.

- Ausência de registro de contrato, o que faz com que aqueles considerados não aptos, ao passar pelo exame médico da empresa sejam descartados, sem qualquer garantia, nem mesmo para voltar à sua região de origem. Por isto o Ministério está exigindo que os migrantes já venham de sua origem com a carteira de trabalho assinada, porém a fiscalização não é suficiente. Faltam agentes do MTE para realizá-las.

- A terceirização de atividades no setor requer ação efetiva do Ministério Público. Embora terceirização

em lavouras de cana-de-açúcar seja proibida por lei, esta é uma prática constante no setor.

- Os sindicatos não estão preparados para a negociação. As atividades de resistência e greves são inviabilizadas devido à fragmentação, dificuldade de mobilização e falta de união dos trabalhadores. Além disto, grande parte dos sindicatos é criada pelos patrões, sendo que em muitos casos o insucesso das negociações não é devida à incapacidade dos sindicatos, mas à sua própria direção.

Afronta aos direitos humanos são registradas nos Relatórios do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

A dramática situação dos cortadores de cana tem sido divulgada na mídia e revelam dados impressionantes. No ano de 2006 foram anunciadas 450 mortes de trabalhadores do setor sucroalcooleiro que morreram nas usinas. De acordo com o documento do Ministério do Trabalho e Emprego (2007), alguns foram assassinados, mas muitos morreram em consequência de banais acidentes de transporte. Outros foram carbonizados durante as queimadas. Vários perderam a vida, simplesmente, por excesso de trabalho. A pesquisadora Maria Cristina Gonzaga calcula em 1383 o número de mortes nas lavouras canavieiras, apenas no período entre 2003 e 2007. (Entrevista a *Revista Isto É*)

É inconcebível que ainda os empregados das usinas de cana sejam submetidos a condições tão cruéis e desumanas, como o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) tem registrado. Apenas para exemplificar serão citados alguns dos escandalosos exemplos, entre outros, já divulgados pela instituição. Entretanto, cabe destacar que o número de casos pode ser bem mais elevado que aqueles registrados, já

que o número de agentes é insuficiente para uma fiscalização mais abrangente e com a frequência adequada.

No ano de 2006, no estado de São Paulo foram registrados 600 autos de infração em 71 usinas (*Revista Portal do Trabalho e Emprego*, 2007), sendo que apenas na cidade de Piracicaba foram 79 autos de infração, para 35 usinas e "gatos". Neste mesmo ano, na região Sul de Goiás, foram encontradas cerca de quatro mil (4000) pessoas em condições degradantes, em três fazendas fiscalizadas; duas delas pertencentes à Usina Vale do Rio Verdão e outra que fornecia toda a sua produção para a Goiatuba Álcool (GOIASA). Detalhe é que a primeira já havia sido multada em 2004 por más condições de trabalho.

Em novembro de 2007, 1.011 trabalhadores foram encontrados em condições de trabalho degradante na fazenda de cana de açúcar, Debrasa, unidade da Companhia Brasileira de Açúcar e Alcool (CBAA), em Brasilândia (MS), sendo que a maior parte era indígena. Esta ocorrência levou o Comitê de Monitoramento do Pacto Nacional pela Erradicação do Trabalho Escravo a excluir a empresa da lista limpa do trabalho escravo, fato inédito no país. E no de 2008, Usina Agrisul, município de Icem (SP), foram constados 55 empregados submetidos à servidão por dívida e condições degradantes - passando fome e dormindo no chão - (Repórter Brasil, 2008).

O Ministério Público do Trabalho estima que cerca de 7.000 indígenas trabalhem no corte da cana em Mato Grosso do Sul. Em março de 2007, a Delegacia Regional do Trabalho/MS fechou a Usina de Iguatemi por prática de trabalho escravo contra 409 trabalhadores, entre eles, 150 indígenas. (Comissão Pastoral da Terra, 2008).

Em junho 2009, o Grupo Especial Móvel de Fiscalização do MTE encontrou 280 trabalhadores em condições degradantes no corte de cana-de-açúcar, na Usina de Santa Cruz, no município de Campos dos Goytacazes (RJ),

sendo cinco crianças, mas o número pode ser bem maior, registra o informativo do MTE, Portal do Trabalho e Emprego, (2009).

As irregularidades mais comuns nas fazendas de cana das usinas ou que lhes fornecem o produto são ausência de carteira de trabalho assinada, alojamentos sem sanitário, água potável e refeitório, veículos de transporte dos trabalhadores em condições impróprias.

Além da dignidade aviltada, a saúde do cortador de cana fica seriamente comprometida em função do grande esforço a que se submetem durante a colheita. O mal se manifesta por câimbras, convulsões, tremedeiras, suores, problemas cardiorrespiratórios e, em casos extremos leva à morte. Na gíria do cortador de cana este mal é conhecido pelo termo *birola*. Médicos do MTE, investigando saúde do cortador de cana, concluíram que estes chegam a perder, em um dia de trabalho, cerca de oito litros de água.

Com quantos golpes se faz uma Birola? Estudo da Universidade Federal de São Carlos responde a pergunta.

Para cortar dez toneladas de cana e ganhar R\$ 24 é preciso percorrer cerca de nove quilômetros a pé por entre o canavial, desfechar cerca de 73.260 golpes de podão (facão) em 36 mil flexões de pernas. E mais, o cortador de cana terá que levantar e carregar pelo menos 800 montes de 15 kg de cana cada um, por uma distância de três metros, empilhando a produção do dia.

Em entrevista à Folha de São Paulo (2007), Maria Cristina Gonzaga, pesquisadora da FUNDACENTRO⁶⁹

⁶⁹ Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

apontou vários riscos aos quais estão sujeitos os trabalhadores das lavouras de cana: riscos químicos – agrotóxicos, herbicidas e maturadores de cana -; riscos físicos – calor, frio, umidade e radiação solar - ; mecânicos – atrito e pressão –; biológicos – bactérias, fungos e animais peçonhentos -; e ainda os riscos organizacionais – forma de pagamento, turno, jornada, pausas, normas de produção e metas a serem atingidas -; e ainda os riscos operacionais – postura, força, e movimento repetitivo.

Uma explicação para a perpetuação destas precárias condições de trabalho nas usinas de cana, em pleno século XXI, (2007) vem do período do regime militar, segundo Kanashiro e Reynol (2007), que se reportando a estudo da Universidade Federal de São avaliam que:

[...] a indústria sucro-alcooleira de hoje consolidou-se durante a ditadura militar e foi baseada na mão-de-obra barata, proporcionada pela ausência de organização dos trabalhadores, devido à repressão [...] Se a sociedade não se organizar agora para reivindicar soluções, os problemas ambientais e sociais desse setor vão se aprofundar.

Neste sentido, Balsadi (2007) comenta que, devido à pressão do movimento sindical organizado, constatam-se, hoje, alguns avanços na qualidade de emprego no setor, como a redução do trabalho infantil, os aumentos do nível de formalidade, dos ganhos reais de salário, de alguns benefícios recebidos e da escolaridade dos empregados. Mas, ainda assim, assiste-se a fatos relacionados com a exploração e com o desrespeito aos direitos trabalhistas mais elementares dos empregados, adverte o autor.

Pelos dados apontados na figura 5, entretanto, verifica-se, nitidamente, uma queda vertiginosa do valor pago

por tonelada, acompanhada do extraordinário aumento do rendimento do trabalhador, resultando, assim, em uma remuneração diária, nos cinco primeiros anos do século XXI, inferior à das três décadas anteriores. Ou seja, a exploração da força de trabalho aumentou drasticamente, no período analisado.

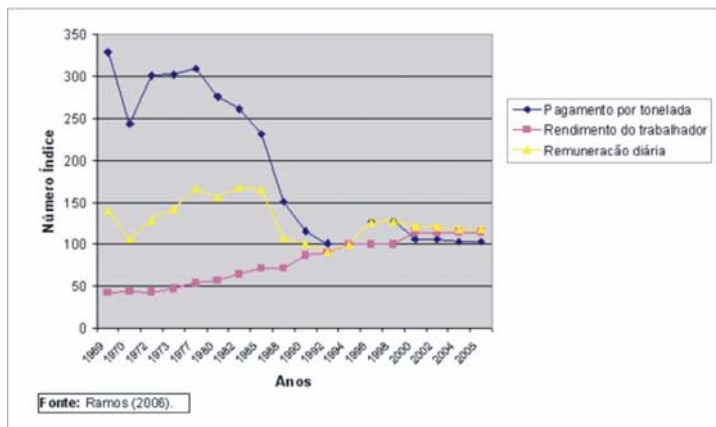


Figura 5. Evolução da remuneração do corte manual da cana-de-açúcar, no estado de São Paulo, 1969-2005 (índice de julho de 1994 = 100)

A colheita mecanizada

A introdução da colheita mecanizada em muitas usinas, por outro lado, resulta em um grande número de desempregados, uma vez que cada máquina pode substituir o trabalho de mais de 100 homens. Desta forma, levas de migrantes desempregados incham, ainda mais, a periferia das cidades, elevando assim o número de excluídos e, conseqüentemente, o índice de violência nas regiões de concentração de usinas alcooleiras.

Este elo da cadeia de produção do setor sucroalcooleiro tem movimentado o mercado de máquinas

agrícolas de empresas nacionais e estrangeiras - Civemasa, Star, Motocana Santal, Case, John Deere, Civemasa, Star e Motocana, entre outras.

O preço de uma colheitadeira está em torno de R\$ 1.000.000,00. Além dela, são necessários tratores e caminhões de apoio, o que faz o conjunto completo custar quase R\$ 2.000.000,00 milhões. A máquina trabalha 24 horas por até 320 dias e colhe 1 mil toneladas a cada jornada.

Devido à pressão de ambientalistas sobre os efeitos da queima da cana e a preocupação dos usineiros, no sentido de atender exigências do mercado internacional, as usinas de álcool têm investido pesadamente em máquinas que realizam a colheita da cana.

Várias regiões do país já dispõem de legislação referente à redução e/ou eliminação do corte manual, como o estado de São Paulo - Lei 11.241, de 19/09/2002 –, que propõe, até o ano 2021, realizar toda a colheita de forma mecanizada – colheita de cana crua -. Porém, sabe-se que apenas áreas com declividade inferior a 12% são mecanizáveis, o que mostra ser esta uma meta inatingível, em curto prazo.

Nas áreas onde a topografia permite o tráfico de máquinas está verificando-se um expressivo crescimento do corte mecanizado - cana crua –, que apenas no estado de São Paulo passou de 34% em 2007 para 53,8% na safra de 209/2010. Os dados são do informativo eletrônico *Ribeirão Preto on-line* (2009).

Mas, apesar disto, entretanto, não se tem garantias de que toda cana colhida mecanicamente, efetivamente, não foi queimada, alertam Andrade e Diniz (2007).

A histórica exploração do trabalho humano nas atividades do setor sucroalcooleira aparece também na colheita mecanizada, como revelam estudos de universidades paulistas.

O uso das colhedoras mecânicas, por um lado, contribui para diminuir as cargas laborais do tipo físico, químico e mecânico, por outro, acentua a presença daquelas do tipo psíquico e fisiológico. Há indícios da ocorrência de mudanças significativas no perfil dos acidentes de trabalho, quanto à diminuição da frequência e aumento da gravidade. O perfil de adoecimento dos operadores de colhedoras é semelhante àquele do cortador manual de cana-de-açúcar, sobressaindo os quadros de doenças psicossomáticas, relacionadas à organização do trabalho em turnos e à intensificação do seu ritmo por meio do uso das máquinas (SCOPINHO *et al*; 1999).

Dessa forma, verifica-se que o argumento de que a indústria sucroalcooleira oferece uma importante contribuição social, devido ao grande número de empregos gerados no processo de produção, não se justifica, levando-se em conta as condições degradantes de trabalho a que os empregados são submetidos. É preciso desconstruir o discurso de que a produção de etanol cria empregos. O que mais gera empregos é a agricultura familiar e nesse sentido é oportuno destacar a declaração do relator especial da ONU para o Direito à Alimentação, Jean Ziegler, após qualificar o programa de produção de agrocombustíveis de *crime contra a humanidade*. Segundo ele.

No Brasil, cem hectares de terra dedicados à agricultura familiar geram 35 empregos, enquanto a mesma área dedicada à plantação industrial de cana gera apenas dez empregos. O etanol aumenta a miséria e o desemprego. A terra se torna tão cara que as famílias não conseguem mais subsistir. É um retrocesso social histórico e um afastamento de tudo a que o Brasil moderno aspira.

Entrevista à Folha de S.Paulo, 02-12-2007

2.2 Impactos Ambientais

No caso da cana-de-açúcar os prejuízos ambientais inerentes aos monocultivos, são agravados pelos impactos provocados pela queima das lavouras, no caso da colheita manual, bem como pelos resíduos gerados no processo de transformação do produto em álcool.

Impactos sobre a flora, fauna, solo e água

Na fase agrícola da produção de agrocombustível o monocultivo contribui para a redução da biodiversidade, tanto devido à ocupação de áreas imensas com a mesma cultura, como pelo desflorestamento, não se respeitando nem mesmo as áreas de preservação permanente (APP). Para a introdução das culturas em áreas de floresta e de cerrado é comum realizar o desmatamento por meio de queimadas, o que se contrapõe a um dos principais objetivos dos projetos de produção de agrocarburentes. O potencial de mitigação das mudanças climáticas, sem dúvida será comprometido, se as queimadas e devastação dos biomas de florestas e dos cerrados persistirem. A queima da palha de cana promove perda de nitrogênio do solo, devido ao aumento da temperatura, e, ainda, afeta a fauna e a micro fauna presente no ecossistema agrícola.

O desequilíbrio causado pela redução da biodiversidade proporciona condições para que população de insetos aumente indiscriminadamente, resultando em mais pragas das culturas, bem como favorece a proliferação de vetores de doenças do homem.

No Centro-Oeste, há estudos indicando que a destruição do Cerrado por hidroelétricas e pela expansão de monocultivos de cana-de-açúcar, seja responsável pela maior propagação da febre amarela em macacos.

A redução dos ambientes naturais pode adensar os animais e, com isso, ampliar a possibilidade de propagação de doenças entre eles, explica Reuber Brandão, professor de engenharia florestal da Universidade de Brasília em entrevista à Folha de S. Paulo. (MENDONÇA E MELO, 2008)

Durante o cultivo, o tráfego de máquinas pesadas promove a compactação do solo e a contaminação das águas ocorre devido ao excesso de adubos químicos e de agrotóxicos, principalmente herbicidas, aplicados no solo e nas culturas.

O consumo de agrotóxicos na cultura da cana-de-açúcar no Brasil é de, aproximadamente, 13% do total comercializado. Esse consumo coloca a cultura como a segunda que mais consome agrotóxicos no Brasil atualmente. Esse alto consumo de agrotóxicos juntamente com a expansão da cultura em Mato Grosso do Sul pode colocar em risco a qualidade dos recursos hídricos. (SCORZA JR. 2009). Neste contexto, é oportuno lembrar que no ano de 2008 o Brasil tornou-se o maior consumidor mundial de agrotóxicos, respondendo por 86% do consumo destes produtos em toda a América Latina, num mercado que o movimentou R\$ 7 bilhões, apenas no país, sendo que em nível global, neste período, as multinacionais do agrotóxico obtiveram um lucro de 40 bilhões de dólares.

Outro problema é a erosão do solo em áreas de reforma de canaviais e, conseqüentemente, o assoreamento de corpos d'água. A contaminação de rios e córregos, bem como a diminuição no volume e na disponibilidade de água são problemas bem focalizados pelos moradores rurais que vivem nas proximidades das usinas.

Como relatam Assis e Zucarelli (2007), os agricultores reconhecem que estes danos são devidos à intensa utilização de agrotóxicos, intensificados pelos desmates ilegais de matas ciliares nas zonas de novos plantios, o que se confirma pelo estudo publicado pela *Natural Resources*

Research, posteriormente divulgado pela Comissão Pastoral da Terra (2008). De acordo com o estudo são necessários sete mil litros de água para cultivar doze quilos de cana, usados para a produção de um litro de etanol. Por outro lado, a produção de 1 litro de etanol, a partir da cana-de-açúcar, gera entre 10 e 12 litros de vinhoto.

Este resíduo é aplicado no solo como fertilizante ou despejado diretamente nos cursos d'água, já que culturas localizadas em distâncias superiores a 15 km da usina, a aplicação no solo torna-se antieconômica. Porém, como alertam Andrade e Diniz (2007) não são encontrados estudos que tenham determinado as taxas de aplicação mais recomendadas de forma a assegurar a não contaminação do solo e das águas subterrâneas. Neste sentido, os autores destacam que, apesar dos aumentos de produtividade agrícola da cana com o emprego do vinhoto nas culturas, verifica-se significativo aporte de sódio ao solo, elemento com potencial para colmatar, salinizar e erodir solos.

Quando despejado nos cursos d'água e em lagoas, a elevada carga de matéria orgânica e os resíduos industriais causam eutrofização e morte dos peixes. Como observam Ludovice *et al.* (2002), o fluxo de vinhoto em canais de terra sem revestimento pode provocar a contaminação do solo e de águas subterrâneas e, conseqüentemente, estas águas poderão atingir um grau de insalubridade incompatível com seu uso na alimentação humana e animal.

A região do Cerrado Brasileiro é considerada a *caixa d'água do país*, por ser ele o bioma responsável pela recarga hídrica e sua distribuição para as bacias dos rios São Francisco e Araguaia/Tocantins, além das bacias do Paraná e parte dos afluentes da margem direita do Amazonas. Portanto, os impactos nesta região colocam em risco o abastecimento de água doce em toda a América do Sul. Destaque-se o risco de contaminação do Aquífero Guarani, que em grande parte situa-se sob os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas

Gerais, São Paulo, Paraná, principais áreas de expansão dos monocultivos de cana.

Com a previsão do cultivo de cana transgênica os riscos ambientais tendem a se agravar. Se prejuízos do uso de variedades de soja geneticamente modificadas já foram constatados, no caso da cana eles poderão ser ainda piores, já que se trata de uma planta de polinização cruzada, o que aumenta o risco de contaminação de outras culturas.

O avanço das lavouras de cana em áreas turismo ecológico é já causa de prejuízos, revela reportagem da Folha de São Paulo, (2007c).

O impacto negativo da associação do agronegócio e agrocombustíveis se amplifica, na medida em que modifica a dinâmica de ocupação do território, empurrando a pecuária e os monocultivos de soja para o norte, inclusive com a ocupação de biomas do cerrado e da floresta amazônica. Ou seja, a expansão das lavouras canavieiras na região sudeste e centro-oeste do Brasil, além dos impactos ambientais localizados, promove o desmatamento do maior ecossistema de florestas do mundo.

O desrespeito à legislação ambiental

Assim como em relação às questões trabalhistas, o desrespeito à legislação ambiental é uma prática comum na indústria sucroalcooleira. Com a garantia da impunidade, devido à falta de fiscalização ou ao favorecimento, crimes ambientais de grandes dimensões permanecem impunes.

Por isto, em 2008, chamou atenção a notícia de que de todas as 24 usinas de cana-de-açúcar do estado de Pernambuco teriam sido autuadas por crime ambiental, cujo passivo atinge uma área de 85 mil ha. As irregularidades apontadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foram o desrespeito às reservas legais, inclusive com o plantio de áreas de preservação permanente (APP) e a ausência de licenciamento ambiental para o plantio da cana.

Em direção oposta, por mais absurdo que pareça, no estado de Minas Gerais, o atual governo suspendeu a exigência de apresentação do EIA/RIMA - Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - no processo de Licenciamento Ambiental dos empreendimentos do setor sucroalcooleiro, conforme exige a lei federal.

Já em outras regiões, apesar da exigência formal destes estudos é comum eles serem burlados ou aprovados de forma inadequada. Um exemplo emblemático foi a aprovação da licença prévia para a instalação de usina da empresa Biocapital, no estado de Roraima, apesar de ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal (MPF) e pelo IBAMA, que pedia a transferência da competência pelo licenciamento para o governo federal e a emissão de um novo Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) do empreendimento. Em matéria do *Repórter Brasil* (2009) o biólogo Ciro Campos, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) afirma:

O EIA-RIMA apresentado pela Biocapital considera somente a instalação e operação da usina, sem avaliar os impactos ambientais causados pelos canaviais, como uso de insumos e agrotóxicos, supressão da vegetação nativa ou aumento do aporte de sedimentos nos rios.

Poluição do ar

A poluição do ar proveniente da queima da palha prejudica a saúde, tanto das populações rurais que vivem em áreas circunvizinhas às usinas, quanto da população urbana de cidades situadas próximas às áreas de plantio, uma vez que a fuligem carregada pelo vento pode atingir grandes distâncias.

De acordo com Sociedade Paulista de Pneumologia e Tisiologia, estudos realizados por pneumologistas, biólogos e físicos, confirmaram que as partículas suspensas na atmosfera, especialmente as finas e ultrafinas, penetram no sistema respiratório provocando reações alérgicas e inflamatórias, podendo, inclusive, atingir a corrente sanguínea e causar complicações em diversos órgãos do organismo.

Pesquisas desenvolvidas junto à Sociedade Paulista de Pneumologia e Tisiologia (SPPT, 2007), nas cidades de Araraquara e Piracicaba, respectivamente, constataram que: o aumento de partículas de fuligem, provenientes da queima da cana, foi diretamente proporcional ao crescimento das inalações realizadas no Hospital São Paulo de Araraquara; 75% das partículas finas provêm da queima da cana-de-açúcar; a poluição atmosférica medida em microgramas de partículas poluentes por metro cúbico de ar na região foi superior à taxa permitida pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente - 50 microgramas por metro cúbico de ar -, praticamente a mesma que a da cidade de São Paulo, ou seja, 56 microgramas por metro cúbico de ar -. Resultado também impactante obtido na pesquisa da SPPT foi a constatação de que, nos seis meses da safra, a taxa, em Piracicaba, sobe para 88 microgramas por m³ e, na entressafra, cai para 29.

Durante o Fórum social do Triângulo, no ano de 2009, camponesa, assentada no assentamento rural Campo Florido relatou que foi forçada a arrendar o lote para a usina próxima devido à impossibilidade de se viver cercada de cana, pois após a implantação dos canaviais ao redor de suas terras

as crianças passaram a sofrer graves e constantes crises respiratórias, precisando de atendimento hospitalar de urgência por várias vezes.

Zoneamento Agroecológico⁷⁰ avanços, lacunas e conflito

Em primeiro lugar há de se considerar que o objetivo principal do Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar (ZAE) é a obtenção do *selo verde* para atender exigências do mercado externo. Por isto, a proposta lançada pelo governo federal em setembro de 2009, por meio do PL 6.077/2009, apesar de alguns avanços no aspecto ambiental, deixa muito a desejar no contexto social. O documento apresentado não considera os impactos sobre o campesinato nas regiões aptas para os empreendimentos do setor sucroalcooleiro, como também não diz nada sobre a participação de empresas internacionais na exploração dos territórios da cana e nem sobre os limites de área para o monocultivo nos municípios. Na perspectiva ecológica a diversificação das culturas e a viabilização do processo de reprodução social dos povos tradicionais do campo são princípios fundamentais para a sustentabilidade de qualquer projeto, o que o projeto parece não considerar.

O ZAE proíbe a instalação de novas usinas e a expansão do plantio de cana em qualquer área da Amazônia, do Pantanal, da Bacia do Alto Paraguai ou em vegetação nativa de outros biomas, consideradas *áreas de exceção*. Entretanto, os frágeis biomas do Cerrado, já profundamente devastados pelas atividades do agronegócio, produção de grãos e pecuária, são definidos como áreas prioritárias para a continuidade de expansão do setor sucroalcooleiro. Como no Cerrado o Código Florestal permite o desmatamento de até

⁷⁰ O mapa do zoneamento encontra-se disponível em http://www.cnps.embrapa.br/zoneamento_cana_de_acucar/1BR_ZAE_Cana.pdf

80% da propriedade, o ZAE pouco contribuirá para sua preservação, mesmo que seja aprovado e devidamente fiscalizado o cumprimento de suas determinações.

Assim, ao priorizar a região do Cerrado como apta para o cultivo da cana compromete a proteção das três *áreas de exceção*, pois reforça a tendência de deslocamento da produção de grãos e da pecuária para aquelas regiões.

A permissão para se plantar cana no Rio Grande do Sul é também preocupante, já que se trata de um estado cujas reservas legais são extremamente desrespeitadas pelos monocultivos arbóreos. Além disto, a perspectiva de serem cultivadas variedades transgênicas, adaptadas ao clima da região, representa uma ameaça aos ecossistemas do estado, ainda mais perigosa.

Por outro lado, a tramitação do projeto de lei no Congresso já promete fortes embates políticos, uma vez que a bancada ruralista não aceita as limitações determinadas no ZEA, sob o argumento de que as usinas poderão trazer desenvolvimento econômico às cidades e permitir a recuperação das áreas degradadas.

A restrição ao plantio da cana-de-açúcar na Bacia Alto Paraguai é causa de conflito entre o governo de Mato Grosso do Sul e o Ministério do Meio Ambiente, pois enquanto o governo federal proíbe o monocultivo em toda a Bacia do Alto Paraguai o governador do estado, Blairo Maggi, maior produtor individual de soja do mundo – em torno de 250 mil há -, permite a instalação de usinas em oito municípios desta região.

Ele já declarou à imprensa que vai brigar no Congresso pela mudança na lei de zoneamento em relação à Bacia do Alto Rio Paraguai.

Produtores mato-grossenses, liderados pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso (FAMATO), também anunciaram que vão tentar

derrubar o projeto de lei, pois o ZAE deixa 115 municípios do Estado fora do processo de produção, e impede investimentos de R\$ 2 bilhões em quatro projetos sucroalcooleiros. (Agrosoft, 2009).

O nível das agressões verbais entre o governador do Mato Grosso do Sul e o ministro do Meio Ambiente, que repercutiu nacionalmente, dá o tom do embate e expõe a dimensão dos interesses envolvidos na expansão do negócio da cana na região.

Como ao agronegócio interessa apenas o lucro, a perspectiva do programa agroenergético brasileiro é bastante sombria, pois no momento em que o mercado não for mais favorável ao setor, as empresas simplesmente mudam de atividade ou migram para outro país e, para o povo brasileiro, fica apenas o passivo ambiental com todas as sequelas sociais.

Uma análise crítica, bem detalhada sobre a proposta, elaborada pelo Centro de Monitoramento da ONG Repórter Brasil (2009), encontra-se resumidamente apresentada no quadro 4.

Pontos positivos	Pontos negativos
Exclusão de Amazônia, Pantanal e Alto Paraguai da área apta à expansão	Cerrado permanece como espaço prioritário de expansão da cultura
Proibição de novos desmatamentos para plantio da cana	Mapeamento de áreas prioritárias à biodiversidade foi desconsiderado
Construção de mecanismos de proteção à segurança alimentar	Zoneamento desvinculado da realidade das demais atividades agropecuárias
Criação de condicionantes agroecológicas para o financiamento do setor	Riscos de impactos indiretos subavaliados
Restrição a cultivos em áreas de grande declividade	Permissão a empreendimentos em atividade ou já licenciados em áreas não-aptas

Quadro 4. Principais aspectos positivos e negativos da proposta de Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar Adaptado de Repórter Brasil (2009),

3. Outra Matriz é possível

A amplitude dos impactos socioambientais e dos riscos econômicos envolvidos no atual Programa Energético do Brasil, anteriormente apontados, mostra que é urgente a participação da sociedade no sentido de exigir que a necessária alteração da matriz de energia do país se realize por meio de um modelo de desenvolvimento baseado em políticas públicas compromissadas com a justiça social e a emancipação do povo brasileiro.

Vários estudos e experiências mostram a viabilidade técnica, econômica e ambiental de projetos energéticos que permitem utilizar-se do imenso potencial de produção de agroenergia disponível no país, por meio de um programa diferente do atual, que realmente possa contribuir com a redução das emissões de gases estufa e, ao mesmo tempo, garantir a soberania nacional, a inclusão social e a emancipação do povo brasileiro. Tal programa, contudo, deverá se basear em práticas agroecológicas, no fortalecimento da agricultura familiar, na realização de uma reforma agrária efetiva, tendo como premissa a garantia do território nacional e a autonomia da produção agrícola em relação ao mercado global.

No caso do etanol, as microdestilarias são alternativas que já se mostraram tecnicamente viáveis, com a vantagem de poderem ser fabricadas com equipamentos simples, em oficinas montadas na pequena propriedade. Este é um projeto já testado e em atividade há alguns anos, no município de Mateus Leme-MG, com capacidade de produzir 100 litros de álcool por dia, em 2 e 3 hectares plantados com cana, conforme revela a Revista Caros Amigos (2003). Um modelo de usina que integra geração de energia e cultivo de alimentos, instalado na região dos municípios de Ponte Nova e Guaraciaba na Zona da Mata mineira também mostra a viabilidade da produção de 300 litros de álcool a cada 10 horas, destacando-se que a quantidade processada anualmente

depende das necessidades da propriedade e das possibilidades de comercialização.

Acoplar produção de cana à criação de gado confinado, alimentado com bagaço de cana e vinhoto é também uma proposta defendida por VIDAL (2007), qual seja:

Uma usina de 200 litros/dia permite criar 80 cabeças de gado, produzindo carne e leite. Como conseqüência, você tem uma grande quantidade de adubo orgânico, que eleva a produtividade da agricultura. Outro exemplo é a mandioca. A raiz dá álcool e a parte aérea da folha é um rico alimento que tem 27% de proteína. É possível produzir uma quantidade enorme de ração animal e humana a partir das folhas. Essas usinas com tecnologias novas produzem álcool, mas também produzem cachaça, açúcar mascavo e alimentam gado, produzindo carne, leite e adubo orgânico. São o caminho para implantarmos um milhão de micro usinas no Brasil e aumentar enormemente a produção de carne, leite e adubo.

Entrevista a Susana Dias (Com Ciência, sd)

No que diz respeito à demanda e disponibilidade de energia, tanto em escala nacional, quanto mundial, alternativas ao modelo atual de substituição do combustível fóssil são possíveis e viáveis. A utilização do potencial de energia solar e eólica, juntamente com a produção de combustíveis de origem vegetal por meio de microdestilarias nas pequenas propriedades deve fazer parte das políticas públicas, em todas as esferas governamentais.

Para esta mudança no modelo de produção de energia é fundamental que a academia participe da formulação de propostas e construção de projetos que privilegiem o bem-estar de toda a sociedade e não se decline ao *colonialismo*

verde, imposto pelo mercado agroenergético, que já embriaga importantes centros de pesquisa do país. Ou seja, que estas instituições utilizem-se da oportunidade e de todas as condições favoráveis que o país dispõe para a substituição da matriz energética no mundo, como um instrumento inovador para outro modelo de desenvolvimento, comprometido com a manutenção da biodiversidade e a inclusão social. Contudo, para isto, é necessário que os órgãos de fomento à pesquisa disponibilizem recursos suficientes, tanto para a pesquisa, quanto para a extensão dos projetos.

Nesse sentido, o incentivo à agricultura familiar, às práticas agroecológicas, com a realização de uma reforma agrária massiva e efetiva, associada às inovações, e incentivos ao transporte público de qualidade são prioridades fundamentais.

Realizar esta mudança necessita da articulação dos movimentos sociais para denunciar a insustentabilidade do programa agroenergético no modelo atual; exigir a realização, divulgação e discussão com a sociedade dos estudos e relatórios de impacto ambiental - EIA/RIMA - para o licenciamento da implantação e operação de usinas de etanol; lutar contra o emprego de variedades transgênicas nos projetos de produção de biomassa; exigir que o governo federal crie mecanismos para limitar a propriedade da terra e das áreas de monocultivo nos municípios brasileiros.

Todas estas propostas, no entanto, devem estar acompanhadas de políticas públicas que incentivem mudanças também na matriz de transporte, de forma a se priorizar o transporte coletivo e o uso de bicicletas, em regiões onde a topografia seja favorável.

Concluindo:

A descarbonização da matriz energética é vital para a manutenção da vida no planeta, sendo a utilização de combustíveis produzidos a partir de biomassa vegetal uma das possibilidades, porém sua produção não deve consolidar o histórico modelo de produção predatório e excludente, que caracteriza a política econômica vigente nos países pobres.

Diante deste *amargo regresso da cana-de-açúcar* no cenário econômico nacional é precioso, com urgência, desconstruir o mito do *combustível verde*, materializado em monocultivos, projetos de MDL e comércio de carbono.

Qualquer programa de produção de energia deve se pautar em princípios éticos e instrumentos políticos que garantam a soberania alimentar, a democratização do acesso a terra e que respeite a função social da propriedade.

Para que a redução dos gases de efeito estufa seja possível é necessário mudanças urgentes no modelo de produção e no padrão de consumo global, sobretudo, dos países hegemônicos.

Referências

AMARAL, Michelle. Tecnologia para produção de etanol avança sem controle. **Brasil de Fato**. 16/02/2009. Disponível em <http://www.brasildefato.com.br/v01/agencia/agencia/nacional/tecnologia-para-producao-de-etanol-avanca-sem-controle>

AGROSOFT BRASIL. **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar já afeta safra**. 30/09/2009. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/211929.htm>. Acesso em 10/12/09.

ANDRADE, José Mário Ferreira de e DINIZ, Kátia Maria. Impactos ambientais da Agroindústria da Cana-de-açúcar: Subsídios para a Gestão. **Monografia**. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba Setembro de 2007.

ARAÚJO, Chico - da Agência Amazônia de Notícias. **14/11/2008. Os impactos da produção do etanol na Amazônia**. Relatório da CPT mostra os impactos sociais e ambientais causados pelas usinas de etanol. **Conselho indigenista missionário**. Disponível em: <http://www.cimi.org.br/?system=news&action=read&id=3529&eid=142>. Acesso em 08/12/09

ARBEX, José Jr. Crônica de uma biocatástrofe anunciada. **PUC Viva Revista**. Ano 8. n. 27. Janeiro a março/2007. p.27-35.

ASSIS, Wendell Ficher Teixeira e ZUCARELLI, Marcos Cristiano. Despoluindo Incertezas - **Impactos Locais da Expansão das Monoculturas Energéticas no Brasil e replicabilidade de Modelos Sustentáveis de Produção e Uso de Biocombustíveis**. Coord. Ortiz, Lúcia. Núcleo Amigos da Terra / Brasil, Instituto Vitae Cívilis e ECOA - Ecologia e Ação. 28p. Disponível em: <<http://www.riosvivos.org.br/arquivos/951061842.pdf>>. Acessado em: 22 dez.2007.

BALSADI, Otavio Valentim. O mercado de trabalho assalariado na cultura da cana-de-açúcar. **Consciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**. No. 86 - 10/04/2007. Etanol. SBPC. Disponível em: <<http://www.conciencia.br/handler.php?section=8&edicao=23&id=256>>. Acessado em: 20 nov.2007.

BARBOSA, Lucas. Arranjo Produtivo – cadeia do etano ganhará reforço em Uberlândia. **Correio de Uberlândia**. **09/07/2008**.

BARRETO, Ricardo. Biocombustível: discurso renovado para velhas políticas. **PUC Viva Revista**. Ano 8. n. 27. Janeiro a março/2007. p.60-66.

BIOCOMB .CTC fecha parceria em biotecnologia com a Dow Agrosciences. Disponível em <http://biocomb.com.br/?p=983> Acesso em 07/12/09

BLOG DO AGRONEGÓCIO. Usinas de açúcar e álcool no Brasil chegam a 420. 22/03/ 2009. Disponível em:

<http://agribizz.blogspot.com/2009/03/usinas-de-acucar-e-alcool-no-brasil.html>. Acesso em 05/12/2009

BIOCOMB – Biocombustíveis, da pesquisa a campo. Disponível em: <<http://biocomb.com.br/?p=426>>. Acesso em: 18 nov. 2007.

BRIANEZI, Thaís, IBAMA e Ministério Público Federal lutam para cancelar licença ambiental de usina de etanol em Roraima. Repórter Brasil. 16/10/2009. Disponível em: <http://www.reporterbrasil.com.br/agrocombustiveis/exibe.php?id=108>. Acesso em 10/12/09.

CALIXTO, BRUNO. Expansão da cana pode empurrar gado para a Amazônia. Amazonia.org.br. 24/07/09. Disponível em: <http://mercadoetico.terra.com.br/arquivo/expansao-da-cana-pode-empurrar-gado-para-a-amazonia/>. Acesso em 06/12/09

CAMPO GRANDE NEWS. 25/09/200. Disponível em:

<http://www.sucree-ethique.org/Restricao-a-cana-em-10-municipios.html>. Acesso em 10/12/09.

CANA BRASIL. Minas ultrapassa Paraná na produção de cana-de-açúcar. 2009. Disponível em: <http://www.canabrasil.com.br/content/view/483/1/>. Acesso em 03/12/09.

CENISK, Roberto. Melhoramento da cana-de-açúcar: marco sucroalcooleiro no Brasil. Consciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. No. 86 - 10/04/2007. Etanol. SBPC. Disponível em: <<http://www.conciencia.br/handler.php?section=8&edicao=23&id=256>>. Acessado em: 20 nov.2007.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. Os impactos da produção de cana no Cerrado e Amazônia. 2008. 84 p. Disponível em <http://www.cptpe.org.br/files/cartilhaimpactoscana.pdf>. Acesso em 08/12/09

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Cana-de-Açúcar Safra 2007/2008-**Terceiro Levantamento**. Brasília. Setembro/2009. Disponível em http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/2cana_de_acucar.pdf. Acesso em: 03/12/09

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Cana-de-Açúcar Safra 2007/2008-**Terceiro Levantamento**. Brasília. Novembro/2007. Disponível em <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/2lev-cana.pdf>. Acesso em: 03/12/09

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira Cana-de-Açúcar Safra 2007/2008-**Segundo Levantamento**. Brasília. Agosto/2007. Disponível em <http://www.sindicucar-al.com.br/www/conab/levantamento/2007/2/2.swf>. Acesso em: 14 nov. 2007.

DIAS, Susana. Entrevistas - Bautista Vidal. **Com Ciência**. SBPC. Sd. Disponível em <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=23&tipo=entrevista>. Acesso em 12/12/09.

ESTADÃO .Relatório da ONU pede moratória na produção de etanol. **Caderno Vida**. 24 de setembro de 2007. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/vidae/not_vid56343,0.htm>. Acesso em: 25 nov 2007.

JORNAL DA CIÊNCIA. **O Brasil tem cana transgênica**. Sociedade Brasileira de Progresso da Ciência. 10 de dezembro de 2009. <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=23540>

KANASHIRO, Marta e REYNOL, Fabio. Combustível para crescimento e problemas sociais. **Consciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**. No. 86 - 10/04/2007. Etanol. SBPC. Disponível em: <<http://www.conciencia.br/handler.php?section=8&edicao=23&id=256>>. Acessado em: 20 nov. 2007.

Lopes, João Roberto. Dinheiro público aplicado na concentração de renda. **Brasil de Fato**. 28/03/07. Disponível em: www.brasildefato.com.br/...2007...2007.../materia..3532678304 - Acesso em 07/12/12

LUDOVICE, Maria Tereza Falsetti; VIEIRA, Dirceu Brasil; GUIMARÃES, José Roberto. **Infiltração de vinhaça em canal de terra: alteração no teor de matéria orgânica e sais no solo e na água.** Disponível em: <<http://www.s bq.org.br/ranteriores/23/resumos/0386-2/index.html>>. Acesso em: 28 nov. 2007.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Avanço da cana concentra a produção nas grandes usinas.** Da redação. Caderno B. 29/04/2007.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Cortadores de cana têm vida útil de escravo em SP.** Mauro Zafalon, da Redação. Caderno B. 29/04/2007.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Avanço da cana ameaça ecoturismo em São Paulo.** Matheus Pichonelli da Redação. Caderno B.30 de dezembro de 2007.

IBGE. Produção Agrícola Municipal 2006. **Comunicação Social.** 17 de outubro de 2007. Acesso em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=998>.

GUIMARÃES, Leticia de Castro e SOUZA, Murilo Mendonça Oliveira de. Os impactos da expansão do monocultivo da cana-de-açúcar no PA Nova Santo Inácio Ranchinho. 2009. **XIV Congresso Brasileiro de Sociologia.** 28 a 31 de julho de 2009, Rio de Janeiro – RJ.

http://starline.dnsalias.com:8080/sbs/arquivos/28_8_2009_15_15_58.pdf. Acesso em 08/12/09

MENDONÇA, M. L.; MELO, M. **Colonialismo e Agroenergia.** CPT.

30 Março de 2007. Disponível em: <http://www.cptpe.org.br/modules.php?name=News&file=print&sid=440>. Acesso em 08/12/09

MENDONÇA, Maria Luisa; MELO, Marluce. A expansão canavieira no Brasil. Brasil de Fato.08/02/2008 Disponível em:<http://www.brasildefato.com.br/v01/agencia/especiais/agrocombustiveis/a-expansao-canavieira-no-brasil-1>. Acesso em 12/12/09

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO SECRETARIA DE PRODUÇÃO E AGROENERGIA. **Relação das Unidades Produtoras Cadastradas no Departamento da Cana-de-açúcar e**

Agroenergia-POSIÇÃO 13/03/2009. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/SERVICOS/USINAS_DESTILARIAS/USINAS_CADASTRADAS/UPS_13-03-2009_0.PDF. Acesso em 05/12/09

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Álcool combustível.** Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=999>>. Acesso em: 04 jan. 2008.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Ministério Público do Trabalho aciona usina por irregularidades.** Disponível em: <http://www.prt23.mpt.gov.br/noticia/noticiaitem.php?parid=1977>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Quatro mil são flagrados em condições degradantes em Goiás - MTE interdita três fazendas de cana.** Disponível em: <http://www.prt23.mpt.gov.br/noticia/noticiaitem.php?parid=2163>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Relação precária de trabalho.** Luciano pires, enviado especial. Disponível em: <http://www.prt23.mpt.gov.br/noticia/noticiaitem.php?parid=2463>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. **Revista do PRT.** 2007. Disponível em <http://prt15.gov.br/site/imprensa/boletins/especial/boletimdb258741c3f7856f442264ea415221dc.pdf>

NETMARINHA.COM. **Bunge pode se tornar a 3ª maior do Brasil em açúcar e álcool.** 24/11/2009

Disponível em: http://netmarinha.uol.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=23801:bunge-pode-setornar-a-3o-maior-do-brasil-em-acucar-e-alcool-&catid=8:ultimasnoticias&Itemid=7. Acesso em 07/12/09

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; Consoli, M. A. **Mapeamento e quantificação do setor sucro energético.** 2008. 34p. Disponível em: <http://agribizz.blogspot.com/2009/10/setor-sucroalcooleiro-do-brasil-e-maior.html>. Acesso em 03/12/09

PORTAL DO TRABALHO E EMPREGO. **Grupo Móvel liberta 280 trabalhadores de trabalho degradante em Campos.** MTE. 05/06/2009. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/sgcnoticia.asp?IdConteudoNoticia=5684&PalavraChave=grupo%20m%F3vel>. Acesso em 08/12/09

PRÓCANA.COM. *Avanço da cana concentra produção nas grandes usinas.* 30/04/2007. Disponível em: <http://www.jornaldacana.com.br/conteudo/noticia.asp?id_materia=26763>. Acesso em: 18 nov.2007.

REIMBERG, M. Reparo em dado do IBGE não esconde concentração de terras.17/11/2009 Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1672>. Acesso em 08/12/09

REYNOL, FÁBIO. Brasil e estados Unidos: até onde vai a união? **Consciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico.** No. 86 - 10/04/2007. Etanol. SBPC. Disponível em: <<http://www.conciencia.br/handler.php?section=8&edicao=23&id=256>>. Acessado em: 20 nov. 2007.

REPÓRTER BRASIL. **Pela primeira vez, grupo empresarial é excluído da “lista limpa” do trabalho escravo** 2008. 11/07/2008 Agência Brasil. Disponível em: <http://www.reporterbrasil.com.br/clipping.php?id=560>. Acesso em 12/12/09.

REVISTA ADUSP. **Fapesp e Dendini, ou a Febre do Etanol.** outubro de 2007, n. 41. p. 55-57.

REVISTA CAROS AMIGOS. **A Salvação da Lavoura.** Por Mario Drumond.Ano VI, n. 71. Fevereiro de 2003. p.18-21.

RIBERÃO PRETO ON-LINE. Cresce mecanização da colheita da cana nas usinas paulistas. 27/11/2009. Disponível em: <http://www.ribeiraopretoonline.com.br/agronegocio/cresce-mecanizacao-da-colheita-da-cana-nas-usinas-paulistas/32946>. Acesso em: 09/12/09

RODRIGUES, Alan e NAGAMINE. Hélcio A morte por trás do etanol. **ISTOÉ ONLINE.** 29/03/2007. Disponível em: <http://www.terra.com.br/istoe/1952/brasil/1952_morte_etanol.htm>. Acesso em: 10 jun. 2007.

SCARAMUZZO, Mônica. Cana avança sobre áreas de pecuária e soja no MS. **Valor Econômico**. 2007. Disponível em: <<http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=312204>>. Acesso em: 18 dez. 2007.

SOCIEDADE PAULISTA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA – SPT. Queima da cana-de-açúcar é responsável por doenças respiratórias em crianças e idosos. **Notícias**. Disponível em: <http://www.sppt.org.br/v2/noticia_completa.php?id_noticia=108>. Acesso em: 10 junho/2007.

SCOPINHO, Rosemeire Aparecida; EID, Farid; VIAN, Carlos Eduardo De Freitas; SILVA, Paulo Roberto Correia da. Novas tecnologias e saúde do trabalhado - a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 15(1):147-161, jan-mar, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v15n1/0044.pdf>>. Acesso em: 24 nov.2007.

SCORZA Jr, Rômulo Penna. Agrotóxicos em áreas de cana. **Etanol Brasil Blog**. 02/12/09. Disponível em: <http://ethanolbrasil.blogspot.com/2009/12/agrotoxicos-em-areas-com-cana-como.html>. Aceso em 12/12/09

SILVA, M. A.da; HOUTART, François. O escândalo dos agrocombustíveis. Brasil de Fato. 1º a 7 de outubro de 2009. última modificação 11/09/2009 17:42 Disponível em: <http://marciacsilva.wordpress.com/2009/09/13/o-escandalo-dos-agrocombustiveis-nos-paises-do-sul/>. Acesso em 08/12/09

SOUZA, A. G & CLEPS JR, J. Reprodução do capital sucroalcooleiro no estado de Minas Gerais e transformações recentes no espaço agrário do Triângulo Mineiro. **XII Encuentro de Geógrafos de América Latina.Monteviéu**. Abr. 2009. Disponível em:

egal.2009.easyplanners.info/area06/6061_Souza_Andreza_Gomes.doc. Acesso em: 05/12/09

SOUZA, MARCOS ROGÉRIO de. Agrocombustíveis: possibilidades e contradições. **DADU Medicina**. 28/04/07. Disponível em: http://www.dadu.famed.ufu.br/?url=midia&num_pag=2&id=192). Acesso em 03/12/09

UDOP. **Município do RS é pioneiro no setor sucroalcooleiro.** 30/11/09. Disponível em: <http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=1061908>. Acesso em 03/12/09

ÚLTIMO SEGUNDO. **PIB das usinas equivale a um Uruguai.** 14/10. Disponível em:

<http://ultimosegundo.ig.com.br/economia/2009/10/14/145pib146+dass+usinas+equivale+a+um+uruguai+8830997.html>. Acesso em 12/12/09.

VIAN, Carlos Eduardo Freitas. Agência de Informação da Embrapa Cana-de-Áçúcar (sd) **Estatísticas**. Carlos Eduardo Freitas. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_66_711200516719.html

VIEIRA, Maria Alice. Mocultivos de cana-de-acúcar no Brasil- dos desertos verdes ao ouro branco. **Universidade e Sociedade**. ANDES. DF.n.42. ano 18.. 2008. p.59-75