



**v.3, n.3, março 2008**

## **Índice de Mecanização na Colheita da Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo e nas Regiões Produtoras Paulistas, Junho de 2007<sup>1</sup>**

O cultivo da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo é a atividade que mais contrata mão-de-obra, de forma concentrada principalmente na operação de colheita, além de ser a que gera o maior valor da produção e detém a mais expressiva ocupação da área agrícola do Estado.

Em 2002, o Governo Estadual editou a Lei 11.941/2002<sup>2</sup> que estabeleceu prazos para a erradicação da queima: 2021 (áreas mecanizáveis) e 2031 (áreas não mecanizáveis). Em 2007, visando à proteção ambiental, a Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento e a União da Indústria da Cana-de-Açúcar (UNICA) firmaram o Protocolo Agroambiental que reduziu ainda mais os prazos para a eliminação da queima.

Foi acordado para 2014 e 2017 o término da queima para áreas mecanizáveis e não mecanizáveis, respectivamente. Às usinas que aderirem ao protocolo e cumprirem as regras estabelecidas será garantido o selo ambiental, que contribuirá para facilitar a comercialização do etanol.

Do tripé do desenvolvimento sustentável (econômico-ambiental-social), apenas o econômico e ambiental estão nitidamente contemplados por estas leis. Quanto ao social, o que se observa é a crescente adoção de equipamentos substituindo e expulsando o grande contingente de cortadores de cana.

Para acompanhar a evolução do mercado de trabalho e subsidiar a elaboração de políticas públicas que possibilitem atenuar esse impacto social, é fundamental conhecer o índice de mecanização da colheita de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, uma vez que, regra geral, as informações divulgadas não têm tido por base um levantamento específico e abrangente para o Estado.

Para suprir esta lacuna, o Instituto de Economia Agrícola (IEA) realizou uma pesquisa sobre o percentual da área de cana-de-açúcar colhida mecanicamente em junho de 2007, efetuada juntamente com o levantamento "Previsão e Estimativas de Safras do Estado de São

Paulo”, em parceria com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). As informações sobre a safra são fornecidas pelos técnicos e engenheiros agrônomos das Casas de Agricultura do Estado de São Paulo de todos os municípios do Estado.

Com base nos dados obtidos, 72,2% da produção de cana dos municípios, foi possível estimar-se o índice de mecanização nos níveis estadual e regional (Escritórios de Desenvolvimento Rural - EDR). Este artigo divulga os índices obtidos e estima a quantidade atual de trabalhadores empregados nas regiões produtoras de cana.

Do total de respostas levantadas e apuradas, verificou-se que 40,7% do total da área de cana colhida no Estado utilizou colhedoras. Pela Lei Estadual (Quadro 1), o indicador está dentro dos prazos estabelecidos no cronograma para áreas mecanizáveis, e bem além do que se estabelece para áreas não mecanizáveis. Já pelo Protocolo Agroambiental (Quadro 2), o indicador está bem aquém do que se prevê para 2010 em áreas mecanizáveis, e dentro do esperado para áreas não mecanizáveis.

**Quadro 1** - Cronograma de Eliminação da Queima da Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo, Segundo Lei 11.241/2002

Ano	Área mecanizável onde não se pode efetuar a queima da cana-de-açúcar
	Porcentagem de eliminação
1º Ano (2002)	20% da queima eliminada
5º Ano (2006)	30% da queima eliminada
10º Ano (2011)	50% da queima eliminada
15º Ano (2016)	80% da queima eliminada
20º Ano (2021)	Eliminação total da queima
Ano	Área não mecanizável, declividade superior a 12% e/ou da queima menor de 150ha
	Porcentagem de eliminação
1º Ano (2011)	10% da queima eliminada
5º Ano (2016)	20% da queima eliminada
10º Ano (2021)	30% da queima eliminada
15º Ano (2026)	50% da queima eliminada
20º Ano (2031)	Eliminação total da queima

Fonte: Lei n. 11.241, de 19 de setembro de 2002.

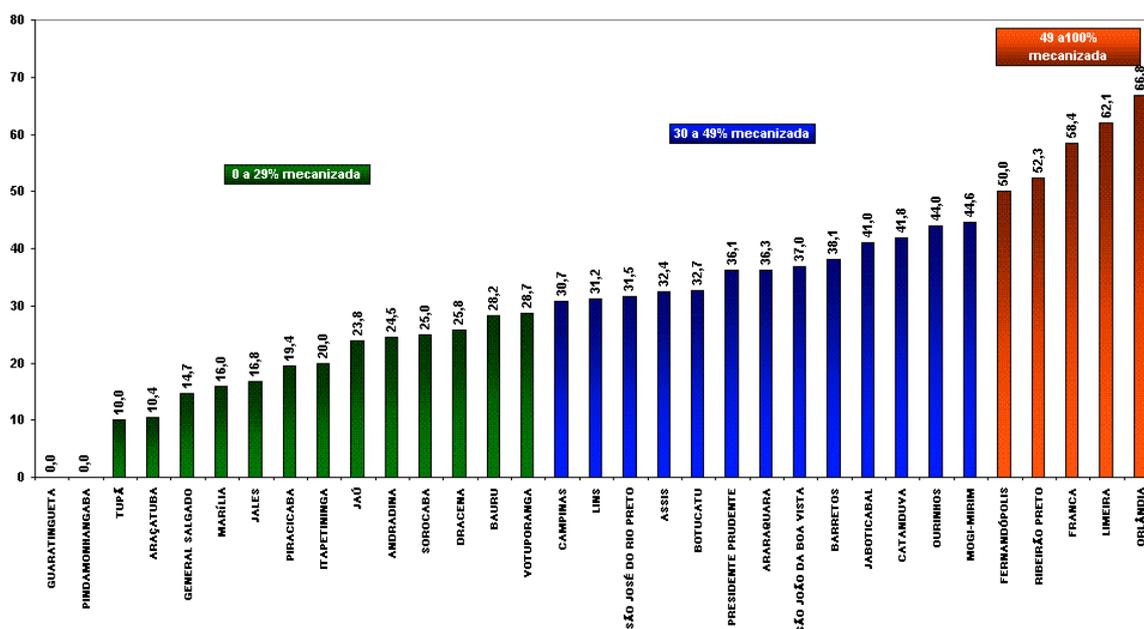
**Quadro 2** - Cronograma de Eliminação da Queima da Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo, Segundo Protocolo Agroambiental

Ano	Área mecanizável onde não se pode efetuar a queima da cana-de-açúcar
	Porcentagem de eliminação
2010	70% da queima eliminada
2014	Eliminação total da queima
Ano	Área não mecanizável, declividade superior a 12% e/ou da queima menor de 150ha
	Porcentagem de eliminação
2010	30% da queima eliminada
2017	Eliminação total da queima

Fonte: Protocolo Agroambiental, 2007.

Os índices de mecanização (de área e, conseqüentemente, da produção colhida) e de outras informações levantadas pelo IEA e CATI possibilitam estimar quantas pessoas foram ocupadas na colheita da safra 2007. Assim, ao se considerar que da produção estimada de 319.650.216t, 189.552.578t foram colhidas manualmente - com a quantidade de 8,76 t/dia de cana-de-açúcar (Levantamento de Pagamento de Empreita - IEA/CATI) colhida por um homem e 132 dias efetivamente trabalhados na safra -, estima-se que em torno de 163.098 pessoas estão envolvidas nessa atividade.

As informações, para o indicador de mecanização dos 33 EDRs das regiões produtoras de cana (Figura 1), mostraram que 15 deles encontram-se entre 0 e 29% da produção mecanizada, sendo que Guaratinguetá e Pindamonhangaba (áreas não tradicionais) apresentam este indicador com valor zero. As regiões compreendidas nesta faixa ainda não conseguiram cumprir tanto a Lei 11.241 quanto o Protocolo Agroambiental.



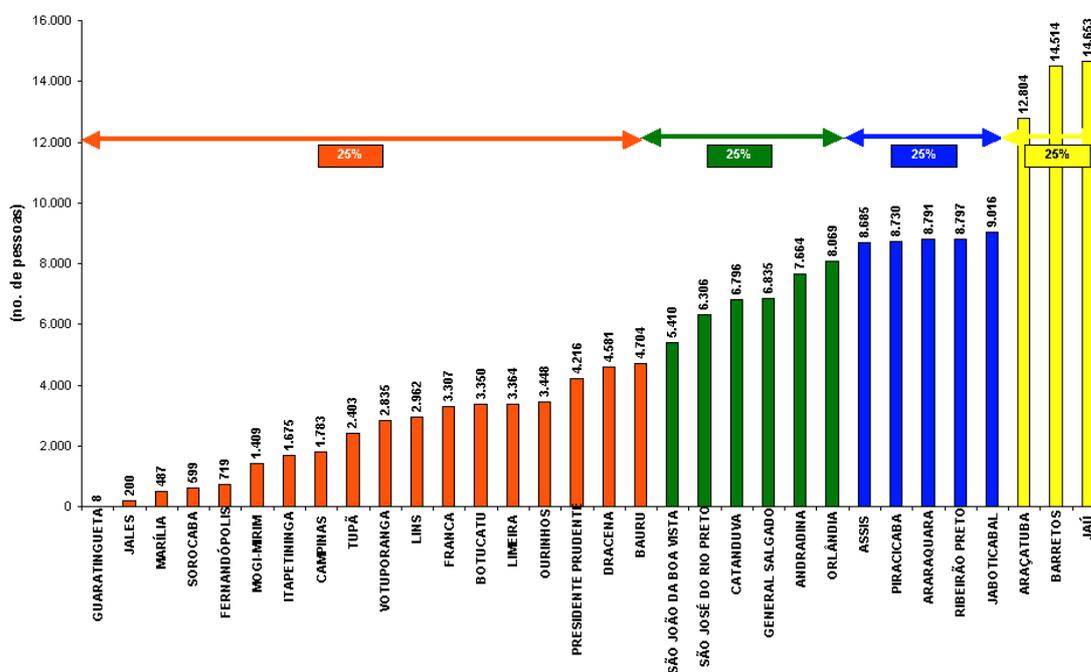
**Figura 1** - Índice de Mecanização nos Escritórios de Desenvolvimento Rural, Estado de São Paulo, Junho de 2007.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola-APTA e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

Entre 30% e 49%, ou seja, dentro do que se prevê na Lei Estadual, estão 13 EDRs como Campinas e Araraquara. Acima de 50%, estão as EDRs tradicionais na produção de cana e altamente tecnificadas, como Ribeirão Preto, Franca e Limeira. Estas regiões estão bem além do cronograma da Lei estadual e facilmente cumprirão o Protocolo Agroambiental.

No que diz respeito ao emprego nessas EDRs, somente Araçatuba, Barretos e Jaú são responsáveis pela contratação de 25% do total da mão-de-obra no Estado, ou seja, 41.970

peças (Figura 2). Destas, apenas Barretos tem um índice de mecanização superior a 30% (38,1%).



**Figura 2** - Total de Pessoas Ocupadas nos Escritórios de Desenvolvimento Rural, Estado de São Paulo, Junho de 2007.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola-APTA e Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

Ribeirão Preto, Jaboticabal e Araraquara, regiões que também se apresentam altamente mecanizadas, ainda são responsáveis por um grande número de contratações (26.605). Piracicaba, que apresenta índice de 19,4%, é responsável por empregar 8.730 pessoas.

Este primeiro levantamento será realizado periodicamente, com aperfeiçoamento contínuo a fim de se avaliar a evolução desse indicador nos próximos anos. A princípio, se este indicador aumentar 1% a cada ano, isso significará cerca de 2.700 cortadores de cana fora desta função.

Ainda é difícil se prever como será realocada esta mão-de-obra, se dentro do próprio setor sucroalcooleiro, ou em outras atividades agropecuárias ou outros setores econômicos. Presume-se que uma parcela não seja realocada no setor sucroalcooleiro e mesmo em outros setores, dado o baixo nível de instrução desta classe trabalhadora, com o conseqüente aumento do desemprego.

Espera-se que trabalhos desse tipo fomentem ainda mais o debate do setor sucroalcooleiro, sensibilizando e envolvendo esferas governamentais responsáveis por esta

questão (municipal, estadual e federal) a fim de mitigar os impactos de desemprego. E assim, que levantamentos estatísticos como o deste trabalho subsidiem políticas públicas que defendam também o interesse social do setor sucroalcooleiro.

**Artigo publicado na Agroanalysis, no. 3, vol. 28, março de 2008. Fundação Getúlio Vargas.**

<sup>1</sup>Os autores agradecem a colaboração da pesquisadora do IEA Denise Viani Caser, da Dra. Elimara Aparecida Assad Sallum (UNICA) e da estagiária Ana Nery.

<sup>2</sup>Lei Estadual 11.241 de Setembro de 2002. Disponível em: <<http://sigam.ambiente.sp.gov.br/Sigam2/Default.aspx?idPagina=172>>. Acesso em: 01 dez. 2007.

**Palavras-chave:** setor sucroalcooleiro, emprego, índice de mecanização.

Carlos Eduardo Fredo  
Pesquisador do IEA  
[cfredo@iea.sp.gov.br](mailto:cfredo@iea.sp.gov.br)

Maria Carlota Meloni Vicente  
Pesquisadora do IEA  
[carlota@iea.sp.gov.br](mailto:carlota@iea.sp.gov.br)

Celma da Silva Lago Baptistella  
Pesquisadora do IEA  
[celma@iea.sp.gov.br](mailto:celma@iea.sp.gov.br)

José Eduardo Rodrigues Veiga  
Pesquisador do IEA  
[zeveiga@iea.sp.gov.br](mailto:zeveiga@iea.sp.gov.br)

Liberado para publicação: 28/03/2008