



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*



O MANEJO DA LAVOURA CANAVIEIRA NA ZONA DA MATA NORTE DE PERNAMBUCO

PATRÍCIA BORGES FERREIRA; TALES WANDERLEY VITAL; JOSÉ FERREIRA LIMA;

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

RECIFE - PE - BRASIL

patriciaborges02@hotmail.com

APRESENTAÇÃO ORAL

Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento Sustentável

O MANEJO DA LAVOURA CANAVIEIRA NA ZONA DA MATA NORTE DE PERNAMBUCO

**Grupo de Pesquisa: Agropecuária, Meio-Ambiente, e Desenvolvimento
Sustentável.**

Resumo

A colheita com cana crua está cada vez mais presente no sistema de produção da cana-de-açúcar no Brasil. A partir da década de 90, precisamente no ano de 1997, a agroindústria sucroalcooleira no Estado de São Paulo, principal centro produtor Brasileiro, precisou adaptar seu sistema de colheita de cana sem queima prévia para atender às restrições ambientais.

Este trabalho apresenta o momento atual da cultura da cana de açúcar em relação à colheita da cana crua e da cana queimada na região da mata norte de Pernambuco

O foco deste trabalho foi o de analisar as estratégias de colheitas utilizadas pelas principais empresas sucroalcooleiras da região.

Palavras-chaves: colheita, cana-de-açúcar, lavoura, estratégias.

Abstract

The harvest with raw cane is increasingly present in the system of production of sugar cane in Brazil. From the decade of 90, precisely in the year 1997, the sucroalcooleira agribusiness in the state of Sao Paulo, the main centre Brazilian producer, stated adapt its system of harvesting of cane without burning prior to meet environmental



restrictions.

This paper presents the current time the culture of sugar cane for the collection of raw cane and the cane burning in the region of the forest north of Pernambuco. The focus of this work was to analyze the strategies of crops used by the main companies sucroalcooleiras the region.

Key Words: Harvesting, sugar cane, farming, strategies

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar, cientificamente conhecida como *Saccharum Officinarum*, é uma das seis espécies do gênero *Saccharum*, gramíneas altas provenientes do Sudeste Asiático. É o vegetal com o qual se fabrica açúcar e álcool, devido à sacarose contida em seu caule, formado por numerosos nós.

A cana-de-açúcar foi introduzida na China antes do início da era cristã. Seu uso no Oriente, provavelmente na forma de xarope, data da mais remota antiguidade. Foi introduzida na Europa pelos árabes, que iniciaram seu cultivo na Andaluzia. No século XIV, já era cultivada em toda a região mediterrânea, mas a produção era insuficiente, levando os europeus a importarem o produto do Oriente. A guerra entre Veneza, que monopolizava o comércio do açúcar, e os turcos levou à procura de outras fontes de abastecimento, e a cana começou a ser cultivada na Ilha da Madeira pelos portugueses e nas Ilhas Canárias pelos espanhóis (União da Indústria de Cana de Açúcar - <http://www.unica.com.br>, em 25/03/07).

O descobrimento da América permitiu extraordinária expansão das áreas de cultura da cana. As primeiras mudas, trazidas da Madeira, chegaram ao Brasil em 1502, e, já em 1550, numerosos engenhos espalhados pelo litoral produziam açúcar de qualidade equivalente ao produzido pela Índia. Incentivado o cultivo da cana pela Metrópole, com isenção do imposto de exportação e outras regalias, o Brasil tornou-se em meados do século XVII, o maior produtor de açúcar de cana do mundo. Perdeu essa posição durante muitas décadas, mas na década de 1970, com o início da produção de álcool combustível, voltou a retomar posição de destaque (<http://www.br.geocities.com>, em 20/03/07).

Atualmente, o Brasil destaca-se no cenário mundial como o maior produtor de cana de açúcar, com uma área cultivada, na safra 2005/2006, de 5.887.200 hectares e produção de 436.781.200 toneladas de matéria prima; seguido por Índia e Austrália. O maior Estado produtor é São Paulo com 265.543.300 toneladas decorrentes de uma área cultivada de 3.146.600 hectares (T.C.C. Ripoli, 2006).

A cana-de-açúcar integra um agronegócio que, no Brasil, representa cerca de 18% da produção mundial de açúcar (energia alimentar), movimentando cerca de R\$ 36 bilhões por ano, o que representa 3,5 do PIB nacional. O total derivado de suas exportações equivale a aproximadamente US\$3.3 bilhões e seu potencial de geração de



energia elétrica, a bioeletricidade, é de 8 mil mw, volume equivalente a mais da metade do que produz a hidrelétrica de Itaipu (<http://www.sindaucar.com.br> , em 20/03/07).

Na média, 55% da cana brasileira vira álcool e 45%, açúcar. Planta-se cana no Centro-Sul e no Norte-Nordeste, o que permite dois períodos de safra (Vide tabela 1). Produz-se, portanto, o ano todo.

Cerca de 85% da produção brasileira está compreendida entre os Estados de São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Responsáveis pelos 15% restantes da produção de cana-de-açúcar na Região Nordeste alinham-se principalmente os Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Sergipe, Rio Grande do Norte e Bahia (ÚNICA, 2004).

Tabela 1 – Brasil: Dados da produção por região - 1995 a 2000, (em milhões de toneladas).

ESTADOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	VAR %
Centro-oeste	19.267	21.000	24.000	27.5000	31.000	34.000	12,0
Paraná	19.350	21.000	23.000	24.500	26.000	28.000	7,7
Minas Gerais	16.726	17.000	18.000	19.000	19.500	20.000	3,6
Outros	49.014	50.000	52.000	53.500	55.000	56.500	2,9
São Paulo	174.180	180.000	185.000	190.000	195.000	200.000	2,8
Alagoas/Pernambuco	42.314	35.000	36.000	37.500	39.000	40.000	-1,1
Total Brasil	320.851	324.000	338.000	352.000	365.500	378.500	3,4

Fonte: MB Associados.

O Estado de Pernambuco no que diz respeito à exploração da lavoura canavieira está dividido em três regiões distintas: Metropolitana, Mata Sul e Mata Norte, com características próprias de solo clima e topografia. “A cana de açúcar estruturou os espaços físico, econômico e social da Zona da Mata” (Cavalcanti, 2002) & (Medeiros Neto 2006). A produção nos últimos anos (2005 / 2006) vem se mostrando em torno da média dos demais períodos (tabela 2).

Tabela 2 - Um breve histórico das últimas safras Pernambucanas.

SAFRAS	CANAS (TON) MILHÕES	ÁLCOOL (m ³)	AÇÚCAR (TM)
--------	------------------------	--------------------------	-------------

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

1996/1997	20.771,30	706.756	1.222.743,30
1997/1998	16.970,79	554.492	1.239.961,50
1998/1999	15.946,85	436.227	1.058.217,70
1999/2000	13.242,21	339.657	856.039,00
2000/2001	14.367,00	301.035	1.099.444,00
2001/2002	14.364,97	267.012	1.099.828,00
2002/2003	14.681,83	306.288	1.217.982,00
2003/2004	17.538,39	381.578	1.434.092,00
2004/2005	16.684,87	414.664	1.463.652,00
2005/2006	13.916,37	330.347	1.217.340,00

Fonte: site <http://sindaçúcar.com.br> - 03/07 (Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool.do Estado de Pernambuco)

Dessa produção participam dezenove empresas (tabela 3), sendo quatro delas, com esmagamento de cana acima de um milhão de toneladas e com produção em torno de cem mil toneladas de canas.

Na tecnologia de produção da cana, a colheita tem sido importante na gestão dessa agroindústria.

Tabela 3 - Dados sobre a produção das principais Empresas Sucroalcooleiras da Zona da Mata Norte e Sul de Pernambuco (safra 2005/2006).

	EMPRESAS	MOAGEM		PRODUÇÃO	
		T/H	T	AÇÚCAR (T)	ÁLCOOL (M ³)
01	Bom Jesus	166,9	471.057	44.131	8.991
02	Catende	221,4	337.507	31.475	0
03	Cruangí	303,7	811.208	72.272	16.148
04	Cucaú	367,3	1.140.874	121.842	18.866
05	Interiorana	226,4	508.993	50.383	17.815
06	Ipojuca	188,6	603.657	59.264	11.925
07	Jb	209,9	707.901	36.067	45.012
08	Laranjeiras	228,1	419.001	39.562	0
09	Olho D'água	377,7	1.062.325	95.979	24.627

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

10	Petribu	328,6	1.025.543	104.209	15.473
11	Pumaty	296,2	917.500	74.079	29.250
12	Salgado	197,2	607.361	55.756	10.885
13	Santa Tereza	321,6	653.649	62.700	12.801
14	São José	344,0	786.965	82.695	15.044
15	Trapiche	339,1	1.001.587	108.635	12.941
16	Uma	142,8	436.326	45.650	0
17	União	211,2	598.365	62.883	12.195
18	Vale Verde	182,2	385.648	36.999	5.741
19	Vitória	153,1	331.369	27.746	0
	TOTAL	4.806,00	12.806.836	1.212.327	257.714

Fonte: SINDAÇÚCAR (Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool do Estado de Pernambuco)

Durante muito tempo, praticamente toda área cultivada com cana de açúcar na região de Pernambuco como no resto do país, esteve submetida à ação das queimadas por ocasião da colheita, quase sempre com o pretexto de facilitar a operação de corte e com isso, obter ganhos de produção.

O que se tem observado é que várias técnicas modernas foram incorporadas no manejo da lavoura, tais como: maquinários sofisticados, variedades melhoradas, formulações de adubação, controle de pragas e doenças, controle de ervas daninhas, sistemas de irrigação entre outras, para poder competir com as demais regiões produtoras de açúcar do mundo.

A partir da década de 90, precisamente no ano de 1997, a agroindústria sucroalcooleira no Estado de São Paulo, principal centro produtor Brasileiro, precisou adaptar seu sistema de colheita de cana sem queima prévia para atender às restrições ambientais.

“Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações” (Art. 225, CF 88).

Quando se compara a Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco com as demais regiões canaveiras do País, encontram-se limitações de clima, solo e topografia passando a exigir um manejo diferenciado. O solo de formação frágil, relevo ondulado e regime de chuvas limitado e irregular, fazem com que os danos provocados pelas queimadas sejam bem mais expressivos e inquietantes.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



O objetivo deste trabalho é o de apresentar o momento atual da cultura da cana de açúcar em relação à colheita da cana crua e da cana queimada na região da mata norte de Pernambuco.

2. ALGUNS ASPECTOS DO PROCESSO DE PRODUÇÃO E DA QUEIMADA:

2.1 MANEJO DA LAVOURA CANAVIEIRA

Neste tópico são abordados aspectos do manejo da lavoura da cana, da legislação proibitiva em vistas a preservação dos recursos naturais.

O tipo da colheita da cana-de-açúcar pode influenciar a produção e longevidade da cultura, os atributos físicos, químicos e biológicos do solo, o meio ambiente e a saúde pública. O sistema de colheita por cana queimada elimina a matéria seca e aumenta a concentração de gás carbônico na atmosfera, contribuindo com o efeito estufa e diminuindo o teor de matéria orgânica no solo.

O sistema de cultivo de cana crua foi desenvolvido com a finalidade de eliminar a queima da cultura, a mobilização superficial dos solos e mantê-los cobertos com restos culturais. Nesse sistema busca-se a redução da erosão e o aumento do teor de matéria orgânica, que provocam a compactação superficial do solo pelo aumento do tráfego de máquinas, ou seja, aumento da densidade do solo e redução de sua porosidade total, a qual poderá restringir o desenvolvimento radicular das culturas (Blair et al., 1998; Blair 2000; Vasconcelos, 2002).

Em transição do sistema de colheita com o uso do fogo para a colheita da cana crua impõe aos produtores mudanças em seus sistemas de produção, que envolvem não apenas a não queima da cana, mas também a introdução da colheita mecanizada.

2.2 AS QUEIMADAS NO BRASIL

No Brasil desde o início da colonização as queimadas foram utilizadas para a preparação de áreas para o plantio da cana de açúcar sendo o fogo ateadado para a destruição de campos e florestas. Gilberto Freire afirma que "o canavial desvirginou todo esse mato grosso de modo mais cru pela queimada. A cultura da cana valorizou o canavial e tornou desprezível a mata". O processo é simples. Para plantar a cana derruba-se ou queima-se a floresta. Depois para fabricar o açúcar essa floresta faz falta para manter acesa a chama dos engenhos, ou construir estas infra-estruturas. A cana tem na floresta o seu maior amigo e inimigo. Um exemplo apenas que evidencia a dimensão que assumiu este processo com graves conseqüências principalmente para o Nordeste Brasileiro onde a cana começou a ser implantada logo após o descobrimento.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

O inconseqüente uso do fogo para as práticas agropastoris e para a abertura de locais de habitação humana sempre foi à realidade do Brasil desde seu descobrimento, sendo que até hoje se faz sentir os efeitos dessa prática que, aliás, continua vigente.

Com a febre da monocultura da cana, a prática das queimadas passou a ser rotineira. Depois da queima inicial da vegetação existente para a implantação dos canaviais, ocorriam as queimas destinadas a despalhar a cana, para facilitar a colheita.

O uso do fogo na agricultura é altamente prejudicial a terra, pois provoca a desertificação (como ocorreu no nordeste brasileiro), pelas alterações climáticas, como consequência da destruição da cobertura florestal nativa e pela falta de proteção para as nascentes e mananciais, ocasionando uma alteração irreversível no ciclo das chuvas.

A maioria dos estados do país não possui legislação específica sobre o fim da queima de cana (tabela 4). Os que já possuem são exatamente os estados em que o setor sucroalcooleiro tem apresentado maior expansão nos últimos anos.

Tabela 4 – A queima da cana em alguns Estados do Brasil.

Estados	Situação da legislação sobre cana queimada
Alagoas	Não tem nenhuma lei específica que regulamenta a queima de cana. O IBAMA reúne-se com as usinas anualmente para avaliar a questão da redução da área de corte com queima.
Pernambuco	Não há lei específica. A queima é controlada pelo CPRH (Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos) e pelo IBAMA, atendendo um plano anual de licenças ambientais.
Mato Grosso do Sul	Segundo a Lei nº 3.357, 09 de janeiro de 2007, a queima da palha da cana deverá ser eliminada no prazo máximo de 20 anos, contando a partir do ano de 2006, no percentual de 5% ao ano.
Paraná	Há projeto de lei para proibir a queima da palha da cana até o fim do ano de 2.010, aguardando ainda votação pela Câmara Estadual.
Minas Gerais	Por meio do Decreto Lei nº 39.792/98, que regulamentou a Lei Estadual nº 10.312/98, é permitido a queima no Estado de forma controlada nas áreas de cultivo da cana-de-açúcar, com autorização prévia do órgão competente.
Goiás	Foi editada a Lei nº 15.834, em 23 de novembro de 2006, obrigando a redução gradativa do uso do fogo na colheita da cana-de-açúcar em seu território, com prazo final em 2028.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Espírito Santo	Não existe legislação específica. Existe estudo com sugestões para um Projeto Lei, protocolado no Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF), elaborado pelos produtores e protocolado em 2005. O prazo sugerido para o fim da queima foi o período entre 2030 a 2040 para as área mecanizáveis.
-----------------------	---

Fonte: Idea News – Ano 7 – Número 80 – 07/2007, p. 10 e 11.

2.3 COLHEITAS SEM QUEIMADA

A colheita da cana-de-açúcar manejada sem a queima condiciona o uso de máquinas colhedoras, pois a grande quantidade de biomassa foliar diminui a eficiência da colheita manual e pode aumentar a incidência de acidentes (Rípoli et al., 1995) e o custo da colheita manual subiria muito, tornando essa prática inviável (Sparovek et al., 1997).

Estudos já realizados na cultura da cana de açúcar demonstram que a colheita sem queimada, deixa sobre o solo, uma espessa camada de palha, que pode superar 20 toneladas por hectare. A palha, retirada da cana através de processo manual ou mecânico dá origem a um novo sistema de colheita de cana de açúcar, popularmente denominada cana crua (Velini & Negrisoni, 2000), transformando-se em seguida em matéria orgânica num ciclo virtuoso de preservação da fertilidade natural do solo.

Com a cobertura podem ser criadas condições favoráveis para o estabelecimento de um microclima nessas áreas, uma vez que não ocorrem mudanças bruscas na temperatura e na umidade do solo. Essa condição pode favorecer o estabelecimento de uma comunidade biológica que atuará na decomposição da palhada, permitindo o reaproveitamento dos nutrientes.

A cana-de-açúcar é responsável por cerca de 98% da emissão de gases provenientes da queima de resíduos agrícolas no Brasil (Lima, 1999). Entretanto o balanço entre a emissão de CO₂ durante as queimadas e a retirada de CO₂ do ambiente, pelo processo fotossintético é nulo, uma vez que a cultura reabsorve o equivalente ao CO₂ emitido (Silva, 1996).

2.4 CORTE MANUAL E MECANIZADO

Quando o assunto envolve a cana-de-açúcar, vários desafios importantes são abordados, e um dos mais relevantes é o dilema entre o aspecto social e o ambiental da colheita manual e mecanizada da cana. Hoje cerca de 30% das lavouras brasileiras é colhida por máquinas, especialmente no estado de São Paulo. Mecanizar a colheita da cana-de-açúcar tem sido a tendência dos produtores. Embora exija um considerável investimento inicial, é sinônimo de eficiência e de contribuição ambiental, já que elimina a necessidade de queimar as plantações. Entretanto, essa opção significa diretamente a substituição de até 100 trabalhadores por colhedora. Não há dúvida de



que, com o uso de máquinas, aumenta-se em muito a produção, já que um trabalhador braçal colhe em média 7 toneladas por dia, e a máquina colhedora tem capacidade para atingir 800 toneladas por dia ou mais. Por outro lado, essa substituição contribui para o aumento do número de desempregados e conseqüentemente diminui a qualidade social do País e tem sido a bandeira de movimentos sociais que se preocupam com o impacto dessa mão-de-obra sem trabalho na sociedade (<http://www.zootecniabrasil.com.br>, em 19/07/07).

Outros dados a serem considerados nesse embate é que o custo do corte, carregamento e transporte (CCT) é em média cerca de 25% menor quando a cana crua é colhida mecanicamente, e cerca de 37% menor quando a cana queimada é colhida mecanicamente (<http://www.zootecniabrasil.com.br>, em 19/07/07).

A questão ambiental centra-se no fato de que a opção manual exige que a área do plantio seja queimada antes que a colheita seja feita. A razão de se queimar cana é a limpeza do canavial a fim de facilitar a operação de corte, permitindo aumento na eficiência da operação tanto do corte manual, como mecânico. Entretanto, a queima da plantação têm conseqüências como a perda da matéria bruta, maiores prejuízos no caso de atraso no corte, aumento de riscos na deterioração da cana, favorecimento da infestação de microorganismos nos colmos, maior dificuldade na purificação e conservação de caldos, destruição dos inimigos naturais de pragas da cana, da matéria orgânica e da micro e/ou macrofauna, poluição atmosférica, além dos riscos de incêndios em áreas de preservação.

Além disso, as usinas estão tendo dificuldade para encontrar mão-de-obra qualificada. A escassez de mão-de-obra e o aumento de seu custo estão levando as usinas a substituir trabalho humano pelo das máquinas.

Portanto, a mecanização não tem sido apenas a busca pela redução de custos, mas também um esforço para atender à legislação e, principalmente, uma solução estratégica para a escassez de mão-de-obra.

2.5 PROCESSOS DE GERMINAÇÃO

A germinação é um processo chave na organização e dinâmica das espécies vegetais, sendo muito sensível à cobertura do solo. Resíduos culturais na superfície do solo alteram a umidade, luminosidade e temperatura do solo, principais variáveis no controle da dormência e germinação de sementes. A cobertura, também, pode prejudicar as plântulas em desenvolvimento, devido à barreira física, causando o estiolamento destas e tornando-as susceptíveis aos danos mecânicos. Pode proporcionar ainda, ações químicas decorrentes de mudanças na relação C/N (carbono/nitrogênio) ou por alopatia, além de favorecer o desenvolvimento de insetos e microorganismos, que alimentam ou hospedam as sementes e a parte aérea das plantas daninhas (Correia & Rezende, 2002).

A palha de cana mantida na superfície do solo pode interferir na dormência, germinação e mortalidade das sementes de plantas daninhas, provocando modificações da comunidade infestante. Com menor infestação de ervas daninhas, certamente, evitar-



se-á o uso indiscriminado de herbicidas. Com a cobertura morta sobre o solo, diminuirá de forma acentuada a erosão laminar provocada pelas águas da chuva, que de forma gradativa e permanente, poderá levar à processos de desertificação. O aumento da capacidade de armazenamento da água no solo, o equilíbrio biológico entre tantas outras vantagens proporcionadas pela cobertura morta, cabe aqui serem citadas.

2.6 PROTOCOLO AGRO-AMBIENTAL DO SETOR SUCROALCOOLEIRO PAULISTA

A chegada da cana-de-açúcar ao Brasil confunde-se com a própria história do país. Desde que passou a ser cultivada, emprega-se a queima para sua colheita. Uma prática que é cada vez mais criticada pela sociedade, principalmente através de organizações ambientais, controlada pelos diferentes níveis de governo e objeto de reserva por vários países do planeta. Empresários do setor sucroalcooleiro e especialistas ligados à atividade fazem coro ao concordar que, em sintonia com a questão tão discutida nos últimos tempos, o aquecimento global, a prática da queima da cana tem de chegar ao fim.

A primeira ação tomada foi à assinatura em 04 de junho de 2007 do Protocolo Agro-ambiental do Setor Sucroalcooleiro Paulista, que antecipa o fim da queima de cana no Estado de São Paulo (TABELA 5). O acordo foi assinado pelo governador paulista José Serra, juntamente com dois de seus secretários, Francisco Graziano, da pasta do meio ambiente, e José de Almeida Sampaio, da agricultura e abastecimento. O então Presidente da Única, Eduardo Pereira de Carvalho, assinou em nome do setor sucroalcooleiro do estado. Esse protocolo não tem força de lei, por isso, não substitui a Lei Estadual de nº 11.241/02. Com o protocolo o prazo máximo para queimar cana no Estado de São Paulo deixa de ser 2031 e passa a ser 2014 e no máximo 2017 (Idea News – Ano 7 – Número 80 – 07/2007, p. 10 e 11).

As legislações contra queimadas estão em vigor no sudeste do país. O decreto de Lei estadual 47.700, de 11 de março de 2003, regulamenta a Lei estadual 11.241, de 19 de setembro de 2002, que determinou prazos para a eliminação gradativa do emprego do fogo para despilhada da cana-de-açúcar nos canaviais paulistas, sendo de grande interesse agrícola e ecológico, estabelecendo prazos, procedimentos, regras e proibições que visam a regulamentar as queimas em práticas agrícolas. O mesmo estabeleceu a suspensão da queima da cana em todo estado.

Tabela 5 – Possíveis conseqüências do Protocolo.

Fatores Positivos	Fatores Negativos	Desafios
Fim da emissão de gases poluentes na atmosfera pela queima da cana (foram 750 mil em 2006).	Eliminação de cerca de 250 mil empregos de cortadores de cana.	Produção de máquinas em sintonia com a demanda, que tende a crescer.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



Melhoria da imagem do setor sucroalcooleiro.	Investimento alto com equipamentos.	Realização de pesquisas para ambientes de produção de cana crua, especialmente nas áreas de expansão do setor.
Emissão de Certificado de Conformidade Agro-ambiental em sintonia com exigências ambientais de novos mercados.	Inviabilização do plantio da cana nas áreas não mecanizáveis.	Aperfeiçoamento dos equipamentos de colheita mecanizada, inclusive para terrenos de alta declividade.
Criação de cerca de 75 mil empregos qualificados para a operação das máquinas das frentes de colheita.	O setor deixa de priorizar pontos nevrálgicos para o seu desenvolvimento, como abertura de novos mercados e logística.	Exige o preparo das áreas agrícolas para a mecanização.
Aumento de matéria-prima disponível para geração de energia elétrica.	Risco de elevação dos preços das máquinas para colheita por conta do aumento da demanda.	

Fonte: Idea News – Ano 7 – Número 80 – 07/2007, p. 24.

Muitas vezes, desenvolvimento é confundido com crescimento econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais dos quais a humanidade depende. Atividades econômicas podem ser encorajadas em detrimento da base de recursos naturais dos países. Desses recursos depende não só a existência humana e a diversidade biológica, como o próprio crescimento econômico. O desenvolvimento sustentável sugere, de fato, qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reutilização e reciclagem. (WWF - Brasil – agosto, 2006).

Potencialmente, há condições de mudança radical na estrutura e na configuração do setor caso se materializem os requisitos necessários para o aproveitamento econômico da imensa gama de subprodutos derivados da atividade agrícola e do processamento industrial do açúcar e álcool. CARON (1996), entre outros, tem enfatizado que o desenvolvimento pleno dessas potencialidades pode vir a caracterizar, no futuro, produtores de energias renováveis, graças ao aproveitamento de seus subprodutos. Um desenvolvimento deste tipo, em função da expansão da área cultivada é desejável não apenas do ponto de vista econômico, mas também ambiental, uma vez que:

Aproveitar integralmente a matéria-prima significa, ao mesmo tempo, desenvolver tecnologias adequadas para esse fim e criar um sistema de produção que gere empregos e não danifique o ambiente. Estar-se-ia



respeitando, assim, os princípios do desenvolvimento sustentável (CARON, 1996, p. 16).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir os objetivos propostos neste estudo, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

- a. Foi realizado um levantamento de dados nas cinco principais produtoras de cana de açúcar (TABELA 6) da Zona da Mata Norte de Pernambuco:

Tabela 6 - Principais Usinas da Zona da Mata Norte de Pernambuco

	Usinas	Localização
1	Usina São José S/A – Igarassu/PE	Próxima a cidade do Recife (15 km) - Litoral Norte, cortada pela BR-101 norte, na direção Recife/João Pessoa.
2	Usina Santa Tereza – Goiana/PE	Próxima a cidade de Goiana (60 km da cidade de Recife) - Litoral Norte, cortada pela BR-101 na direção Recife/João Pessoa.
3	Usina Petribu S/A - Lagoa de Itaenga/PE	Próxima a cidade de Carpina, as margens da BR-408, (50 km da cidade de Recife).
4	Usivale Laranjeiras – Vicência/PE	Situada no Vale do Siriji, a 5 km da cidade de Vicência e a 85 km da cidade do Recife.
5	Usina Centra Olho D'água S/A - Camutanga/PE.	Está localizada no final da Mata Norte, limite com o sertão do Estado vizinho da Paraíba, distando 120 km da cidade do Recife.

- b. Neste levantamento foram coletados dados primários e secundários. Os dados primários definiram o momento atual da cultura da cana de açúcar da região, e os secundários foram utilizados na caracterização do setor.
- c. Para a coleta dos dados primários, foram realizadas entrevistas estruturadas, com auxílios de dois questionários.
- d. Um para os produtores e outro para os trabalhadores.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Região da Mata Norte de Pernambuco possui solos jovens, frágeis e, portanto, facilmente erodíveis; clima desfavorável com precipitação pluviométrica de 800/1000 mm/ano, mal distribuída; topografia com relevo ondulado favorecendo o desgaste do solo pela velocidade das águas.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural

Por se tratar de uma região com limitações de solo, clima e topografia; está a exigir um manejo diferenciado em todas as etapas do processo produtivo.

Os baixos rendimentos agrícolas e a diminuição da longevidade da cultura, já são visíveis em diversas unidades de produção. O desequilíbrio biológico e a exaustão dos solos são facilmente observáveis.

Na contramão dos avanços tecnológicos, as práticas das queimadas persistem e atualmente com maior intensidade por conta do aumento substancial da área plantada, provocando com isso, sérios danos ao meio ambiente, inibindo e até mesmo anulando os efeitos positivos das demais técnicas já implantadas.

Com relação às cinco principais usinas da Zona da mata Norte de Pernambuco, pode-se observar (na tabela 7) que 92% da colheita se dá através da cana queimada e apenas 8% com a cana crua.

Tabela 7 – O perfil das cinco principais usinas da Zona da mata Norte de Pernambuco

Posição	Empresas	Safra em Tonelada	Área de colheita em há	Área colhida crua em há	Área colhida c/ queima em há	% de colheita crua	% de colheita com queima
1º	Usina Petribu S/A	1.150.000,00	19.167	575	18.209	7%	93%
2º	Usina Centra Olho D'água S/A	1.100.000,00	16.923	846	16.077	9%	91%
3º	Usina São José S/A	900.000,00	15.000	900	14.100	9%	91%
4º	Usina Santa Tereza	700.000,00	11.667	817	10.850	10%	90%
5º	Usivale Laranjeiras	350.000,00	6.363	127	6.236	6%	94%
	Total	4.200.000,00	69.120	3.265	65.472	8%	92%



Sendo as cinco usinas acima apresentadas as responsáveis pela maior representatividade da lavoura canavieira da região, pode-se entender que os dados em questão representam também o momento atual da Zona da mata Norte de Pernambuco em relação à colheita da cana queimada e da cana crua. O percentual de cana crua (8%), representa o somatório do contingente de cana cortada crua para moagem em dias chuvosos onde não é possível a prática das queimadas e o contingente de cana semente cortada para plantio no ano agrícola em curso. Essa prática, no entanto tem tido receptividade em algumas das usinas visitadas, identificando-se possibilidade de ampliação em curto prazo.

5. CONCLUSÕES

O principal objetivo deste trabalho foi o de analisar o momento atual da cultura da cana de açúcar em relação à colheita da cana crua e da cana queimada na região da mata norte de Pernambuco.

O princípio do desenvolvimento sustentável não está sendo levado em conta na Zona da Mata Norte de Pernambuco. O que se observa no presente é a intensificação no uso de todos os fatores, particularmente a terra. O aumento da produção agrícola tem ocorrido de forma intensiva, como consequência da mecanização, das queimadas e da quimificação do processo produtivo.

As medidas de natureza Legal, a exemplo do sul do país, não vão demorar a acontecer nessa região. As perdas de natureza econômica, social e ambiental, passam a exigir mudança de comportamento por parte daqueles que gerenciam o processo.

A possível expansão da área cultivada provocada pela demanda por produtos derivados da cana de açúcar, não pode acontecer como em passado recente, ou seja, na direção de terrenos inadequados às culturas temporárias e intensivas. Só assim, todos terão garantias de que o desenvolvimento acontecerá de forma segura.

6. REFERÊNCIAS

BATALHA, Mário Otávio (org). **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: ATLAS, 2ª ed., 2001.

BLAIR, C.J.; CHAMPMAN, L.; WHITBREAD, A.M.; BALL-COELHO, B.; LARSEN, P.; TIESSEN, H. Soil carbon changes resulting from sugar-cane trash management at two locations in Queensland, Australia and North-East Brazil. **Australian Journal of Soil Research**, v.36, p.873-882, 1998.



BLAIR, N. Impact of cultivation and sugar-cane green trash management on carbon fractions and aggregate stability for a chromic luvisol in Queensland, Australia. **Soil & tillage research**, v.55, p.183-191, 2000.

CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Análise econômica sobre o setor sucroalcooleiro – estado de Pernambuco**, Piracicaba: 2006.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA de 1988. **Art 225** sobre Responsabilidade Ambiental.

GE/SEPLAN/CONDEPE. Pernambuco 2010: **Estratégia de Desenvolvimento Sustentável**. Recife-PE, 1996.

_____. **A cana de açúcar na Região da Mata Pernambucana – Reestruturação produtiva da área canavieira de Pernambuco nas décadas de 80 e 90: Impacto ambiental, sócio-econômico e político**. Recife. Ed. Universitária da UFPE, 2001.

LIMA, M.A.; LIGO, M.A.; CABRAL, M.R.; BOEIRA, R.C.; PESSOA, M.C.P.Y; NEVES, M.C. **Emissão de gases do efeito estufa provenientes da queima de resíduos agrícolas no Brasil**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1999. 60p. (Documentos, 7).

MORAES, Márcia A. F. Dias de; SHIKIDA, Pery Francisco Assis (orgs). **Agroindústria Canavieira no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2002.

PROCANA. **Um Mercado de R\$ 40 bilhões**. Disponível em: <http://www.procana.com.br/Conteudo/Conheca%20o%20Setor.asp>. Acessado em: 30 de abril de 2007.

ROCHA, Délcio. **Colheita de Cana: mecanizar ou humanizar**. Artigo publicado em 16/06/2007. Disponível em <http://www.zootecniabrasil.com.br>. Acessado em 19/07/07.

SAMPAIO, Yony (org). **Açúcar amargo: crise e perspectivas da indústria sucroalcooleira em Pernambuco**, Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1999.

SINDAÇUCAR. O novo “Plano de Safra”. **ÚLTIMAS NOTÍCIAS**. Disponível em: <http://www.sindicucar.com.br>. Acessado em 31 de março de 2007.

SOUZA, Zigomar Menezes de. **Sistemas de colheita e manejo da palhada de cana-de-açúcar**.

SPAROVEK, G. Informações geográficas para a identificação de áreas com potencialidade para colheita de cana crua. In: SEMANA DA CANA DE PIRACICABA – SECAPI, 2., Piracicaba, 1997. **Anais**. Piracicaba: Comissão organizadora, 1997. p.58-60.



SOBER

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,
Administração e Sociologia Rural



RÍPOLI, T.C.C.; RÍPOLI, M.L.C., CASAGRANDE, D.V., & B.Y. Ide. **Artigo** publicado em 2006 na página <http://www.store-universoagricola.locasite.com.br>. Acessado em 10 de abril de 2007.

RÍPOLI, T.C.C.; TILLMAN C.A. de C.; MILAN, M.O. O corte manual da cana verde. **Álcool e Açúcar**, v. 77, p.28-30, 1995.

SILVA, L.L. **Álcool e a nova ordem econômica mundial frente parlamentar sucroalcooleira**. São Paulo: Segmento, 1996. p.60-63.

THE QUALITY OF GROWTH in 2000 –The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank .

ÚNICA. **Cana de Açúcar: História no mundo – o doce que veio da Ásia**. Disponível em: http://www.unica.com.br/pages/cana_mundoI.asp. Acessado em 31 de março de 2007.

VASCONCELOS, A.C.M. Desenvolvimento do sistema radicular da parte aérea de socas da cana-de-açúcar sob dois sistemas de colheita: crua mecanizada e queimada manual. **Tese (doutorado) 2002**, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.