

Queima da cana – Uma prática usada e abusada

Eleutério Langowski¹

Introdução

Nunca antes neste País, como gosta de dizer o Presidente Lula, se falou tanto em canaviais, cana-de-açúcar, álcool, etanol, efeito estufa, aquecimento global, poluição, trabalhadores, capital, usinas, usineiros, combustível, energia, etc. etc. etc..

Na ordem do dia estão plantações de cana, os canaviais, a matéria prima para a fabricação do etanol, a fonte de energia importante para o país e para o mundo. E em consequência, vem à tona uma das práticas mais difundidas, a queima do canavial por ocasião do corte.

Os canaviais estão hoje a causar impactos sócio-ambientais de elevada importância, porém pouco considerados em suas peculiaridades (²).

¹ Engenheiro Florestal – Crea 8107-D/PR. Perito em Crimes Ambientais Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental.

² Impactos ambientais dos processos produtivos sucroalcooleiros A agroindústria de açúcar e álcool apresenta inúmeros riscos ampliados, principalmente em relação ao potencial de impactos ambientais como as emissões atmosféricas, contaminação nas águas e no solo. Além de problemas ambientais, a cultura e o processamento da cana geram outros tipos de impactos negativos, dentre esses se destacam os sociais tais como:

- Mudanças no modo produtivo dos municípios inseridos na economia;
- Sucroalcooleira; competição com outros cultivos alimentares; concentração da posse da terra e a incorporação de terras de pequenos e médios produtores pelas empresas agrícolas.

Em relação aos principais impactos ambientais ocasionados pelos diferentes processos produtivos, pode-se dividi-los em 2 categorias, os gerados da fase agrícola e os da fase industrial. Na fase agrícola destaca-se:

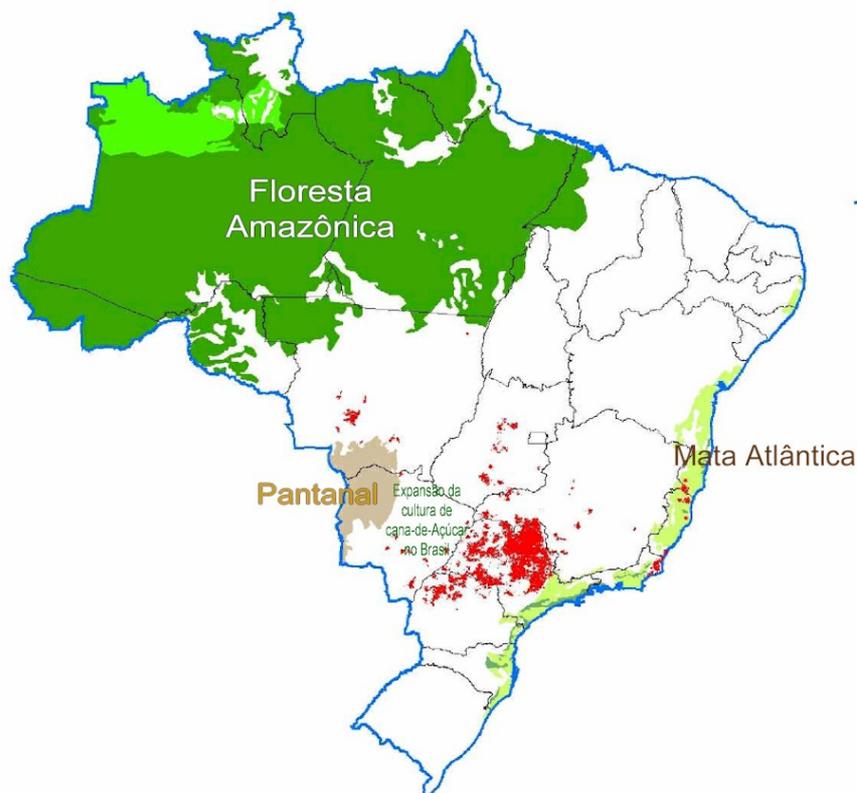
- Redução da biodiversidade causada pelo desmatamento e pela implantação da monocultura canavieira;
- Contaminação das águas superficiais e do solo através da prática excessiva de adubos, corretivos minerais e aplicação de herbicidas;
- Compactação do solo através do tráfego de maquinaria pesada durante o plantio, os tratos culturais e a colheita;
- Assoreamento de corpos d'água devido a erosão do solo em áreas de renovação de lavoura;
- Eliminação de fuligem e gases de efeito estufa na queima durante o período de colheita.

Já na fase industrial pode-se relacionar:

- A geração de resíduos potencialmente poluidores como a vinhaça e a torta de filtro;
- A utilização intensiva de água para o processamento industrial da cana de açúcar;
- O forte odor gerado na fase de fermentação e destilação do caldo para a produção de álcool.

Os canaviais se encontram em franca expansão na região noroeste do Paraná. Inúmeras propriedades onde o uso predominante era pastagens ou agricultura estão sendo ocupadas com plantios de cana.

O mapa abaixo demonstra a localização da lavoura canieira no Brasil.



Como se pode verificar no mapa acima, depois de São Paulo, o Paraná é o estado que possui maior área ocupada com cana. São Paulo possui aproximadamente 2,5 milhões de hectares plantados com cana.

O Paraná atinge patamar de 500 mil hectares.

Somente na região de Cianorte, num raio de 50 km, são cerca de 40 mil hectares a serem queimados, mais que a metade da área do município.

(AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA E O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: O CASO DAS USINAS LOCALIZADAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ - Fabrício José Piacente - Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico - área de concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Ramos. Campinas-SP Novembro de 2005.)

EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL

Ano	Área (milhões de hectares)		Produção	Rendimento
	Área Plantada	Área Colhida	(milhões de toneladas)	(Ton/ha)
1975	1,90	1,90	88,92	46,82
1976	2,08	2,08	102,77	49,43
1977	2,27	2,27	120,01	52,93
1978	2,39	2,39	129,06	54,04
1979	2,54	2,54	139,27	54,79
1980	2,61	2,61	146,23	56,09
1981	2,80	2,80	153,78	54,86
1982	3,08	3,08	186,38	60,47
1983	3,48	3,48	216,45	62,16
1984	3,86	3,86	241,39	62,55
1985	3,90	3,90	246,54	63,22
1986	3,95	3,95	238,49	60,44
1987	4,35	4,31	268,58	62,31
1988	4,15	4,12	258,45	62,78
1989	4,01	4,07	252,29	62,02
1990	4,29	4,27	262,60	61,49
1991	4,24	4,21	260,84	61,94
1992	4,20	4,20	271,43	64,61
1993	3,97	3,86	244,30	63,24
1994	4,36	4,34	292,07	67,23
1995	4,62	4,57	303,56	66,49
1996	4,90	4,83	325,93	67,52
1997	4,95	4,88	337,20	69,10
1998	5,00	4,97	338,97	68,18
1999	4,86	4,85	331,71	68,41
2000	4,82	4,82	325,33	67,51
2001	5,02	4,96	344,28	69,44
2002	5,21	5,10	363,72	71,31
2003	5,38	5,37	389,85	72,58
2004	5,57	5,63	416,26	73,88
2005	5,62	5,76	419,56	72,83
2006	7,04	6,19	457,98	74,05

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Conforme se verifica na tabela acima, são sete milhões de hectares ocupados com a cultura da cana-de-açúcar, sendo colhidas anualmente cerca de seis milhões, no Brasil afora. Como a maioria da área tem sido queimada anualmente, é muito grande o impacto ambiental proveniente dessa prática.

A indústria do álcool baseia-se na produção de matéria prima que se dá em uma fase predominantemente agrícola ⁽³⁾ onde são utilizados fertilizantes químicos ou

³ A parte agrícola apresenta aspectos e características ligados diretamente a essa vertente da economia, ao processo de ocupação territorial e a utilização excessiva de recursos naturais como água e solo. Já a divisão industrial apresenta seus aspectos mais ligados intimamente com os processos de transformações da matéria prima, que também são responsáveis pela geração de diversas externalidades. De forma geral, trata-se de um setor altamente dependente de recursos naturais, principalmente água e solo, e que está instalado em áreas econômica e socialmente importantes do país.

Essa dependência mostra que o gerenciamento dos recursos ambientais envolvidos deve ser tratado como de importância estratégica por essas empresas, uma vez que o esgotamento ambiental é um fator relevante na limitação da capacidade produtiva. (AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA E O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: O CASO DAS USINAS LOCALIZADAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ - Fabrício José Piacente - Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de

fertirrigação por vinhaça em alguns casos, pesticidas agrotóxicos diversos, seja no plantio, no desenvolvimento ou na preparação para a colheita (os conhecidos maturadores ⁽⁴⁾, dentre os quais, o glifosato) ⁽⁵⁾). Para o plantio é exigida a preparação do solo, que é feita através de mecanização pesada e movimentação de terra.

A produção canieira se dá através da monocultura da cana. Qualquer monocultura por si só, é causa de danos ambientais. Um dos fatores mais conhecidos de desequilíbrio ambiental da monocultura da cana é a proliferação de pomba amargosa, pois em meio aos canaviais encontra abrigo onde possa nidificar com segurança. Mas o maior problema é a ausência de bolsões de reservas florestais e de áreas de preservação permanente, devidamente conservados. Os plantios de cana normalmente avançam em toda a área anteriormente ocupada com culturas agrícolas ou pastagens.

No Paraná, no entanto, já há sinais de reversão, pois, exige-se dos proprietários a regularização das áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente.



Economia da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico - área de concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Ramos. Campinas-SP Novembro de 2005.)

⁴ O maturador “round-up”, que é comprovadamente tóxico, está sendo utilizado. O efeito combinado entre adubos e maturadores, para a saúde dos trabalhadores, principalmente quando é feita a queima da cana, é muito pouco conhecido e deveria ser motivo de pesquisas. Não há informações se o período de carência está sendo respeitado pelas empresas. (FUNDACENTRO - Reuniões entre FUNDACENTRO e Representações Sindicais dos Trabalhadores no Setor Sucroalcooleiro em 2006 São Paulo Fevereiro de 2007)

⁵ A aplicação de maturadores vegetais na cultura da cana-de-açúcar tem se tornado uma prática comum, com o objetivo de antecipar a maturação natural e assim disponibilizar matéria-prima de boa qualidade para industrialização antecipada, e também auxiliar os produtores no manejo das variedades.

Os maturadores são definidos como agentes reguladores do crescimento vegetal que podem causar diminuição do crescimento sem alterar eventos fisiológicos que operam no processo de síntese e armazenamento de açúcares, resultando em acumulação de mais açúcar (sacarose) nos colmos. Os maturadores podem agir através da indução da diminuição do crescimento da planta, e também pela atuação sobre as enzimas (invertases), que catalisam o acúmulo de sacarose nos colmos.

Os principais produtos utilizados como maturadores no mercado são: Ethrel (Ethefon), regulador de crescimento, aumenta teor de sacarose, reduz a isoporização e inibe o florescimento. Round-up (Glyphosate), ao contrário do anterior, é um inibidor de crescimento podendo destruir a gema apical da planta, cessando assim, a formação de novos entrenós. Por este fato, a colheita deve ser realizada até 4-5 semanas após a aplicação, a partir do qual irá existir intensa brotação lateral, prejudicial à qualidade da matéria prima. (...) Aumenta o teor de sacarose e inibe o florescimento. (Resultados da aplicação de maturadores vegetais em cana-de-açúcar, variedades RB 72454 e RB 835486 na Região de Araras-SP – Rogério do Nascimento (Voluntário); Antonio Carlos Arabicano Gheller (O); (DBV/UFSCar).)

Vista aérea de um plantio de cana-de-açúcar ⁽⁶⁾

Porém, nem sempre isso se verifica, permanecendo as respectivas áreas de Reserva Legal em muitos casos, senão na maioria dos casos, ocupadas e exploradas com plantios de cana. É certo, então, que a cultura da cana ocupa grande extensão de área agricultável e não mantêm conservadas com cobertura florestal as respectivas áreas correspondentes à Reserva Legal e Preservação Permanente, nos seus percentuais e metragens recomendados por legislação específica.

As usinas, de uma forma geral, não são as proprietárias de todas as terras utilizadas no plantio de cana. Grande parte das áreas é fruto de arrendamentos em percentuais pré-estabelecidos, em prazos de cinco anos ou mais. Interessa tanto para o arrendante como para o arrendatário um maior retorno econômico sobre a mesma área. No entanto interessa mais para os proprietários arrendantes dos terrenos que os canaviais ocupem toda a área, inclusive as de Reserva Legal. Algumas usinas já estão realizando um trabalho no sentido de separar e averbar as áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente. Porém, ainda é muito comum encontrar áreas onde a ocupação das áreas de Reserva Legal avança para áreas onde deveria estar localizada a Reserva Legal.

Os plantios de cana-de-açúcar são feitos para serem colhidos em média anualmente por um período de 05 (cinco) anos. Após o corte, vem a rebrota, que manejada adequadamente fornece uma nova colheita a cada ano. No quinto ano, no entanto, a produtividade média cai substancialmente e o plantio tem que ser reformado após o corte, com novo plantio.

A mão de obra

A cultura canavieira é grande empregadora de mão de obra, pois vêm de uma tradição secular onde os senhores dos engenhos do ciclo do açúcar mantinham mão de obra escrava dado o seu baixo custo como fator de produção ⁽⁷⁾. A tônica é

⁶ Coopersucar.

⁷ Etanol revela face da desigualdade – Longe dos holofotes, indústria da cana reproduz modelo de relação trabalhista do século XVII – Prestes a ser transformado em commodity internacional, o etanol brasileiro virou a alternativa energética do século XXI. Ao mesmo tempo em que substituiu o petróleo, é também menos poluente. Essas qualidades intrínsecas do produto estão promovendo uma verdadeira revolução no campo. Os usineiros estão eufóricos com a exuberância econômica que está por vir, como resultado de investimentos externos esperados nos próximos dez anos, de até US\$ 100 bilhões.

Rio (AG) – Só que longe dos holofotes, a indústria de cana-de-açúcar continua reproduzindo um modelo de relação trabalhista do século XVII. Os cortadores de cana vivem à margem da lei e trabalham no limite da exaustão (já morreram 18 trabalhadores em São Paulo, com suspeita de exaustão), enquanto os usineiros mantêm a prática antiga de se fecharem em oligarquias pós-modernas, mantendo a concentração de renda na mão de poucos.

Quase 80% da cana é colhida a mão – Com 80% da cana colhida a mão, segundo investigações promovidas pelo Ministério Público do Trabalho (MPT) e o Ministério do Trabalho e Emprego, as usinas começaram a desativar os alojamentos, locais onde ficava evidente a forma degradante do tratamento dado aos cortadores. A forma encontrada para fugir da fiscalização foi induzir, ou mesmo obrigar, os trabalhadores a alugar casas nas cidades próximas. Essa irregularidade junta-se às velhas conhecidas: falta de fornecimento de água potável e em quantidade suficiente, comida

umentar a produtividade investindo em variedades de cana com mais açúcar (e menos tonelagem) e selecionando mão de obra mais jovem (8) e masculina.



Trabalhadores no corte da cana.

Os trabalhadores no corte da cana, produzindo rendimentos recordes de 12 toneladas de cana, em média, por dia de trabalho, são verdadeiros atletas fundistas (9) sem, no entanto, receberem a mesma contrapartida em atenção e cuidados. Levantamento realizado pelo Professor Adjunto do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de São Carlos – São Paulo (10) dá conta que um trabalhador desempenha por dia:

deteriorada, transporte precário de trabalhadores, excesso de jornada e falta de descanso com o incitamento à produção excessiva, como maneira de auferir melhor remuneração. (O ESTADO DO PARANÁ – 29/04/2007 – ECONOMIA – Página 35)

⁸ Trabalhadores cortam mais cana por dia – Marcelo Toledo da Folha Ribeirão – O bóia-fria está cortando mais cana. A produtividade diária dos trabalhadores nas lavouras de cana-de-açúcar do Estado de São Paulo teve alta de 7,89% nos últimos três anos, segundo o IEA (Instituto de Economia Agrícola), vinculado à Secretaria de Estado da Agricultura.

De 2003 a 2006, o total de toneladas de cana colhida por dia por trabalhador cresceu em 23 de 34 Escritórios de Desenvolvimento Rural – os dados são referentes a junho de cada ano.

No mesmo período, foram contabilizadas 15 mortes de trabalhadores rurais supostamente provocadas pela exaustão do trabalho no campo no interior de SP.

"A relação entre as mortes e o aumento da produtividade é direta", disse a socióloga Maria Aparecida de Moraes Silva, da Unesp. Para ela, a produtividade pode estar até subestimada. "No campo, o trabalhador nunca corta menos que 10 toneladas/dia."

Um dos motivos apontados para o aumento de produtividade é a seleção feita pelas usinas. Com o avanço da mecanização, as vagas recentes passam a ser ocupadas por bóias frias "bons de braço". "As empresas estão cada vez pegando pessoas mais jovens", diz Sérgio Torquato, pesquisador do IEA. FOLHA DE S. PAULO – 13 de maio de 2007 – DINHEIRO – pág. B9.

⁹ Vanderlei Cordeiro de Lima, atleta olímpico maratonista, campeão, ex-bóia-fria e ex-cortador de cana.

¹⁰ Porque morrem os cortadores de cana? – Francisco Alves – Professor Adjunto do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de São Carlos – São Paulo – SAÚDE E SOCIEDADE – vol 15, n3, pág 90-98, set-dez 2006.

- Caminha 8,8 km;
- Despende 133.332 golpes de facão (podão);
- Carrega 12 toneladas de cana em montes de 15 kg, em média; portanto, faz 800 trajetos e 800 flexões, levando 15 kg nos braços por uma distância de 1,5 a 3 metros;
- Faz aproximadamente 36.630 flexões e entorses torácicas, para golpear a cana;
- Perde, em média, 8 litros de água por dia, por realizar toda esta atividade sob sol forte do interior de São Paulo (¹¹), sob os efeitos da poeira, da fuligem expelida pela cana queimada, trajando uma indumentária que o protege da cana, mas aumenta sua temperatura corporal.

EVOLUÇÃO DO PAGAMENTO DIÁRIO DO CORTE DE CANA, DO RENDIMENTO DO CORTE E DA REMUNERAÇÃO DIÁRIA – 1969 – 2005. (Em valores de julho de 1994, corrigidos pelo IGP/DI da FGV)

ANO	Pagamento do corte de cana. Em R\$/t (1)	Rendimento do corte de cana. Em t/homem/dia (2)	Remuneração no corte (1)x(2). Em R\$/dia	ANO	Pagamento do corte de cana Em R\$/t (1)	Rendimento do corte de cana. Em t/homem/dia (2)	Remuneração diária no corte. Em R\$/dia
1969	2,73	2,99	8,16	1990	0,96	6,10	5,86
1970	2,02	3,05	6,16	1992	0,84	6,30	5,29
1972	2,50	3,00	7,50	1994	0,83	7,00	5,81
1973	2,51	3,30	8,28	1996	1,05	7,00	7,35
1977	2,57	3,77	9,69	1998	1,06	7,00	7,42
1980	2,29	3,97	9,09	2000	0,88	8,00	7,04
1982	2,17	4,50	9,77	2002	0,88	8,00	7,04
1985	1,92	5,00	9,60	2004	(*) 0,86	8,00	6,88
1988	1,25	5,00	6,25	2005	(*) 0,86	8,00	6,88

Fonte: (¹²) IEA, Informações Estatísticas e Anuários Estatísticos, vários anos.

(*) Valores correntes ou pagos nos anos de 2004 e 2005, respectivamente: R\$ 2,93 e R\$ 3,11.

Segundo a pesquisadora Maria Aparecida de Moraes Silva, professora livre docente da UNESP (Universidade Estadual Paulista), a busca por maior produtividade obriga os cortadores de cana a colher até 15 toneladas por dia. Esse esforço físico encurta o ciclo de trabalho na atividade. "Nas atuais condições, passaram a ter uma vida útil de trabalho inferior à do período da escravidão", diz. Afirma ainda que "ele começa a ter problemas seriíssimos de coluna, nos pés, câimbras e tendinite".

A professora, que desenvolve pesquisa com o apoio do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) sobre os migrantes cortadores de cana, voltando do Maranhão e do Piauí, novos pólos de fornecimento de mão-de-obra para

¹¹ Os dados apresentados basearam-se em pesquisas realizadas no Estado de São Paulo. Porém, a região Norte/Noroeste do Paraná é bastante semelhante ou similar.

¹² Com Ciência - Revista eletrônica de Jornalismo Científico – SBPC – A agroindústria canaveira de São Paulo e do Brasil: heranças a serem abandonadas – Por Pedro Ramos, economista, professor do Instituto de Economia da Universidade Estadual de São Paulo.

São Paulo, constatou que é a maior exigência de força física no trabalho que está forçando a vinda cada vez maior de jovens (13).

A queima da cana

Dentro desta tradição, uma das práticas de manejo mais utilizadas, e certamente uma das práticas mais arcaicas, ainda hoje é o que se denomina de queima da cana. Muitos são os motivos detectados para que esta prática ainda hoje seja usada, embora outro tanto de motivos existam para que ela seja eliminada.



Queima de cana no período diurno.

A queimada consiste em atear fogo no canavial de forma que aproximadamente 30% da biomassa existente sejam destruídas. A biomassa destruída são as folhas secas e as folhas verdes. Não interessa para a indústria (seja açúcar ou álcool) a movimentação e manejo dessa biomassa constituída por folhas, pois ela não tem participação na produção de álcool ou açúcar na fase industrial. Portanto, considera-se matéria prima descartável.



Queima de cana no período noturno.

Alega-se em defesa às queimadas, que embora haja uma forte liberação de CO₂ pelas queimadas de cana-de-açúcar, este gás não contribui no médio prazo para o dito efeito estufa, pois uma quantidade equivalente do mesmo é retirada da atmosfera, via fotossíntese, durante o crescimento do canavial no ano seguinte. Esta argumentação é válida e correta, senão por um pequeno diferencial nunca explicitado: O canavial

¹³ Folha de S. Paulo - Dinheiro - Página B1 - 29 de abril de 2007 - "Cortadores de cana têm vida útil de escravo em SP" - Pressionado a produzir mais, trabalhador atua cerca de 12 anos, como na época da escravidão.

realmente absorve e incorpora CO₂ em grande quantidade, ao longo do seu período de crescimento que dura de 12 a 18 meses em média e a queimada libera tudo quase que instantaneamente, ou seja, no período que dura uma queimada, ao redor de 30 ou 60 minutos. Portanto, libera CO₂ recolhido da atmosfera durante 12 a 18 meses em pouco mais de 30 ou 60 minutos. Além disso, junto com CO₂, outros gases são formados e lançados à atmosfera, juntamente com particulados ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾. Dentre o coquetel de substâncias químicas nocivas que são lançados à atmosfera durante a queima da cana, destacam-se os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs).

¹⁴ Queima da cana - A prática da queima da cana, como facilitador do processo de colheita, é antiga e largamente utilizada em todo o país, trata-se de uma técnica que permite o aumento da produtividade do trabalhador rural durante a colheita. Além disso, reduz o custo de carregamento da cana de açúcar do campo até a usina, aumentando a eficiência e o rendimento das moendas durante o processo inicial de processamento na indústria.

Segundo SZMRECSÁNYI (1994, p. 73-74), a queima anual dos canaviais às vésperas da colheita provoca a destruição e a degradação de ecossistemas, tanto nas lavouras como próximas a elas, além de ocasionar a liberação de poluição atmosférica altamente prejudicial à saúde afetando todo entorno da região canavieira.

Os impactos causados tanto no meio físico, biológico e antrópico são inquestionavelmente negativos. As conseqüências dessa prática ao ser humano são inúmeras, destacando os riscos de acidentes durante a queimada, depreciação do panorama visual pela exposição dos efeitos da queimada, incômodo proporcionado pela liberação de fumaça e os dados à saúde, causados pela fuligem.

Em relação às conseqüências danosas para as características físicas do solo temos a alteração da concentração de gases, a diminuição da fertilidade e umidade do solo, a perda de nutrientes voláteis e a exposição do terreno aos efeitos erosivos. A emissão de gás carbônico no período de queimada causa incômodo a população vizinha as lavouras, já do ponto de vista ecológico esse dano atmosférico é suprimido com o tempo uma vez que no período de rebrota e crescimento do canavial, essa cultura demanda absorver gás carbono como combustível fotossintético.

Porém, além de emitir gás carbono, a queima da cana libera ozônio, um gás altamente poluente que não se dissipa facilmente e que, em baixa altitude, prejudica o crescimento de plantas e o desenvolvimento de seres vivos (SZMRECSÁNYI 1994, p. 74). Szmrecsányi, ainda nesse mesmo trabalho, analisando dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), e concluiu que o volume de gás ozônio lançado na atmosfera durante o período de queimada chega a duplicar, atingindo padrões inadequados de concentração. Estimativas realizadas por pesquisadores da EMBRAPA (EMBRAPA, 1997, p. 22) mostram que o aumento da área colhida de cana e da produtividade entre 1990 e 1996 foi responsável por um acréscimo de 17% na produção canavieira, em contrapartida, os índices de emissões de gases de efeito estufa, nesse mesmo período, aumentaram em torno de 10%.

Em relação à fuligem, material particulado liberado durante a queima de compostos carbônicos, trata-se de um material com alta potencialidade danosa à saúde humana. Segundo FERRAZ et al. (2003, p. 98) estudos realizados no Brasil indicam que esse particulado possui pelo menos 40 tipos de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, trata-se de compostos orgânicos com propriedades mutagênicas e cancerígenas.

Dentre esses compostos, os autores destacam que 16 são considerados contaminantes pela agência norte americana de saúde. Durante o período de safra, as incidências de problemas respiratórios decorrentes da eliminação de fuligem da queimada da cana aumentam consideravelmente, é o que mostra o estudo de BOHM (1998, p. 40-41). Esse autor destaca os principais quadros de problemas respiratórios que vão desde uma simples inflamação até infecções crônicas, quadros que podem evoluir consideravelmente ocasionando até mesmo um câncer. Além disso, aponta populações de cidades localizadas em regiões com forte adensamento canavieiro como Araraquara, Ribeirão Preto, Piracicaba entre outras, como as mais atingidas.

¹⁵ Para GONÇALVEZ (2003, p. 62-63) o problema das queimadas originou-se “de uma solução reducionista, na qual se desconsiderou os problemas que esta prática traria ao meio-ambiente e ao ser humano, em prol unicamente de se aumentar a produtividade do trabalho na cultura, e desta forma aumentar o lucro dos produtores e empresários do setor, o que é característico do capitalismo”. (...)



Início de uma queimada de cana-de-açúcar ⁽¹⁶⁾

Notícia publicada na Folha On-line ⁽¹⁷⁾ dá conta de que através de estudos realizados pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, constatou-se um aumento de HPA's (Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos) – componente altamente cancerígeno – no organismo de cortadores de cana e no ar das imediações de canaviais, durante a época de safra da planta. (...) Na safra, quando cortam cana queimada, os trabalhadores ficam expostos à fumaça da queima. Na entressafra, época de plantio, isso não ocorre. Prossegue a matéria: "Além da respiração, os cortadores de cana podem absorver os compostos por exposição oral ou pela pele, pois costumam almoçar no canavial e a maioria não usa roupa apropriada" afirmou a pesquisadora Rosa Bosso em sua tese de doutorado.



Queimada noturna da cana-de-açúcar ⁽¹⁸⁾

Estudos comprovam que há relação entre as queimadas de cana sobre a morbidade respiratória na população ⁽¹⁹⁾.

¹⁶ Coopersucar.

¹⁷ Folha On-line – Cotidiano – Queima de cana-de-açúcar pode causar câncer em cortadores – Thiago Guimaraes da Agência Folha – <http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u108437.shtml> – acessado em 10/05/2007.

¹⁸ Coopersucar.

¹⁹ Avaliação dos efeitos do material particulado proveniente da queima da plantação de cana-de-açúcar sobre a morbidade respiratória na população de Araraquara - SP. Tese de Doutorado – Autor Arbex, Marcos Abdo - Resumo Original

Desde o início do século passado, estudos na literatura médica documentaram uma significativa associação entre poluição atmosférica decorrente da emissão de combustíveis fósseis e morbimortalidade na raça humana, inclusive para níveis de poluentes no ar considerado como seguro para a saúde da população exposta. Na década de 70, durante a crise do petróleo o governo brasileiro implementou um programa chamado Proálcool com o objetivo de produzir um combustível alternativo, renovável, e não poluente: o etanol, derivado da cana-de-açúcar. Esse programa culminou com uma grande produção de veículos movidos a álcool a partir da década de

Segundo Sparovek, 1997, a produção de cana-de-açúcar é frequentemente associada a impactos ambientais, tais como degradação dos solos, poluição de mananciais, poluição de centros urbanos e a elevadas emissões atmosféricas causadas pela queima que normalmente acontece na colheita. Com efeito, nas épocas das queimadas dos canaviais, são muito comuns cidades com suas casas e prédios ficarem cobertas por pós-pretos e particulados, trazidos pelas correntes de ar por longa distância. Notam-se, nos horizontes, aos entardeceres, grossas colunas de fumaça a se elevarem em grandes alturas tais como uma simulação visual de explosão nuclear. Embora não se tenham feitos, de forma sistemática, no Paraná, estudos e monitoramento sobre emissões atmosféricas por queimadas de canaviais, no vizinho estado de São Paulo, a CETESB já manifesta preocupação com a situação das queimadas de cana (20). Os paulistas já estão preocupados com o aumento substancial que ocorre nas áreas plantadas com cana e estão pensando em reformular sua

80, e um grande incremento da cultura da cana-de-açúcar na região central do Estado de São Paulo. Com a crescente utilização do álcool como combustível em veículos automotores houve uma melhora na qualidade do ar nos grandes centros urbanos. Existe, porém, o contraponto: a cana-de-açúcar é uma cultura agrícola singular, uma vez que, por razões de produtividade e de segurança, a colheita é realizada após a queima dos canaviais, o que gera uma grande quantidade de elemento particulado negro denominado "fuligem da cana". Esse material particulado modifica as características do meio ambiente nas regiões onde a cana-de-açúcar é cultivada, colhida e industrializada. A queima da biomassa é a maior fonte de emissão de material particulado e de gases tóxicos no planeta, e não havia na literatura médica qualquer trabalho, que relacionasse a poluição atmosférica em consequência da queima desse tipo específico de biomassa, com a saúde humana. Esse estudo epidemiológico de séries temporais avalia a associação entre o material particulado coletado durante a queima de plantações de cana-de-açúcar e um indicador de morbidade respiratória em Araraquara (SP). Entre 26 de maio e 31 de agosto de 1995, o número diário de pacientes que necessitaram inalações em um dos principais hospitais da cidade foi quantificado, e utilizado para estimar a morbidade respiratória. Para estimar o nível da poluição do ar foi quantificado diariamente o peso do sedimento do material particulado proveniente da fuligem da cana-de-açúcar, obtido por sedimentação simples, em dois pontos da cidade, um localizado no centro e o segundo na zona rural. A associação entre o peso do sedimento e o número de pacientes que necessitaram de terapia inalatória, foi avaliada pelo modelo aditivo generalizado da regressão de Poisson com controle para sazonalidade, temperatura e dias da semana. Encontrou-se uma associação positiva significativa e dose dependente entre o número de terapia inalatória e o peso do sedimento. Um aumento de 10 mg no peso do sedimento está associado a um risco relativo de terapêutica inalatória de 1,09 (1-1,19). Nos dias mais poluídos o risco relativo de terapêutica inalatória é de 1,20 (1,03-1,39). Esses resultados indicam que a queima das plantações da cana-de-açúcar pode causar efeitos deletérios à saúde da população exposta. Fonte: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5144/tde-07042003-231607/>

²⁰ Analisando os dados da Cetesb sobre poluição atmosférica a partir de material particulado (MP), nota-se que os setores sucroalcooleiro e o de celulose e papel são os que mais emitem esse poluente na atmosfera. No ano de 2003 foram lançados na região mais de 5 mil toneladas de material particulado, somente a Ripasa foi responsável por mais de 31% desse montante, já a Usina Açucareira Ester, a única agroindústria que consta da pesquisa da Cetesb, liberou o equivalente a 424 toneladas de particulado, ou seja, mais de 7% do total do ano (SÃO PAULO, 2004c, p. 16). Segundo estudo realizado por MARTINS & GALLO (1995, p. 19-20), apenas seis grandes usinas de álcool e açúcar localizadas na bacia do Piracicaba foram responsáveis em 1992 pela emissão de 8,5 mil toneladas de material particulado o equivalente a 31,6% de toda a emissão remanescente dessa bacia²². Além disso, esses autores destacam, mais especificamente na sub-bacias do Piracicaba, Jaguari e na bacia do Capivari, que o aumento da poluição do ar em consequência da queima da palha da cana durante o período de colheita, tem trazido transtornos à população que reside vizinho às lavouras. (AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA E O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL: O CASO DAS USINAS LOCALIZADAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ - Fabrício José Piacente - Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Economia da UNICAMP para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico - área de concentração: Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente, sob a orientação do Prof. Dr. Pedro Ramos. Campinas-SP Novembro de 2005.)

legislação que estabelece um prazo para o fim das queimadas. Em SP, são queimados, anualmente, 2,5 milhões de hectares de cana, o que representa 10 por cento da área do estado. Durante o pico da safra, o Governo de SP acusou um volume de 1200 comunicações de queima de canavial por dia. "... o princípio que estamos trabalhando é que hoje sendo um dano ambiental comprovadamente difundido, estamos nos preocupando com isso" afirmou Ricardo Viegas, coordenador do Etanol Verde, programa ambiental do estado de S. Paulo. ⁽²¹⁾



Trabalhador em canavial queimado ⁽²²⁾

As queimadas de cana causam ainda grande impacto sobre a fauna. Grande número de animais da fauna silvestre encontra abrigo e alimento em meio ao canavial, formando ali um nicho ecológico. Pássaros como as pombas colocam ovos e procriam, enquanto que os seus predadores para ali se dirigem em busca de alimento. Então, cobras, ratos e lagartos, cachorro-do-mato, felinos, capivara, paca. Quando vem a queimada, poucos conseguem fugir. Sem um levantamento científico e estatístico, a Polícia Ambiental de São Paulo passou a desenvolver a partir do ano de 2002, um trabalho que consiste em operações de constatações de danos à fauna pelas queimadas, logo após a sua utilização nas lavouras de cana-de-açúcar. A informação é que são encontrados muitos animais mortos, moribundos ou abalados pelo calor, fumaça e fogo, além de um número incalculável de pequenos animais cujo desaparecimento no meio da queimada não deixa vestígio.

Outro fator que depõe contra as queimadas de canaviais é a exportação de nutrientes do sistema, sendo, portanto, um fator negativo para a sustentabilidade ambiental da cultura.

²¹ Folha de S. Paulo - Agrofólia - 15 de maio de 2007 - "São Paulo quer controlar queima de cana" - Secretaria do Meio Ambiente pode reduzir tamanho da área queimada mesmo com plantio em expansão.

²² Coopersucar.



Trabalhador em canavial não queimado ⁽²³⁾

O setor canavieiro sempre ameaça a população das queimadas, com o desemprego dos cortadores de cana que seriam trocados pelas colheitadeiras, mas esse argumento é mentiroso, pois se queimadas fossem proibidas hoje, seria no mínimo triplicado o número de trabalhadores empregados na colheita.

Alegam ainda que os trabalhadores não queiram cortar a cana crua, pois o rendimento do corte é baixo, existe o risco dos animais peçonhentos, cortes e outras. No entanto os trabalhadores já cortam a cana sem queimar pra o plantio, basta pagar uma remuneração justa e fornecer o equipamento adequado.

As condições ambientais de trabalho do cortador na cana queimada são muito piores que na cana crua, pois a temperatura no canavial queimado, pela cor escura que apresenta eleva a temperatura ambiente que chega a mais de 45°C e, além disso, a fuligem da cana penetra pela pele e pela respiração circulando na corrente sanguínea do trabalhador. Substâncias cancerígenas presentes na fuligem já foram identificadas na urina desses trabalhadores. Mesmo a substância particulada inalada pelos trabalhadores pode estar associada aos casos de mortes por problemas cardíacos.



Colheita mecanizada em canavial não queimado ⁽²⁴⁾.

Argumentando em favor à prática da queima da cana, dados da Alcopar, afirmam que 'caso a queima da cana fosse proibida cerca de 80 mil trabalhadores teriam seus empregos ameaçados ⁽²⁵⁾.

²³ Coopersucar.

²⁴ Coopersucar.



Colheita mecanizada em canavial não queimado.

Para que isso acontecesse realmente, se teriam que ter como verdadeiras as seguintes premissas:

a) A mão de obra poderia ser substituída de imediato por milhares de colheitadeiras mecanizadas, o que é inviável, pois não existe capital para ser locado imediatamente com vistas a adquirir tal quantidade de máquinas, assim como muito menos existe fábricas suficientes para disponibilizar tal quantidade imediata de máquinas colheitadeiras. Portanto, esta hipótese não é válida.

b) O setor fecharia as portas, o que também é improvável.

c) Os 80 mil trabalhadores se recusariam a cortar a cana não queimada. Neste caso (improvável também), o setor teria que aplicar parte do seu lucro em melhor remuneração da sua mão de obra.

Com efeito, o rendimento dos trabalhadores ou das máquinas, trabalhando em canaviais queimados é maior duas ou três vezes. Portanto, haveria sim um custo maior para as usinas.

Nas regiões canavieiras, há grande número de desempregados trabalhadores rurais. A oferta de mão de obra é grande. Porém as empresas vão buscar os cortadores de cana cada vez mais longe, muitos do nordeste, conforme noticiou a Rede Globo, no programa Fantástico – Profissão Repórter.

Denota-se, portanto, que o verdadeiro motivo de haver a prática disseminada de queimadas nos canaviais para as colheitas é apenas para aumentar a produtividade do sistema de colheita aplicado, seja ele manual ou mecanizado. ⁽²⁶⁾

²⁵ Notícia publicada em vários boletins, tendo como fonte primária os dados da ALCOPAR.

²⁶ As queimadas dos canaviais para a colheita reduzem o custo do setor canavieiro, aumentam os seus lucros, mas no entanto, a sociedade fica com os prejuízos causados pelas queimadas. As pessoas ficam doentes, pois respiram as partículas finas e ultrafinas provenientes das queimadas, que penetram no sistema respiratório provocando reações alérgicas e inflamatórias. Esses poluentes passam para a corrente sanguínea, causando complicações em diversos órgãos do organismo. Aumentam as despesas públicas com atendimento, para o tratamento dessas moléstias, e a população normalmente tem que arcar com o custo dos medicamentos e outros procedimentos médicos.

A população tem ainda que pagar pelo gasto maior de água e produtos de limpeza, que são utilizados para limpar a sujeira causada pela fuligem da queimada que cai sobre as cidades. O abastecimento de água das cidades nas regiões canavieiras tem sido afetado no período de safra, pois justamente na estiagem onde os recursos hídricos são limitados, em função das queimadas o

Por mais que tenhamos procurado, não encontramos motivos suficientes para justificar tecnicamente, ecologicamente, ou socialmente, a necessidade da queima da cana. Muito ao contrário, encontramos inúmeros motivos para que essa prática seja eliminada, como procuramos demonstrar em nosso parecer.

- A queima da cana justifica-se apenas para a obtenção de maior rendimento na colheita, seja ela manual ou mecanizada;
- A queima da cana causa impactos ambientais atingindo a fauna e por vezes se alastrando pelas áreas florestadas circunvizinhas, atingindo também a flora;
- A queima da cana impõe ao trabalhador condições inadequadas de trabalho, além de impor também a obrigatoriedade de produção além de suas forças, o que acaba causando morte de trabalhadores por fadiga;
- É possível a colheita da cana sem que se faça a queima, tanto de forma manual como mecanizada;
- A queima da cana gera poluição atmosférica, causando transtornos à população de uma forma geral, implicando em aumento de internações hospitalares;
- A queima da cana emite produtos tóxicos e cancerígenos para a atmosfera;

Não há justificativa para a permissão para poluir dada aos usineiros canavieiros através da queima da cana, sendo que qualquer estabelecimento industrial por menor que seja é obrigado por lei a realizar o controle das suas emissões atmosféricas.

Cabe então por parte dos órgãos ambientais, pelo menos, a aplicação do princípio da precaução, pois não há garantia de que as queimadas não causem danos à saúde da população além dos certos danos ambientais delas decorrentes.

Cianorte, Maio de 2007.

consumo de água chega a duplicar.

O poder econômico do setor canavieiro compra o direito único no país de poder poluir a vontade, deixando uma grande parte da população doente, matando pessoas já debilitadas que são portadoras de insuficiência respiratória ou cardíaca. (A QUEIMADA DA CANA E SEU IMPACTO SOCIO AMBIENTAL – Manoel Eduardo Tavares Ferreira – Engenheiro Agrônomo – Presidente da Fundação Pau Brasil – http://www.adital.com.br/site/noticia_imp.asp?cod=2454&lang=PT)