

A EXPANSÃO DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR E QUESTÕES AMBIENTAIS NA REGIONAL DE ARAÇATUBA-SP¹.

Willian Benez Fernandes²; Maria Aparecida Anselmo Tarsitano³; Natália Barboza Zanon²; Henrique Daniel²; Antonio Lázaro Sant'Ana³.

¹Auxílio Pesquisa FAPESP. Apresentado no 48º Congresso da SOBER, 2010.

²Engenheiros Agrônomos - Mestrados UNESP Campus de Ilha Solteira. E-mail: williambenez@hotmail.com>

³Docentes da UNESP Campus de Ilha Solteira. E-mail: maat@agr.feis.unesp.br

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a expansão da cultura da cana-de-açúcar e resgatar a percepção do produtor em relação às questões ambientais na Regional de Araçatuba, localizada a oeste do Estado de São Paulo. A metodologia foi realizada a partir de entrevistas gravadas e da elaboração de questionários aplicados em 2008/09. Na regional de Araçatuba a produção de cana-de-açúcar cresceu 181% nos últimos oito anos, o dobro do crescimento verificado no Estado de São Paulo para o mesmo período que foi de 94%. Este avanço se deu em áreas anteriormente ocupadas com pastagens (60%), áreas com grãos (30%) e 10% em áreas com grãos e algodão. Com relação ao meio ambiente a grande maioria dos entrevistados relatou possuir um ou mais tipos de áreas destinadas à preservação ambiental, sendo que 80% das propriedades possuíam APP (área de preservação permanente), 60% possuíam mata ciliar e apenas 40% possuíam reserva legal. Os fornecedores de cana-de-açúcar demonstraram preocupação com as questões ambientais, principalmente no que diz respeito ao atendimento à legislação em vigor.

Palavras-Chaves: *Saccharum spp*, área, produção, meio ambiente.

THE EXPANSION OF SUGAR CANE CROP AND ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE REGION OF ARAÇATUBA-SP.

SUMMARY: This work aimed to evaluate the expansion of sugar cane crop and redeem the producers perception in relation to environmental issues in the region of Araçatuba, located in west of São Paulo State. The methodology was based on taped interviews and by the elaboration of questionnaires applied in 2008/2009. In the region of Araçatuba the sugar cane crop increased 181% in the last eight years, the double of the increase noted in São Paulo State during the same period, which was 94%. This breakthrough happened mainly over areas previously occupied by grassland (60%), by grains (30%) and 10% in areas occupied by grains and cotton. In relation to environment most of interviewed told that they have at least one type of area for environmental preservation, which 80% of properties had permanent preservation area, 60% had ciliary forest and only 40% had legal reserve. The sugar cane producers showed worried about environmental issues, mainly concerning to the compliance with existing legislation.

KeyWords: *Saccharum spp*, area, production, environment.

INTRODUÇÃO

Segundo dados do segundo levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2010), a área colhida com a cultura de cana-de-açúcar deverá atingir 8.167,5 mil ha. Com prognóstico para produtividade média de 81 kg/ha, a previsão da produção de cana-de-açúcar para a safra 2010/11 indica que o volume total a ser processado pelo setor sucroenergético deverá atingir um montante de 651 milhões de toneladas. Este volume representa um aumento de 7,8% do obtido na safra passada.

O Estado de São Paulo continua sendo o maior produtor com 53,60% (4.377,66 mil hectares), seguido por Minas Gerais com 8,65% (706,58 mil hectares), Paraná com 7,51% (613,67 mil hectares) e Goiás com 7,34% (599,31 mil hectares).

Segundo dados do Instituto de Economia Agrícola - IEA (2009), no período de 2000 a 2008, a produção de cana-de-açúcar para indústria no Estado de São Paulo mais que dobrou, passando de 189,4 milhões de toneladas para 391,9 milhões de toneladas.

Devido à legislação ambiental, o cultivo da cana-de-açúcar vem migrando para regiões mais afastadas dos centros urbanos, procurando lugares mais planos passíveis de mecanização (CORTEZ, 2005). A alternativa a prática vigente seria a mecanização do corte da cana crua, evitando as queimadas, consideradas indesejáveis do ponto de vista ambiental. Além disso, a baixa disponibilidade de terras, principalmente na região nordeste, está aumentando a produção de cana nas

regiões oeste e noroeste de São Paulo.

Estima-se que cerca de 55,8% da produção total de cana no Estado esteja sendo colhida mecanicamente na safra 2009/2010¹. A queima de canaviais para colheita tem gerado muitas discussões que envolvem além de profissionais da área técnica-agronômica, ambientalistas e profissionais da área médica.

Gonçalves (2009) ao discutir o zoneamento agroecológico da cultura da cana-de-açúcar realizado pela Embrapa em 2008, considera que os problemas ambientais que tem acompanhado a evolução da produção canavieira no Brasil não resultaram de carências tecnológicas, mas sobretudo de carências institucionais capazes de fazer cumprir a legislação ambiental em vigor.

Este trabalho objetivou avaliar a expansão da produção da cana-de-açúcar e resgatar a percepção do produtor em relação à questões ambientais na Regional de Araçatuba, localizado a oeste do Estado de São Paulo.

METODOLOGIA

Fonte de dados e região estudada

A abrangência do estudo teve como referência o EDR (Escritório de Desenvolvimento Rural) de Araçatuba, situado a oeste do Estado de São Paulo, pertencente a uma das 40 Unidades Administrativas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)/Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (Figura 01).

¹<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=210315&c=6&q=SP+pode+antecipar+fim+da+queima+da+cana+de+a%E7%FAcar+para+2017>



Figura 01. Estado de São Paulo dividido em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural, destacado o EDR estudado.
 Fonte: Adaptado do Instituto de Economia Agrícola - IEA, 2008.

Nesta região a cultura da cana-de-açúcar é a principal atividade em termos de valor da produção. Na Tabela 01 podem ser observados estes valores para o EDR de Araçatuba e para o Estado de São Paulo, no período de 2002 a 2009. Neste período Araçatuba apresentou crescimento no valor da produção da cana de 288%, enquanto no Estado de São Paulo o crescimento foi menor, 162%.

O valor da produção da cana, principal produto da agropecuária paulista, cresceu 20,84% em 2009 em relação ao ano anterior. O preço médio da cana-de-açúcar estimado preliminarmente para 2009 (R\$38,50/t) é decorrente de elevados preços do açúcar no mercado externo, o que motivou o preço do ATR.

No grupo das regiões de agropecuária

concentrada ou especializada aparece o EDR de Araçatuba com a cana participando com 66,2% do valor total (TSUNECHIRO et al., 2009).

Dentre as regiões do Estado de São Paulo que desenvolveram um perfil de especialização em complexos agroindustriais definidos, encontra-se o EDR de Araçatuba, no qual o complexo canavieiro participa com 66,2% do valor total da produção, segundo Tsunechiro et al. (2009)

Outro fator relevante para o crescimento da cana nesta região é o preço da terra, pois enquanto na região de Ribeirão Preto o valor médio de um hectare é de R\$23.000,00, no EDR de Araçatuba é de R\$11.000,00/ha, segundo dados do Instituto de Economia Agrícola, em 2009.

Tabela 01. Valor da produção (em reais) da cultura da cana-de-açúcar, no EDR de Araçatuba e no Estado de São Paulo, no período de 2002 a 2009.

Ano	Araçatuba	Estado de São Paulo
2002	217.610.671,60	5.913.264.802,60
2003	271.123.268,14	6.397.142.847,42
2004	359.087.505,50	8.581.238.188,35
2005	488.601.825,20	11.453.697.653,43
2006	634.366.044,00	14.815.670.380,68
2007	545.178.950,40	11.468.925.581,40
2008	674.320.239,50	12.851.691.731,55
2009	845.534.967,20	15.530.043.408,11

Fonte: Dados básicos em <http://www.iea.sp.gov.br>

Os dados de 2009 são preliminares e apresentados por Tsunehiro et al.(2009).

Foi realizado um levantamento sobre área cultivada, produção, produtividade, entre outros, da cultura da cana-de-açúcar, em todos os municípios do EDR de Araçatuba. A coleta de dados foi realizada através de publicações da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo/Instituto de Economia Agrícola.

Elaboraram-se também imagens, com base nos mapas fornecidos pelo CANASAT, que visam ilustrar a expansão da cultura da cana-de-açúcar entre os anos-safra 2003/04 e 2008/09, tanto no Estado de São Paulo como no EDR de Araçatuba. O projeto CANASAT é desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e a Divisão de Sensoriamento Remoto - DSR, e visa fornecer informações sobre a distribuição espacial da área cultivada com cana-de-açúcar na região centro-sul do Brasil utilizando imagens de satélites de sensoriamento remoto.

Para seleção dos fornecedores (produtores) que fizeram parte da pesquisa foram contactados os técnicos da assistência técnica da regional estudada, visando levantar questões gerais e de ordem logística para a realização da pesquisa, além do interesse do produtor em participar da pesquisa. Foram selecionados 10 fornecedores de cana-de-

açúcar do EDR de Araçatuba.

Os dados foram levantados em 2008 e 2009 a partir de entrevistas gravadas e da elaboração de questionários.

Neste trabalho utilizou-se a entrevista não estruturada conforme definida por Richardson et al. (1999), por possibilitar uma análise qualitativa, por meio da captação das impressões, opiniões e comentários que o entrevistado emite acerca das questões apresentadas pelo entrevistador.

Uma das vantagens da realização de entrevistas abertas é a possibilidade de o entrevistado responder com mais liberdade, principalmente fornecer mais informação sobre o assunto pesquisado. Por outro lado, sua utilização pode dificultar a tabulação e análise das informações, face à ausência de padrões fechados de respostas. De qualquer forma, questionários com perguntas abertas ou fechadas apresentam vantagens e desvantagens que devem ser lembradas pelos pesquisadores e consideradas à luz de outros fatores como tempo disponível, quantidade de entrevistados, entre outros, de modo a se evitar análises equivocadas (RICHARDSON, 1999).

Também foram realizadas entrevistas dirigidas através da elaboração prévia de um

questionário contendo todos os pontos de interesse, que nesta pesquisa estavam relacionadas aos sistemas de produção da cana-de-açúcar.

Foram analisados os seguintes parâmetros ambientais: fontes de água, área de preservação permanente (APP), reserva legal (RL), práticas conservacionistas do solo, destino das embalagens dos insumos, ações relacionadas à preservação do meio ambiente, conhecimento da legislação ambiental, etc.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A expansão da cultura da cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba (SP)

Fazem parte do EDR de Araçatuba os municípios de Alto Alegre, Araçatuba, Avanhandava, Barbosa, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Glicério, Guararapes, Luiziânia, Penápolis, Piacatu, Rubiácea e Santópolis do Aguapeí.

Neste EDR a produção de cana-de-açúcar cresceu 181% no período de 2001 a 2008, o dobro do crescimento verificado no Estado de São Paulo para o mesmo período (94%.) Os municípios maiores produtores de cana para indústria neste EDR são Araçatuba (3.874 mil t), Guararapes (3.645 mil t) e Penápolis (3.040 mil t) (Tabela 2).

O crescimento da produção foi observado em todos os municípios pertencentes ao EDR, sendo que os municípios de Coroados, Birigui e Bilac apresentaram as maiores taxas de crescimento no período de 2001 a 2008, variação de 1.553%, 1.391% e 413% respectivamente (Tabela 2). O município de Araçatuba que é o maior produtor de cana desta regional cresceu 237% no mesmo período (Tabela 2).

Dentre os municípios de menor expressão no EDR, Brejo Alegre, município que no ano de 2000 produzia apenas cana forrageira, com a instalação da usina Biopav/Equipav apresentou enorme

crescimento em sua produção, passando de 10 mil toneladas em 2004 para 534 mil toneladas de cana para indústria, aumento de 5.240% nos últimos 4 anos.

Nesse período a área com a cultura de cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba seguiu a mesma tendência, incorporando principalmente áreas antes ocupadas por pastagens, esse aumento no período foi de aproximadamente 128%, enquanto que no Estado foi de 94% (Tabela 3).

As atividades que antecederam a cultura da cana-de-açúcar, segundo informações dos fornecedores pesquisados foram pastagens (60% das propriedades pesquisadas), dentre os quais 30% relataram apenas grãos e 10% grãos e algodão. Neste EDR todos os produtores afirmam fazer renovação da área com culturas para novo ciclo de implantação da cana.; 50% relataram utilizar somente grãos para renovação da área, 20% utilizam grãos e crotalária e 20% somente adubo verde, como crotalária.

A expansão da área cultivada foi observada em todos os municípios do EDR, novamente os municípios de Coroados, Birigui e Bilac, foram os que apresentaram maior variação de crescimento com 1.202%, 863% e 464% respectivamente, Araçatuba com maior área cultivada 43.390 ha, cresceu 152%. Dentre os municípios de menor expressão neste EDR, Brejo Alegre, destaca-se novamente, passando de 96 hectares em 2004 para 4.950 hectares com a cultura de cana-de-açúcar para indústria em 2008 (Tabela 3).

No ano de 2001 os municípios de Bilac e Clementina apresentavam as maiores produtividades médias do EDR, 100 toneladas por hectare. Em 2008, com 133 toneladas por hectare, destacou-se Birigui, seguida por Brejo Alegre e Piacatu com 120 t/ha, as menores produtividades médias foram de 70 t/ha em Braúna, 70 t/ha em Alto Alegre e Luiziânia.

As produtividades médias da cultura da cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba e no Estado de São Paulo apresentaram nos últimos 8 anos, aumento de 15% e 7,5% respectivamente. A maioria dos municípios

deste EDR melhorou sua produtividade, do conjunto destacaram-se os municípios de Birigui, aumento de 90%, Piacatu 50% e Coroados 42%. Entretanto, em alguns municípios a produtividade média não seguiu a mesma tendência de aumento, como é o caso de Braúna, que registrou queda de 17,6%,

Clementina queda de 10% e Bilac queda de 9%.

A expansão da área com cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba nas safras 2003/2004 e 2008/09 podem ser observadas na Figura 02.

Tabela 2. Evolução da produção de cana-de-açúcar (para indústria) nos municípios do EDR de Araçatuba nos anos de 2001 a

Municípios	Produção (mil t)								Variação (%) 2001-2008
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Alto Alegre	360	455	675	52,5	664	696	690	712	98
Araçatuba	1.149	1.163	1.089	1.110	1.287	1.776	2.840	3.874	237
Avanhandava	712	675	1.069	1.240	1.242	1.410	1.256	1.440	102
Barbosa	96	63	265	275	309	322	346	360	275
Bilac	47	56	50	50	93	102	102	243	413
Birigui	77	109	109	109	116	131	131	1.148	1.391
Braúna	263	378	364	382	327	287	364	420	59
Brejo Alegre	-	-	-	10	10	15	306	534	-
Clementina	320	320	187	233	233	233	345	345	8
Coroados	48	83	187	200	240	500	1.275	800	1.553
Gabriel Monteiro	68	102	125	135	135	118	221	221	224
Glicério	150	216	268	262	348	391	627	750	400
Guararapes	1.309	1.444	1.564	2.197	2.333	2.430	3.735	3.645	178
Luiziânia	87	135	120	134	90	158	202	256	193
Penápolis	1.540	1.950	2.175	2.170	2.407	2.250	2.640	3.040	97
Piacatu	147	270	358	358	388	388	489	741	404
Rubiácea	530	-	540	265	365	640	832	1.221	131
Santópolis do Aguapeí	247	408	517	453	281	352	352	352	43
EDR de Araçatuba	7.151,50	7.827,78	9662,3	10115,1	10.870	12199,3	15.576,50	20.103	181
Estado de São Paulo	201.682,9	212.707,4	227.980,9	241.659,0	254.809,7	284.916,7	1.256.000	391.892,1	94

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do IEA (2009).

Tabela 3. Evolução da área com cana-de-açúcar (para indústria) nos municípios do EDR de Araçatuba, nos anos de 2001 a 2008.

Municípios	Área total (ha)								Variação(%)
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2001-2008
Alto Alegre	4.660	7.500	11.000	8500	9.270	9.270	9.440	9.700	108
Araçatuba	17.214	17.446	17.710	16.640	19.304	24.700	37.050	43.390	152
Avanhandava	9.009	9000	16.050	13800	14.100	14.600	16.300	18.000	100
Barbosa	1.400	1.200	3.782	3.932	4.483	3932	4.262	4.322	209
Bilac	473	840	1.000	1.000	1.027	2.566	2.566	2.666	464
Birigui	1.100	1.360	1.360	1.360	2.632	6.453	8.633	10.589	863
Braúna	3800	4.400	4.780	4.900	4.200	5.200	6.400	6.700	76
Brejo Alegre	-	-	-	96	146	3.950	4.450	4.950	-
Clementina	3.620	5.200	3.332	3.439	3.439	3.784	4.860	4.860	34
Coroados	691	1.604	3.700	5.000	4.200	8.000	11.500	9.000	1.202
Gabriel Monteiro	767	1.250	1.250	1.350	1.350	1746	3.712	2610	240
Glicério	3.000	3.180	4.080	3.900	4.466	7.696	9.400	9.700	223
Guararapes	16.049	19.549	21.249	25.548	36.000	31.000	41.500	40.700	154
Luisiana	1.640	1.731	1.495	1.495	1.100	3667	2.541	3.414	108
Penápolis	26.000	26600	30.500	30.500	32.100	34000	35.000	41.500	60
Piacaçu	3.213	3.583	3.583	3583	4689	3882	4.895	6.189	93
Rubiácea	7.420	-	6.000	3.650	3.650	7738	12212	13423	81
Santópolis do Aguapeí	3.888	4.312	4.529	4650	4.237	5.237	5.237	5.387	39
EDR de Araçatuba	103.944	108.755	135.400	133.343	150.393	177420	219.959	237.091	128
Estado de São Paulo	201.682,9	212.707,4	227.980,9	241.659,0	254.809,7	284.916,7	16.300	391.892,1	94

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do IEA (2009).

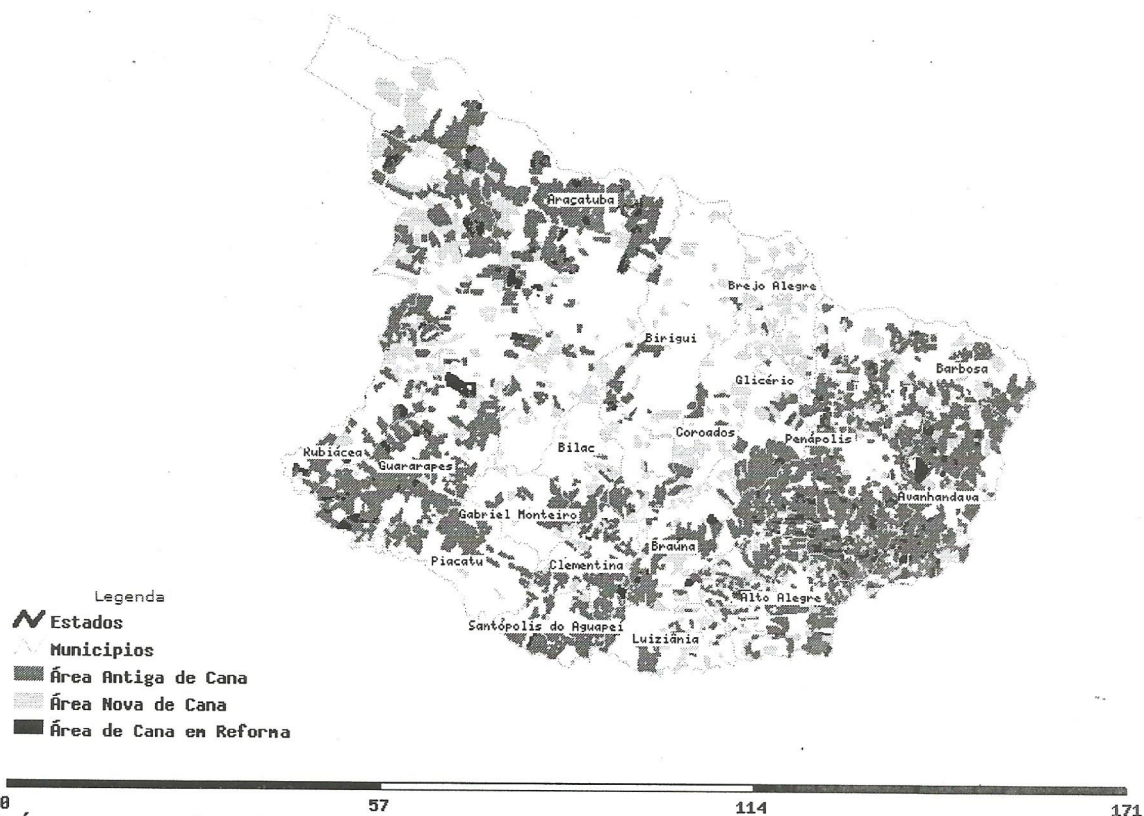


Figura 02. Áreas com a cultura de cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba nas safras 2003/04 e 2008/2009. Fonte: Adaptado do INPE - CANASAT (2009).

Questões Ambientais

A reserva legal é uma parcela da propriedade rural que, por lei, deve conservar a vegetação nativa. A área desta reserva varia de acordo com a localização da propriedade. Por exemplo, na região Sudeste o mínimo de 20% da área da propriedade devem ser conservados. A medida provisória 2.166-67 de 24/08/2001, com vigência de Lei, impõe a existência de reserva legal em todos os imóveis rurais e a obrigatoriedade dos proprietários rurais em recompô-las até o ano de 2032. Entretanto, esta proporção relativa de área a ser conservada, entre outros aspectos, poderão sofrer alteração com a promulgação do novo Código Florestal que estabelece novas regras de responsabilidades ambientais as quais estão ainda sendo

discutidas no Congresso Nacional.

Os pequenos produtores² têm a possibilidade de compor parte da Reserva Legal com o plantio de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais compostas por espécies exóticas, desde que cultivadas junto a espécies nativas.

Deleo, Mello & Martini (2005), em pesquisa realizada com hortifruticultores brasileiros, verificaram que mais da metade dos produtores entrevistados não tinham os parâmetros de suas propriedades enquadrados totalmente às normas de Área de Preservação Permanente (APP) e/ou Reserva Legal. Os motivos levantados referiram-se desde o desconhecimento da totalidade da Lei, quanto ao percentual da propriedade que deve ser destinado a reserva legal até o custo de preservação repassado aos proprietários pela

²Para que a propriedade seja considerada pequena, a área deve ter no máximo 150 hectares, localizada na Amazônia Legal e no Pantanal Mato-grossense ou Sul-mato-grossense; até 50 hectares, no polígono da seca ou a leste do meridiano de 44° W, do Maranhão; e não mais que 30 hectares nas demais regiões do país; a área deve ainda ser explorada através de trabalho familiar, com a eventual ajuda de terceiros.

Medida Provisória 2.166-67.

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) regulamentadas pela Lei Federal nº 4.771 de 15/09/1965 (alterada pela Lei Federal nº 7.803 de 1989³), diz respeito à preservação de áreas próximas a cursos d'água, em morros e em montanhas, que devem existir independentemente do tamanho da propriedade. São áreas de grande importância ecológica, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. A mata ciliar é a vegetação que ocorre nas margens dos rios e mananciais e tem uma importante função

na proteção dos cursos d'água quanto aos efeitos da erosão e do assoreamento, situando-se nas APPs.

São consideradas Áreas de Preservação Permanente, ainda segundo a Lei Federal nº 7.803 de 1989 :

*Áreas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto alcançado pela água por ocasião da cheia sazonal, cuja largura mínima está descrita a seguir.

Largura mínima da Área de Preservação Permanente, de acordo com a largura do curso d'água.

Largura do curso d'água	Faixa marginal (APP)
Até 10m	30m
10-50m	50m
50-200m	100m
200-600m	200m
Mais de 600m	500m

*Áreas ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, descritas a seguir.

Largura mínima da Área de Preservação Permanente, de acordo com o tamanho e o tipo de reservatório d'água.

Crítérios	Áreas Urbanas	Áreas Rurais
Espelho d'água até 20 ha	30 m	50 m
Espelho d'água acima de 20 ha	30 m	100 m
Reservatórios de Hidrelétricas de até 10 ha	15 m	15 m
Reservatórios de Hidrelétricas	100 m	100 m
Açudes de até 20 ha	---	15 m

³O detalhamento da lei que altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986, pode ser encontrado em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm

*Áreas ao redor das nascentes, ainda que intermitentes, e dos chamados "olhos d'água", independente da situação topográfica, nas quais a APP deve ter, no mínimo, um raio de 50 m;

*Áreas no topo de morros, montes, montanhas e serras;

*Áreas em altitude superior a 1.800 m, independente da vegetação;

*Áreas nas escarpas e nas bordas dos tabuleiros e chapadas, nas quais, a partir da linha de ruptura do relevo, deve se destinar no mínimo 100 m horizontais à APP;

*Áreas nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°;

*Áreas nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

*Áreas metropolitanas definidas em lei.

As responsabilidades na manutenção das Áreas de Preservação Permanente, bem como das áreas de Reservas Legais, recaem sobre o proprietário da terra, embora resultem em benefícios para toda a sociedade, uma vez que estas áreas estão associadas à manutenção e à conservação dos recursos naturais e serviços ambientais tais como, água, biodiversidade, carbono e beleza natural (MANFRINATO et al., 2005).

Vários autores têm apontado preocupações ambientais com o avanço da cultura da cana-de-açúcar em áreas de APP e reserva legal. Mais recentemente Gonçalves, (2009), discute vários aspectos ambientais levantados em praticamente todos os Estados do Centro-Sul do país. Mesmo considerando-se que o avanço da cultura da cana tem sido realizado em áreas anteriormente ocupadas com pastagens, como é o caso da região oeste do Estado de São Paulo, Gonçalves (2009) considera que mesmo diante de uma legislação mais efetiva, a expansão tem acontecido com base em um padrão de produção altamente agressivo ao meio ambiente, concentrador de terras e socialmente excludente. O autor observou vários avanços positivos de alguns setores do governo brasileiro, dos esforços de algumas empresas e de produtores canavieiros

procurando técnicas de menor impacto ambiental, mas ainda são muitas as preocupações quanto aos problemas ambientais presentes nas regiões produtoras.

No Estado de São Paulo, em ação conjunta, a Secretaria do Meio Ambiente e de Agricultura e Abastecimento, realizaram em 2008 o Zoneamento Agroambiental da cana-de-açúcar. Através de um mapa colorido este zoneamento evidencia as áreas inadequadas em vermelho, adequadas em tonalidade verde escuro, adequadas com limitação ambiental em tonalidades verde claro até a tonalidade amarela indicativas de áreas adequadas com restrição ambiental para a instalação de uma nova unidade industrial.

A seguir descreve-se os resultados obtidos no EDR estudado com relação às questões ambientais.

Dentre as propriedades que fizeram parte da pesquisa, 90% delas têm algum tipo de fonte de água, sendo que várias propriedades possuem mais do que uma fonte de água (Nascente, Córrego, Rio, Lagoa, Poços, etc.), 50% dessas propriedades córregos e poços (Figura 03) embora 20% relataram não existir um cuidado especial para com tais fontes de água.

A grande maioria dos entrevistados (80%) relataram possuir um ou mais tipos de áreas destinadas à preservação ambiental, sendo que 80% das propriedades possuíam APP (Área de Preservação Permanente), 60% possuíam mata ciliar e 40% possuíam Reserva Legal, como mostra a Figura 04. No momento da pesquisa 20% dos entrevistados afirmou não possuir nenhum tipo de área destinada à preservação ambiental.

Com relação a quantidade de fornecedores de cana que não possuem Reserva Legal (60%), a proporção é superior aos encontrados por Deleo & Mello (2005), com mais de 55 hortifruticultores brasileiros, que verificaram que mais da metade dos produtores entrevistados não estavam enquadrados totalmente às normas de APP e/ou Reserva Legal.

Com relação às práticas

conservacionistas do solo realizadas pelos fornecedores de cana-de-açúcar da região de Araçatuba, todos os entrevistados realizam

alguma prática conservacionista, cultivo em nível e/ou terraceamento na propriedade e apenas 30% realizam plantio direto, Figura 05.

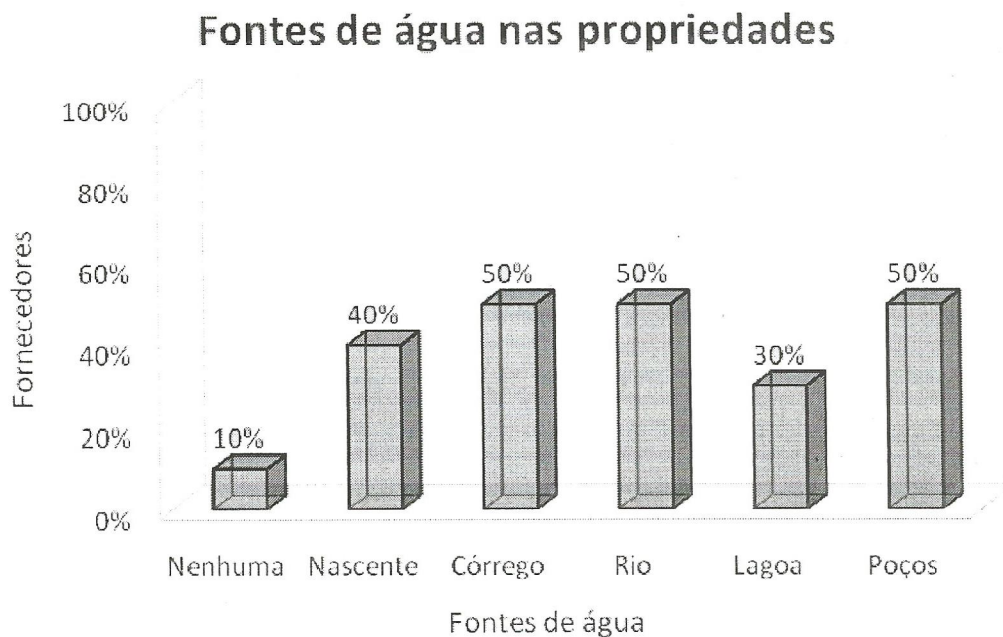


Figura 03. Fontes de água nas propriedades produtoras de cana-de-açúcar que fizeram parte da pesquisa. EDR de Araçatuba - SP, 2008.

Preservação ambiental X Fornecedores

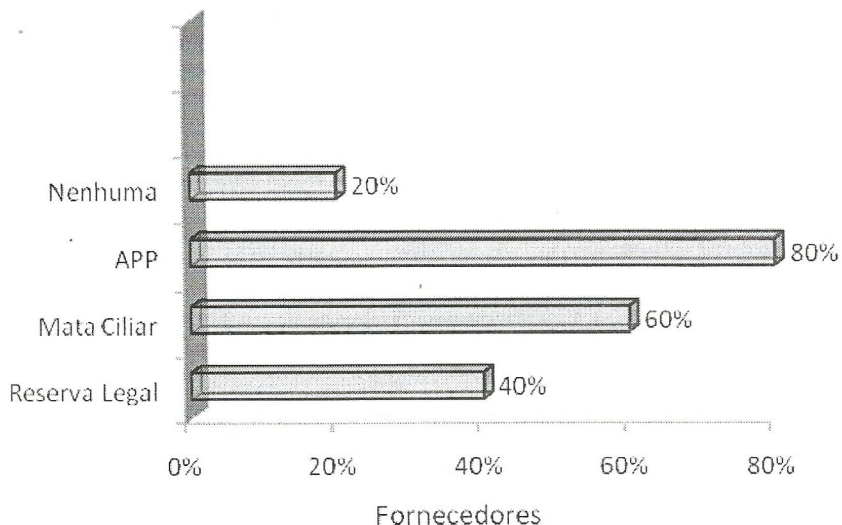


Figura 04. Áreas destinadas à preservação natural nas propriedade produtoras de cana-de-açúcar, no EDR de Araçatuba - SP, 2008.

Práticas conservacionistas de solo

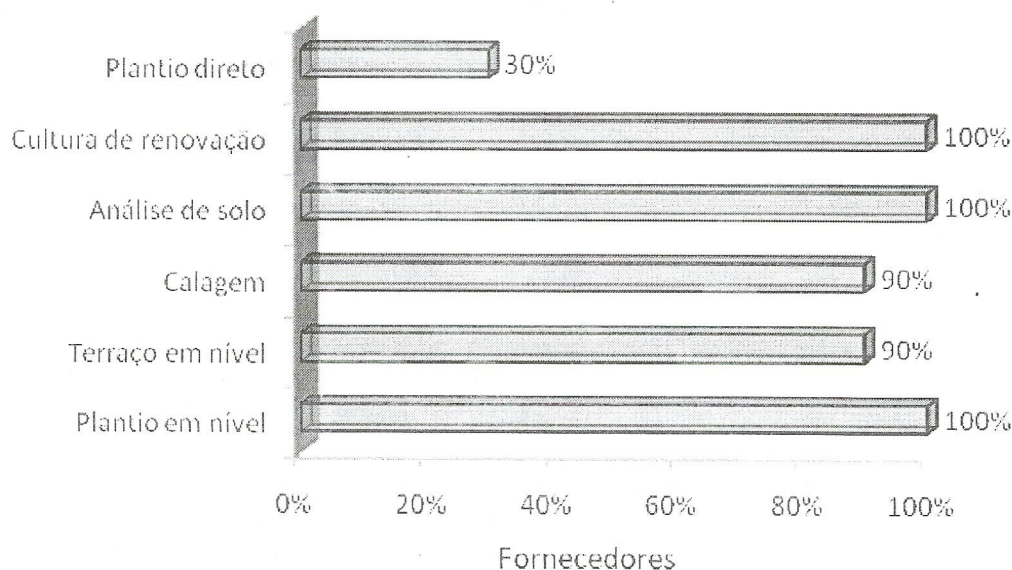


Figura 05. Práticas conservacionistas de solo realizadas por produtores de cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba - SP, 2008.

É recente a preocupação com o destino das embalagens principalmente de agrotóxicos no setor rural. Quando perguntados se têm informações sobre o que fazer com as embalagens vazias de agrotóxicos todos responderam que sim. Destinam as embalagens de agrotóxicos a centros oficiais responsáveis pela coleta desse material, 50% responderam entregar as embalagens diretamente no centro coletor no município de Bilac (SP) e os outros 50% responderam entregar em outras unidades de reciclagem e em lojas de vendas de produtos agropecuários.

Todos os entrevistados conhecem as leis ambientais sobre queimada da cana-de-açúcar e 70% deles atingirão as metas para se ajustar ao Protocolo Ambiental relativo a Lei Estadual 11.241, de 19 de setembro de 2002, que estabelece prazo até no ano de 2021 para que todas as áreas passíveis de uso de máquina para colheita de cana deixem de ser queimadas. Porém o Protocolo Agro-ambiental assinado pelos produtores, usineiros e o

Governo do Estado de São Paulo visa à eliminação, até 2010, de 70% da queima e a eliminação total da queima até 2014 em áreas mecanizáveis (terrenos com declividade de até 12%). Para áreas não mecanizáveis (declividade superior a 12%), deverá eliminar 30% da queima até 2010 e prevê para 2017 a eliminação total da queima (SÃO PAULO, 2007). No Estado de São Paulo, a evolução da colheita crua foi de 34,2 % na safra 06/07 para 49,1% na safra 08/09. Estes resultados apontam o avanço do fim da queima da cana-de-açúcar no Estado (SÃO PAULO, 2009).

Porém, somente 60% conhecem as leis para aplicação de vinhaça na lavoura e somente 50% das propriedades são fiscalizadas pelos órgãos competentes, para fins ambientais.

A legislação pertinente para aplicação de vinhaça no Estado de São Paulo é regida pela Norma Técnica P 4.231 da CETESB⁴, intitulada "Vinhaça - Critérios e procedimentos para aplicação no solo agrícola", como por exemplo, o plano de aplicação deverá ser

⁴Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, ligada à Secretaria do Meio Ambiente do governo do estado de São Paulo: www.cetesb.sp.gov.br.

constituído de memorial descritivo da prática de aplicação pretendida, contendo inclusive, a forma e as quantidades a serem aplicadas em m³/ha.

Quando questionados sobre o futuro de suas atividades, 80% dos entrevistados responderam que pretendem ampliar ou continuar na atividade, sendo que a ampliação da área de produção, aumento na produtividade e redução de custos de produção são os objetivos da maioria dos produtores.

Ao final do questionário havia uma tabela que os próprios produtores entrevistados preencheram, atribuindo notas de 0 a 10 para o grau de dificuldade enfrentado em diversos serviços e/ou tecnologias que eventualmente comprometam o desempenho econômico de suas propriedades. A nota 10 diz respeito à maior dificuldade e a nota 0 referente a nenhuma dificuldade de acesso. Essa informação foi tabulada e pode ser vista na Tabela 4. Para facilitar o entendimento, os resultados foram classificados como nenhum grau de dificuldade (notas de 0 a 4), grau de dificuldade moderado (notas de 5 a 8) e alto grau de dificuldade (notas 9 e 10).

As informações referentes ao grau de dificuldades encontradas pelos fornecedores entrevistados em vários setores estão mostradas na Tabela 4. Com 50% das respostas a falta de mão-de-obra especializada apresentou dificuldades com grau alto, dificuldades com grau moderada foram o acesso às novas tecnologias,

empresas terceirizadas, acesso às linhas de crédito, cumprimento da legislação ambiental e colheita. Nenhuma ou pouca dificuldade foi relatado por 60% dos entrevistados quando perguntados sobre a assistência técnica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos 8 anos, houve um grande aumento (181%) da produção da cana-de-açúcar no EDR de Araçatuba, muito superior à expansão ocorrida no Estado de São Paulo no mesmo período (94%), avanço este que se deu principalmente sobre áreas de pastagens e grãos.

Os fornecedores de cana-de-açúcar demonstraram preocupação com as questões ambientais, principalmente no que diz respeito ao atendimento à legislação em vigor e ao destino das embalagens de agrotóxicos.

Dentre os fornecedores pesquisados, a maioria possui ao menos uma área destinada à preservação natural, sendo a mata ciliar a mais comum, apenas 40% dos entrevistados possuem reserva legal. Todos realizam práticas conservacionistas do solo, sendo a análise de solo, calagem e curva de nível, realizadas por todos os entrevistados.

As maiores dificuldades estão relacionadas à falta de mão-de-obra especializada e acesso a novas tecnologias, muito embora para a maioria dos produtores entrevistados a assistência técnica seja adequada, e a colheita seja realizada pelas usinas.

Tabela 4. Avaliação feita pelos produtores referente ao grau de dificuldade enfrentado em cada item no desempenho econômico de suas propriedades.

Item	Setores	Grau de Dificuldade (%)		
		Nenhum	Moderado	Alto
1	Disponibilidade de capital de giro	30	40	20
2	Disponibilidade de mão-de-obra especializada	20	20	50
3	Acesso às linhas de crédito	10	60	20
4	Acesso às novas tecnologias	10	70	10
5	Assistência técnica	60	20	10
6	Legislação ambiental	10	60	20
7	Colheita	20	60	10
8	Disponibilidade de mão-de-obra não especializada	30	50	10
9	Fornecimento de insumos	40	40	10
10	Condições acesso/estradas	40	30	20
11	Sistema de comercialização	40	40	10
12	Empresas terceirizadas	20	60	10
13	Associativismo	40	40	10
14	Conhecimentos gerais	60	30	-
15	Infra-estrutura	50	30	10
16	Fornecedores de máquinas e equipamentos	60	30	-

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANASAT. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE e a Divisão de Sensoriamento Remoto - DSR. São José dos Campos, 2009. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/mapdsr/frame.jsp>>. Acesso em: Fev. 2009.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira, cana-

de-açúcar - safra 2009/2010, terceiro levantamento, dezembro/2009. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 29 mar. 2010.

CORTEZ, L. Mudança climática e escassez de petróleo criam oportunidade única para o Brasil. In: UNICAMP. Inovação UNICAMP: site dedicado P & D em cana e etanol. Campinas, 2005. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/etanol/report/entre-cortez>>. Acesso em: 05 out. 2005.

DELEO, J. P. B.; MELLO, M. O meio ambiente pede espaço. Hortifruti Brasil, Piracicaba: CEPEA, n. 38, p.9-13, ago. 2005. Disponível em : <<http://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/38/full.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2009.

GONÇALVES, D. B. Considerações sobre a expansão recente da lavoura canavieira no Brasil. Informações Econômicas, São Paulo, v. 39, n. 10, p.70-82, 2009.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Banco de dados: área e produção dos principais produtos da agropecuária do Estado de São Paulo, 2009. São Paulo, 2009. Disponível em : <<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php>>. Acesso em: 15 agosto 2009.

MANFRINATO, W.; ZAKIA, M. J.; BEZERRA, M. O.; GAVALDÃO, M.; BRAGA, R.; FRANGETTO, F. W.; LIMA, L. F.; RAZERA, A. Áreas de preservação permanente e reserva legal no contexto da mitigação de mudanças climáticas (Mudanças climáticas, o Código Florestal, a Grafia de Quioto e o mecanismo de desenvolvimento limpo). Rio de Janeiro: The Nature Conservancy; Piracicaba: Plant Planejamento e Ambiente, 2005. 65 p. Disponível em : <<http://www.iesb.org.br/biblioteca/apps.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2009.

RICHARDSON, R. J. et al. Pesquisa Social: métodos e técnicas. Capítulo 13 "Entrevista". São Paulo, Atlas, 1999, pág. 207 - 219, 1999

SANT'ANNA, A.; FERRAZ, J.V.; SILVA, M.L.M. (Coords.). Agriannual 2010: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2010. p. 241-257.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Projeto Ambiental Estratégico Etanol Verde. Disponível em: <<http://homologa.ambiente.sp.gov.br/>

etanolverde/relatorio_etanol_verde_2009A.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Protocolo Agro-ambiental do Setor Sucroalcooleiro Paulista, 2007. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cana/protocolo.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2009.

TSUNECHIRO, A.; COELHO, P. J.; CASER, D. V.; BUENOS, C. R. F.; PINATTIS, E.; CASTANHO FILHO, E. P. Valor da produção agropecuária e florestal do Estado de São Paulo em 2009: estimativa preliminar. Informações Econômicas, São Paulo, v. 39, n. 10, p. 83-95, 2009.