



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

O EXPANSIONISMO CANAVIEIRO NO MUNICÍPIO DE RIO BRILHANTE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA QUEIMA DA PALHA DA CANA-DE-AÇÚCAR NO PERÍODO DE 2001 A 2010

Thiago Henrique Conde Britts¹; Walter Guedes da Silva²

UEMS - Unidade Universitária de Campo Grande – MS, e-mail: thiago_britts@hotmail.com; guedes@uems.br

¹ Acadêmico do Curso de Geografia. Bolsista do CNPq/UEMS-PIBIC.

² Professor do Curso de Geografia.

RESUMO

Com a expansão da atividade canavieira no estado de Mato Grosso do Sul nas últimas décadas, essa monocultura assumiu papel de destaque para a economia do estado e do país, atraindo várias empresas nacionais e internacionais em função dos incentivos criados pelos governos estadual e federal. O objetivo desse trabalho é analisar a expansão da cana-de-açúcar no município de Rio Brilhante-MS e sua relação com os impactos ambientais causados pela técnica da queima da palha da cana-de-açúcar. Para compreendermos o processo expansionista canavieiro, utilizamos, como procedimento metodológico, de levantamento bibliográfico, sites especializados de órgãos públicos e privados, acompanhados de análise dos incentivos dos governos estadual e federal para a expansão da cana-de-açúcar, por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Fundo Constitucional do Centro-Oeste (FCO) e Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), correlacionando esse avanço das áreas do cultivo da cana-de-açúcar com as questões ambientais, onde a queima se torna prática corriqueira como técnica para facilitar a colheita da monocultura. Enquanto considerações foi possível detectar que a queima da palha da cana se tornou um dos fatores que, acompanhados dos aspectos sociais e ambientais decorrentes do processo de expansão dessa monocultura no Estado, ocasiona formas de degradação ambiental trazendo riscos à fauna e à flora, além de ser prejudicial ao próprio ser humano, gerando consequências como invasão de Biomas e as Áreas de Preservação Permanente (APP) e/ou de Preservação Ambiental (APA), além da contaminação dos recursos hídricos, dos solos e poluição do ar.

Palavras-Chave: Cana-de-açúcar; Impactos Ambientais; Rio Brilhante; Queima da palha.

INTRODUÇÃO

Para analisarmos o expansionismo canavieiro e sua relação com os impactos ambientais gerados pela queima da palha da cana-de-açúcar no município de Rio Brillhante, é necessário um resgate histórico para que possamos compreender a massificação da produção do álcool na contemporaneidade. Desde a criação do Instituto do Açúcar e Alcool (IAA) na década de 1930, o Brasil deu seu primeiro passo para o processo de expansão dessa monocultura. Tendo o IAA a finalidade de regulamentar a economia canavieira, depois de anos de reivindicações dos produtores e das agroindústrias canavieiras, garantindo os direitos de quem produzia sob o controle do governo.

A década de 1950 foi marcada pela expansão da agroindústria canavieira, sobretudo em São Paulo, ocupando terras anteriormente destinadas ao cultivo do café, mantendo a estrutura fundiária vigente e aos poucos, reforçando sua concentração. A partir desta década o Estado de São Paulo tornou-se o maior produtor de açúcar do país e pela primeira vez desde o período colonial, Pernambuco perdeu sua primazia. (SANTOS, 2009, p. 110).

O cenário nacional passou a ter no sudeste uma nova concentração de produção, com incentivos do governo houve aumento na produção paulista de açúcar e álcool, que ampliaram o cultivo e o abastecimento do mercado interno. (CAMPOS, 2011)

Para que possamos compreender esse processo, recorreremos à análise dos elementos do espaço geográfico discutidos por Milton Santos (2008, p. 17), representados pelos Homens, Firms, Instituições, Meio Ecológico e Infraestruturas. Nesse trabalho, o Homem será analisado como agente de transformação e fornecedor de trabalho; as Firms serão tratadas por meio da atuação da indústria canavieira, cuja função principal é a produção de bens de consumo; as Instituições serão analisadas por meio da atuação do Estado, seja em escala municipal, estadual ou federal, que atuam por meio de leis, incentivos e benefícios para atrair o capital; o Meio Ecológico, que será tratado como espaço de transformação devido à técnica de queima da palha da cana-de-açúcar e por fim as Infraestruturas que são o resultado do trabalho humano que cria as condições necessárias para a circulação e o transporte.

Para que alcançar nosso objetivo, realizamos levantamentos bibliográficos com fichamentos e discussões, levantamento de dados estatísticos em órgãos públicos e sites especializados, com tabulação e interpretação dos dados, e produção de textos.

A ASCENÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Com as crises internacionais do petróleo, que ocorreram de 1973 a 1979, temos um crescimento em grande escala na produção canavieira, onde o Brasil buscou uma forma de

diminuir sua dependência das importações do petróleo. Em 1975, o então presidente Ernesto Geisel, deu um grande passo impulsionando esse processo expansionista ao criar em 1975 o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), cujo objetivo principal era atender as necessidades de consumo interno e externo e o de aprimorar a mistura do etanol à gasolina, desenvolvendo o primeiro carro movido a álcool, estimulando o cultivo da cana em regiões como o Centro-Oeste.

No início da década 1980, ocorreu no recém-criado estado do Mato Grosso do Sul, um crescimento na produção da cana-de-açúcar, passando o estado a fazer parte do cenário nacional, na metade da década de 1980, mais precisamente em 1984 e 1985, anos que marcaram a primeira produção no Mato Grosso do Sul, sendo um período de grande movimentação nos campos do estado com a implantação de várias unidades produtivas financiadas pelo governo. (DOMINGUES, 2010).

Tabela 1 – Instalação de unidades produtivas de cana-de-açúcar em Mato Grosso do Sul (1979 – 1983)

Unidades	Cidades	Ano de Instalação
Usina Aquarius	Pedro Gomes*	1979
Usina Santa Helena	Nova Andradina	1982
Usina Maracaju	Maracaju	1982
Usina Passa Tempo	Rio Brillhante	1982
Usina Santa Fé	Rio Brillhante**	1982
Usina Santa Olinda	Sidrolândia	1982
Usina Santa Quitéria	Aparecida do Taboado	1983
Usina Coopernavi	Naviraí	1983
Usina Debrasa	Brasilândia	1983

Fonte: CONAB, 2009

Nota: *Atual cidade de Sonora, **Atual cidade de Nova Alvorada do Sul.

Org: Britts, 2013.

Conforme o IBGE (2010), o principal instrumento financiador do setor sucroalcooleiro é o BNDES TRANSCREVER, que durante o século XXI passou a contribuir com a expansão da cana-de-açúcar no Brasil. Seus financiamentos para o setor cresceram entre os anos 2006 – 2007, o equivalente a 160%, com a sua carteira de empréstimos ultrapassando os U\$ 3 bilhões. “As funções das firmas e das instituições de alguma forma se entrelaçam e confundem, na medida em que as firmas, direta ou indiretamente, também produzem normas, e as instituições são, como o Estado produtoras de bens e de serviços.” (SANTOS, 2008, p.17).

Tabela 2 – Evolução da produção de cana-de-açúcar no estado de Mato Grosso do Sul (1984 – 2010)

SAFRA	TONELADAS
1984	2.386.583
1985	3.190.944
1986	3.101.609
1987	4.092.640
1988*	-
1989	3.789.328
1990	3.977.877
1991	3.935.141
1992	3.706.409
1993	4.168.742
1994	3.769.729
1995	4.674.560
1996	5.404.638
1997	5.952.034
1998	6.590.160
1999	7.786.547
2000	6.520.923
2001	7.798.913
2002	8.275.501
2003	8.805.710
2004	9.700.048
2005	9.037.916
2006	11.635.093
2007	14.869.063
2008	18.200.917
2009	25.228.392
2010	34.795.664

Fonte: Anuário Estatístico da Agroenergia, 2009/2010 (MAPA).

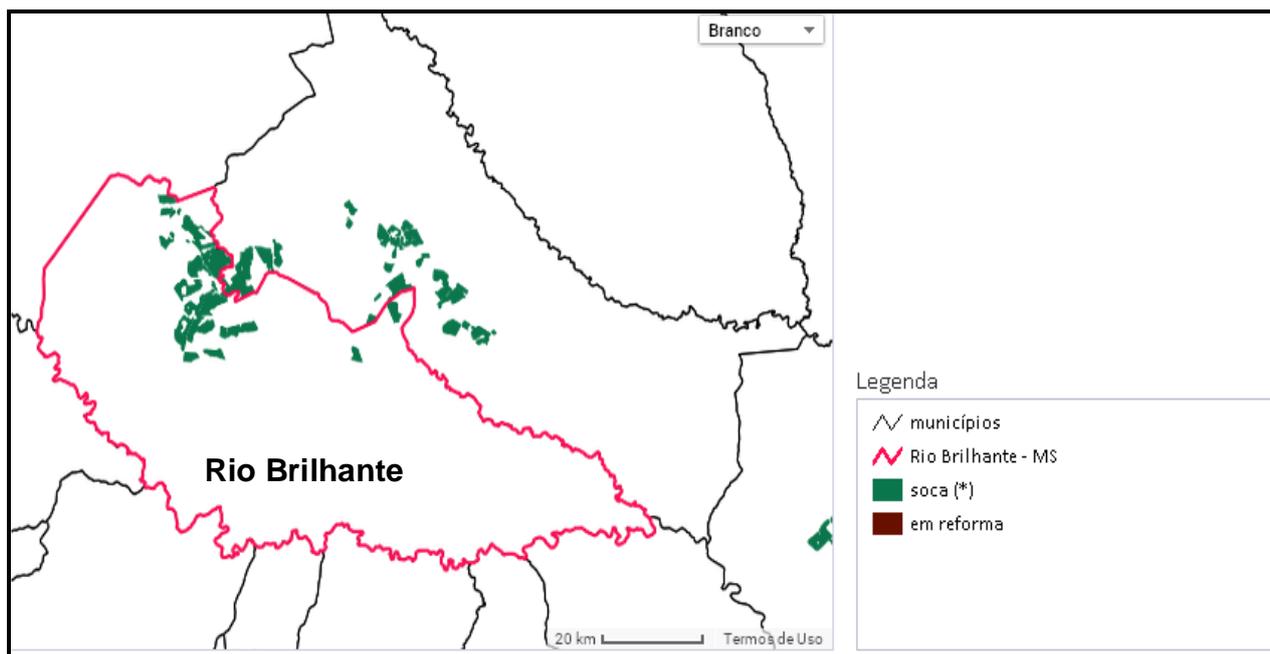
Nota: *Dado não informado.

Org.: Britts, 2013.

A expansão da cana-de-açúcar acontece de forma acelerada a partir do ano 2000 em Mato Grosso do Sul, lembrando que o estado já cultivava cana-de-açúcar nesse período, porém em menor escala na década de 1990. Esse processo de expansão da produção da cana passa a dar uma nova roupagem ao setor agroindustrial no estado do Mato Grosso do Sul alterando o mapa agrícola nacional, substituindo áreas destinadas a outras culturas.

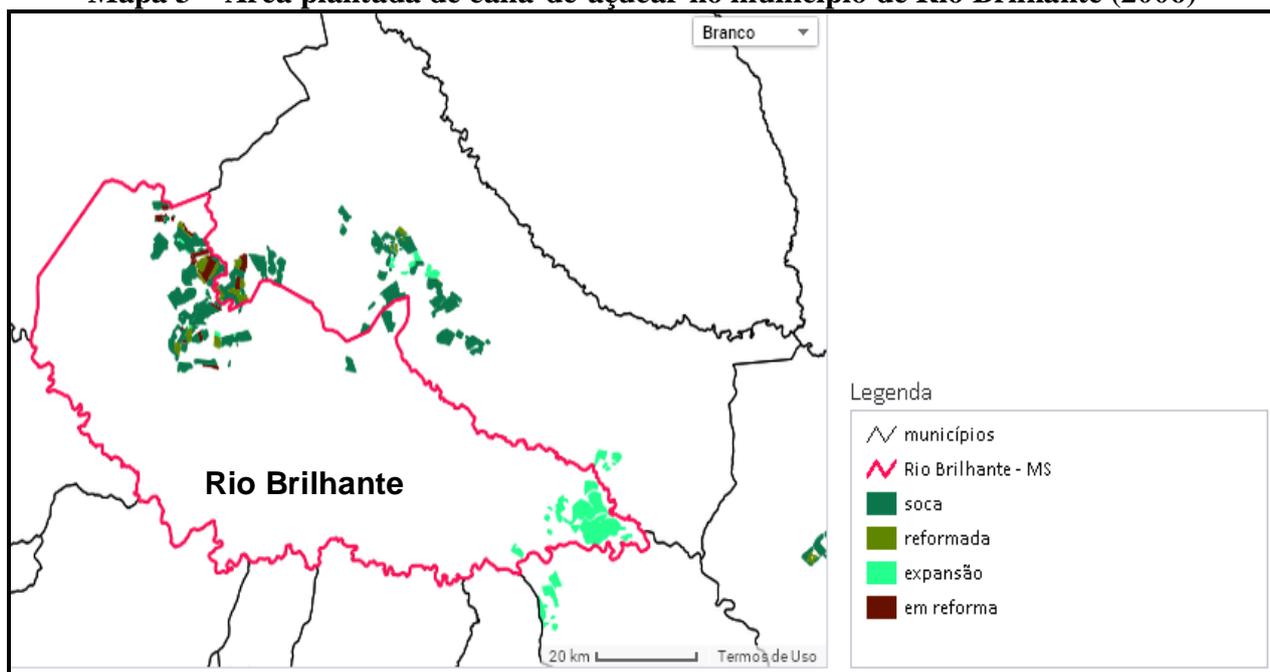
[...] cada lugar atribui a cada elemento constituinte do espaço um valor particular. Em um mesmo lugar, cada elemento está sempre variando de valor, porque, de uma forma ou de outra, cada elemento do espaço – homens, firmas, instituições, meio – entra em relação com os demais, e essas relações são em grande parte ditadas pelas condições do lugar. (SANTOS, 2008, p. 21).

Mapa 2 – Área plantada de cana cana-de-açúcar no município de Rio Brillante (2003)



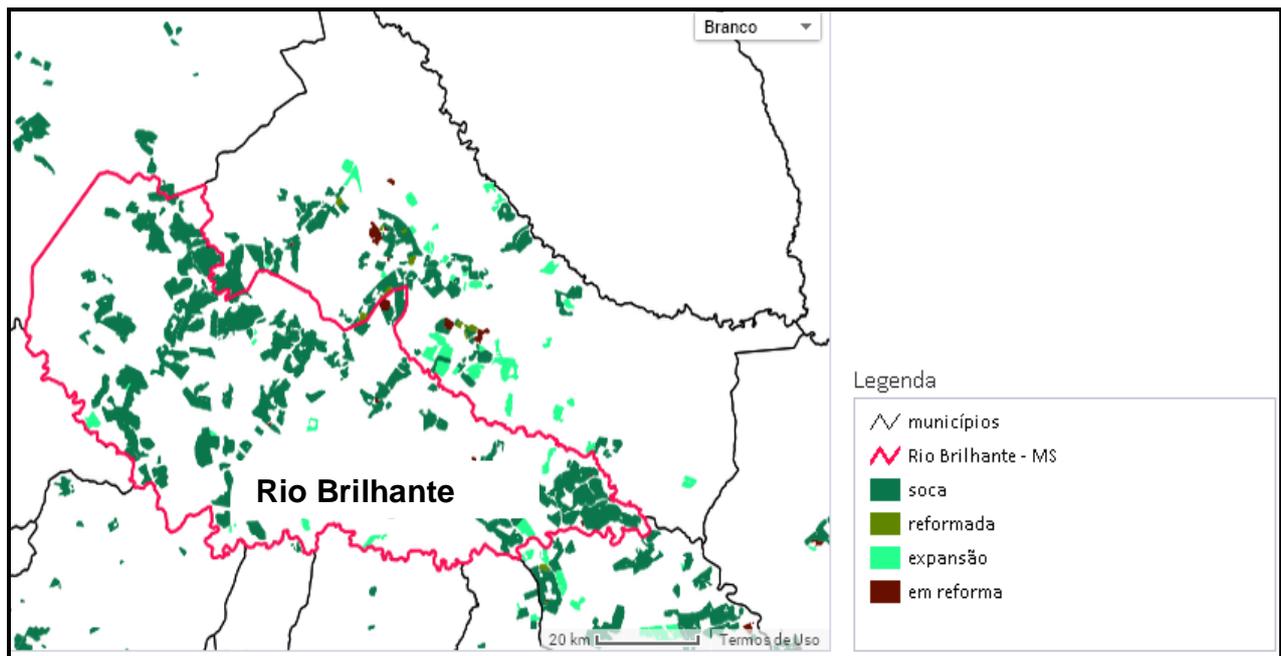
Fonte: CANASAT, 2013.

Mapa 3 – Área plantada de cana-de-açúcar no município de Rio Brilhante (2006)



Fonte: CANASAT, 2013.

Mapa 4 – Área plantada de cana-de-açúcar no município de Rio Brilhante (2010)



Fonte: CANASAT, 2013.

Segundo o IBGE, o Estado do Mato Grosso do Sul teve um crescimento em sua produção de cana de 37,9% com relação ao ano de 2012, deixando Alagoas para trás no *Ranking nacional*. Tal aumento se justifica pela expansão da área colhida que cresceu 113.415 hectares (39,6%) de 2012 a 2013, alcançando 399.408 hectares, fazendo com que o Estado se tornasse um dos expoentes na produção de cana.

Tabela 3 - Área colhida, quantidade produzida, rendimento médio, valor da produção, variação da produção em relação ao ano anterior e participação no total da produção nacional, segundo as unidades da Federação com os maiores produtores de cana-de-açúcar em 2010.

Principais unidades da federação com as maiores produções de cana-de-açúcar	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (Kg/ha)	Valor da produção (1000 R\$)	Variação da produção em relação ao ano anterior	Participação no total da produção nacional (%)
São Paulo	4.986.634	426.572.099	85.543	15.627.096	4,4	59,5
Minas Gerais	746.527	60.603.247	81.180	2.387.347	3,8	8,4
Paraná	625.885	48.361.207	77.269	1.767.438	(-)10,2	6,7
Goiás	578.666	48.000.163	82.950	1.648.003	9,9	6,7
Mato Grosso do Sul	399.408	34.795.664	87.118	1.445.114	37,9	4,8
Alagoas	433.725	24.352.340	56.147	1.245.712	(-)9,1	3,4
Pernambuco	361.253	19.704.071	54.544	1.261.280	1,3	2,7
Demais Unidades da Federação	944,608	55,073. 310	58.303	2.931.647	(-)1,3	7,7

FONTE: IBGE, 2010.

Tabela 4 - Área colhida, quantidade produzida, rendimento médio, valor da produção, variação da produção em relação ao ano anterior e participação no total da produção nacional, segundo os municípios com as maiores produções de cana-de-açúcar em 2010.

Principais unidades da federação com as maiores produções de cana-de-açúcar	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (Kg/ha)	Valor da produção (1000 R\$)	Variação da produção em relação ao ano anterior	Participação no total da produção nacional (%)
Morro Agudo – SP	96.900	7.945.800	82.000	276.355	0,0	1,1
Rio Brilhante – MS	69.489	6.783.111	97.614	305.240	8,3	0,9
Barretos – SP	64.554	5.809.860	90.000	223.563	6,0	0,8
Guaíra – SP	58.000	5.800.000	100.000	223.184	16,0	0,8
Paraguaçu Paulista – SP	58.600	4.805.000	82.000	200.281	2,5	0,7

FONTE: IBGE, 2010.

O município de Rio Brilhante se tornou em 2010, o maior produtor do estado do Mato Grosso do Sul e o segundo maior produtor do Brasil, com um crescimento em sua produção de 8,3% no ano de 2010.

A QUEIMA DA PALHA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Ao analisarmos os dados que comprovam o processo de expansionismo canavieiro, cabe ressaltar que essa atividade requer grandes áreas para produção, utilizando de vários recursos naturais como solo e água, o que traz preocupações quanto a contaminação dos recursos hídricos e o enfraquecimento do solo.

Segundo Domingues (2010), alguns fatores como a topografia, o clima apropriado para o plantio e a vasta disponibilidade de recursos hídricos, é que fazem com que essa região se torne uma das mais procuradas para investimentos de grupos nacionais e internacionais como: Adecoagro, Bunge, Louis Dreyfus, Odebrecht e Unialco, boa parte dessas empresas estão localizadas sobre a sub-bacia do rio Ivinhema. Sobre os investimentos desses grupos, Santos (2008, p. 18) afirma que esses:

[...] investimentos, cuja tendência é dar-se, cada vez mais em forma de capital fixo, modificam o meio ecológico através de sistemas de engenharia que, superpondo-se uns aos outros total ou parcialmente, vão modificando o próprio meio ecológico, adaptado às condições emergentes da produção.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2010), no Cerrado é onde há a maior concentração de produção de cana-de-açúcar, sendo que das 623.905.100 toneladas que foram produzidas em 2010, os estados que apresentam mais de 33% de área do bioma Cerrado, sendo que a produção nacional no Cerrado corresponde a 82,46% da produção nacional de cana de açúcar.

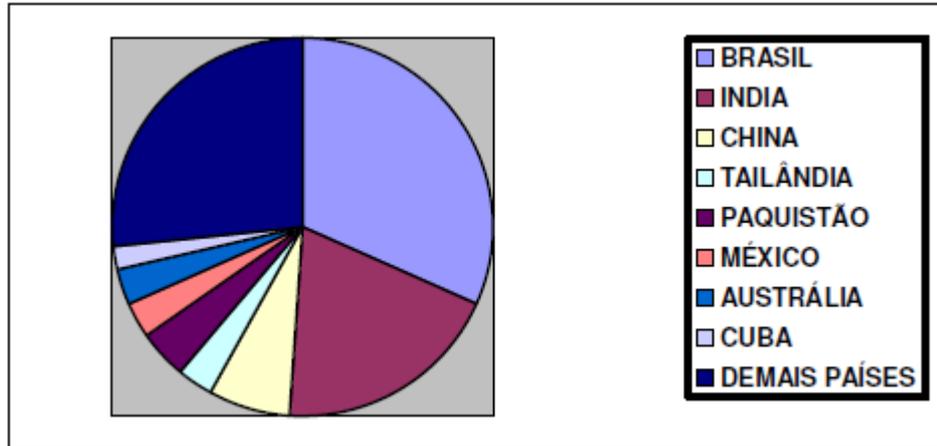
As áreas de agricultura moderna se tornam a presa de racionalidade devoradora [...] o campo modernizado é muito mais sujeito a um processo de regulação, que é comandado pelas forças de mercado hegemônico, deixando pouca margem às formas, mais precárias, de regulação local ou de regulação pelo poder público. (SANTOS, 2008, p. 90).

Sendo o Brasil o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, com quase dez milhões de hectares cultivados, tornando-se a cana uma das principais matrizes energéticas do país. Ao analisarmos o gráfico 1, veremos que o Brasil está a frente de outras potências mundiais produtoras de cana-de-açúcar como: Índia, China, Tailândia e etc. Para Milton Santos (2008, p. 90-91) o:

Lócus do capital hegemônico facilmente difundido é o campo, onde as horizontalidades que se estabelecem têm como base material a ciência, a tecnologia e

a informação [...] o campo é o lugar onde uma certa tipologia de capital, de tecnologia e de organização se dá de forma espalhada sobre certas áreas, redefinindo-as.

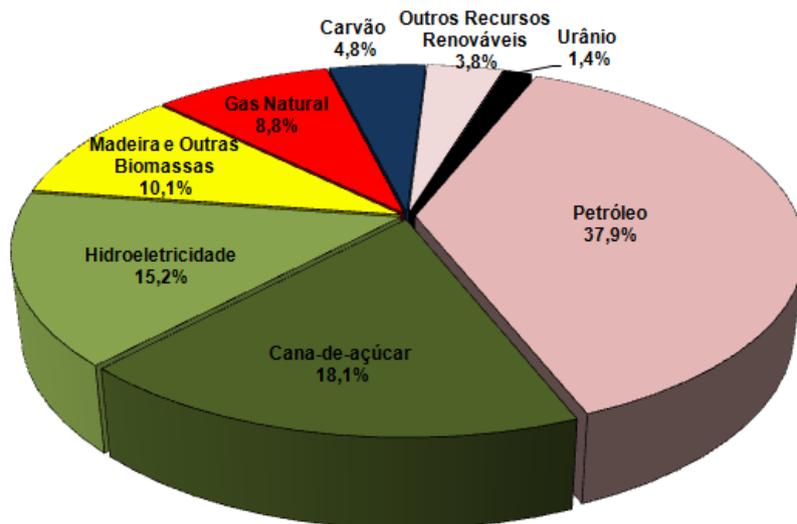
Gráfico 1 – Maiores produtores de cana-de-açúcar – 2000 a 2010 (em milhões de toneladas)



Fonte: BNDES, Setor Sucroalcooleiro: Evolução e Perspectiva.
Org.: Britts, 2013.

No Gráfico 2 é possível observar que a matriz energética produzida através do bagaço da cana-de-açúcar, está atrás apenas do petróleo e a frente de outras matrizes como as hidrelétricas, gás natural, carvão e etc.

Gráfico 2 - Composição da matriz energética brasileira



Fonte: UNICA, 2010.

Ao analisarmos a queima da palha da cana, notamos que essa técnica é utilizada para espalhar a palha, facilitando o manuseio e diminuindo custos. Outro argumento utilizado por produtores é que os trabalhadores se rejeitam a cortar a cana crua, tendo um baixo rendimento no corte, além é claro dos riscos de animais peçonhentos e outros riscos a saúde como cortes e riscos. Na maioria das vezes esses trabalhadores são pagos por produtividade, fazendo parte de um processo de exploração, uma vez que os trabalhadores poderiam fazer o corte da cana crua sem problemas (FERREIRA, 2006).

Segundo Paredes Junior (2012), com a colheita manual logo após o corte da cana-de-açúcar, dá-se início a um novo ciclo, de aproximadamente 12 meses, repetindo-se o processo de cinco a seis vezes até se dar a reforma do canavial, sendo a avaliação econômica o fator que irá determinar a renovação dos canaviais. Com as queimadas temos consequências incalculáveis ao meio ambiente e a própria sociedade, causando uma degradação à vegetação e um crime a vida dos seres vivos.

O cultivo da cana-de-açúcar num mesmo solo pode proporcionar queda da fertilidade e menores rendimentos da cultura. Um manejo indevido do solo, por um longo período, pode trazer consequências como esgotamento das reservas orgânicas e minerais, transformando em terras de baixa fertilidade além de ocasionarem erosões em grande parte do solo, correndo o risco de transformar a área em um solo improdutivo (ANDRADE, 1982).

Segundo Bonilha (2007), a queima da palha dos canaviais se espalha e atinge diretamente a vegetação nativa, uma vez os canaviais estão próximos às áreas de preservação permanente e áreas de reservas legais, próximo às cidades. Muitas vezes usa-se a desculpa de que a condição do tempo ocasionou o fogo nos canaviais e por sua vez se perdeu o controle do fogo.

A técnica da queima é feita com a intenção de diminuir a quantidade de palha, facilitando a colheita, aumentando o rendimento do corte manual e o carregamento mecânico, técnica essa contestada por muitos estudiosos e ambientalistas, sendo proibida em alguns estados.

Segundo Paredes Junior (2012), a degradação do solo pelo cultivo é manifestada por processos erosivos, redução da matéria orgânica, perda de nutrientes, compactação do solo, redução de populações microbianas, de atividades enzimáticas e pH. Sendo assim, se faz necessário o uso de práticas agrícolas sustentáveis, que causam menor impacto ao meio ambiente, definindo uma melhor forma de manejo do solo.

A Lei Estadual nº 3.404, de julho de 2007 no artigo 3º, faz valer como determinação legal, na maioria dos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, que a técnica de utilização do fogo para facilitar a colheita da cana deve ser substituída gradualmente pela colheita mecanizada.

No dia 17 de junho de 2008, o então prefeito de Rio Brillhante, Donato Lopes da Silva, fez vigorar a Lei Nº 1.532, que dispõe sobre o emprego do fogo como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar e dá outras disposições, sendo esse projeto de lei um instrumento de amparo ao latifundiário e as grandes indústrias produtivas.

No Art. 1º da referida Lei, costa que o emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar, deverá ser eliminado gradativamente no município de Rio Brillhante, tendo seu início em 2009 com o seu término previsto para 2012.

Em seu Art. 3º, a lei relata que não se utilize a queima da palha da cana-de-açúcar a menos de 50 (cinquenta) metros ao redor do limite das estações ecológicas, de reservas biológicas, reservas legais e áreas de preservação permanente, de parques e demais unidades de conservação. O que nos chamam a atenção é o curto espaço dos locais onde podem ser feita a queima da palha da cana e áreas de preservação, uma vez que os canaviais estão localizados em grandes áreas produtivas e controlar um fogo em uma área extensa se torna muito mais difícil.

As queimadas nos canaviais são responsáveis por doenças respiratórias, estando ligada diretamente a poluição atmosférica e que vem sofrendo um significativo crescimento decorrente do aumento da produção da agroindústria, correlacionado com o aumento da cana-de-açúcar (ROSEIRO, 2002).

A queima da palha da cana-de-açúcar libera alguns poluentes atmosféricos como o monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e ozônio, capazes de causarem intoxicação, com consequências sérias à vida como: diminuição da capacidade respiratória, agravamento das doenças respiratórias, aumentando os indícios de doenças como a asma, broncopneumonias, infecções respiratórias e danos aos tecidos dos pulmões (GOMES; ROSEIRO, 2002).

O fogo altera a composição química, física e biológica prejudicando a terra, enfraquecendo-a e deixando o solo improdutivo. Ao analisarmos o processo histórico do município de Rio Brillhante, vemos que o método de atear fogo como forma de despalhar a cana é algo herdado pelos nossos colonizadores e que se estende até os dias atuais. O processo expansionista impede a valorização do trabalho, destrói o meio ambiente e prejudica a sociedade. O uso do fogo é degradante a terra, pode ocasionar desertificação se associado a alterações climáticas, sendo consequências da destruição da cobertura vegetal nativa de proteção das nascentes e mananciais alterando o ciclo das chuvas. (GEWANDSZNAJDER, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica da queima da palha da cana-de-açúcar, utilizada para facilitar o manuseio, agride o meio ambiente e a vida do trabalhador. Uma prática ainda utilizada no município de Rio Brillhante, que apesar da existência da Lei ainda é utilizada sob o pretexto de queima acidental e não intencional. As possíveis multas previstas em Lei não tem garantido que tal prática não aconteça.

Essa prática colonial é extremamente danosa ao meio ambiente como um todo, mas tem a preferência dos usineiros devido ao rentável lucro, ficando a cargo do cidadão e do Estado possíveis gastos com tratamentos de saúde e reflorestamentos. Necessitamos de políticas que possam, de forma imediata, eliminar definitivamente com a prática das queimadas, melhorando a qualidade de vida humana e servindo de alívio para os biomas existentes no Estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. A. B. **Efeitos da incorporação de *Crotalaria juncea* L. sobre algumas características do solo e do desenvolvimento inicial da cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*)**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba – SP, 1982.

BACKES, Thaine Regina. **O Capital Agroindustrial Canavieiro no Mato Grosso do Sul e a Internacionalização da Produção**. Dissertação (Mestrado em Geografia no Programa de Pós Graduação), UFGD, 2009.

BIOSUL – **Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul**. Disponível em: www.biosulms.com.br. Acesso em: 25/04/2013.

BONILHA, R. P. **Queima da palha da cana-de-açúcar: Questões jurídicas e sócio-econômicas**. Monografia (Bacharelado em direito), Faculdade de Direito de Presidente Prudente-SP. Presidente Prudente, 2007.

CAMPOS, N. L. **Expansão canavieira e impactos sócio-espaciais da produção de agrocombustível no triângulo mineiro (1980-2011)**. 111 f. Monografia (Bacharelado - Curso de graduação em Geografia – Instituto de Geografia, UFU/ Uberlândia, 2011.

CANASAT. **Monitoramento da cana-de-açúcar**. Disponível em: www.dsr.inpe.br. Acesso em 01/04/2013.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Terceiro Levantamento de 2009 - Cana**. Brasília, 2009.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil**. Edição para a safra 2008-2009. Brasília: MAPA, 2010.

DECRETO N° 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008, Presidência da República. **Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para purgação destas infrações, e dá outras providências**.

DOMINGUES, A. T. **A territorialização do grupo agroindustrial canavieiro Louis Dreyfus no Mato Grosso do Sul. 2010**. Dissertação (Mestrado em Geografia). UFGD/Dourados, 2010.

FERREIRA, Manoel Eduardo Tavares. **A queima da cana e seu impacto socioambiental**. Disponível em: www.paubrasil.org.br. Acesso em 01/05/2013.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. **A vida na terra**. São Paulo: Ática, 2002.

GOMES, M. J. M. **Ambiente e pulmão**. Jornal de Pneumologia, setembro 2002, Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 03 de novembro de 2013.

GOULART, Marcelo Pedroso. **Queima da Palha da Cana-de-açúcar**. In: BENJAMIN, Antonio Herman (Org.). Manual prático da promotoria de justiça do meio ambiente. 2. Ed. São Paulo: IMESP, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas de biomas e de vegetações**. Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/.../noticia_visualiza.php?..>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes**. V. 37. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

LEI N° 1.532 DE 17 DE JUNHO DE 2008, Câmara Municipal de Rio Brilhante - MS. **Dispõe sobre emprego do fogo como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar e dá outras disposições**. Rio Brilhante – 2008.

MÜLLER, G. **Agricultura e industrialização do campo no Brasil**. Revista de Economia Política. São Paulo, p: 47-77, abril-junho de 1982.

PAREDES JUNIOR, F. P. **Bioindicadores de qualidade do solo em cultivos de cana-de-açúcar sob diferentes manejos**. Dissertação (mestrado em agronomia). UEMS/ Aquidauana, 2012.

ROSEIRO, M. N. V. **Morbidade por problemas respiratórios em Ribeirão Preto-SP de 1995 a 2001**, segundo a Revista Brasileira de Ciências da Saúde, ano III, n° 14, out/dez 2007. Dissertação (Mestrado em Enfermagem em Saúde Pública) - Escola de Enfermagem de

Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto: USP. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/>. Acesso em: 13 de outubro de 2013.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. São Paulo, SP, 5ª ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico – Científico – Informacional**. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, J. C. **Dos Canaviais à “etanolatria”**: o (re) ordenamento territorial do capital e do trabalho no setor sucroalcooleiro da Microrregião Geográfica de Presidente Prudente – SP. 2009. (Doutorado em Geografia e Gestão do Território – Instituto de Geografia, UFU/Uberlândia, 2009.

ÚNICA. **União da Indústria de Cana-de-açúcar**. Disponível em: <http://www.unica.com.br>. Acesso em: 22/11/2013.

ZAMPERLINI, Gisele Cristina Marcomini. **Investigação da fuligem proveniente da queima da cana-de-açúcar com ênfase nos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos**. 1997. Dissertação (Mestrado em Química). Unesp/Araraquara, 1997.