
ECONOMIA E TECNOLOGIA

Expansão do complexo sucroalcooleiro e suas implicações distributivas para o Brasil

Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho*

RESUMO – A forte expansão projetada na produção, consumo e exportação de cana-de-açúcar no Brasil para os próximos anos é analisada neste artigo. As diferenças regionais na estrutura de demanda por trabalho na atividade produtiva de cana-de-açúcar são analisadas, diferenciando-se na análise as diferentes faixas de salário e regiões. Conclui-se que a forte expansão do complexo sucroalcooleiro brasileiro na direção das regiões sudeste e centro-oeste tornará a cultura cada vez menos importante na absorção da mão de obra em geral, mas principalmente da mão de obra pouco qualificada.

Palavras-chave: Etanol. Demanda por trabalho. Cana-de-açúcar.

1 INTRODUÇÃO

A retomada recente no incentivo para a produção de etanol no Brasil é um assunto de grande interesse atual. O desenvolvimento dos motores bicompostíveis (*flex fuel*) e a elevação dos preços do petróleo deram novo status à produção daquele combustível no país. De acordo com um estudo do Ministério das Minas e Energia (EPE, 2008a) o etanol já era, em 2008, economicamente viável como combustível em 19 dos 26 estados brasileiros. Da mesma forma, com a expansão da economia brasileira nos últimos anos e o forte incremento nas vendas de veículos bicompostíveis cresceu também dramaticamente a demanda por etanol. De acordo com o estudo da EPE (2008a) os veículos *flex fuel* foram responsáveis por 87% das vendas de veículos novos no Brasil no período compreendido entre janeiro a junho do ano de 2008. Ainda de acordo com aquele estudo, a demanda por etanol hidratado em 2017 deverá corresponder a 73% da demanda total por combustíveis líquidos (ciclo Otto) no Brasil. Isto representaria algo como um consumo de 52,3 bilhões de litros do produto em 2017, contra 20,3 bilhões de litros no ano de 2008.

As exportações de etanol pelo Brasil também deverão aumentar consideravelmente. De 4,2 bilhões de litros do produto exportados em 2008 estima-se que os valores para o ano

* Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Endereço eletrônico: jbsferre@esalq.usp.br.

de 2017 atingirão 8,3 bilhões de litros. E, finalmente, a demanda de etanol para uso na indústria química também deverá crescer, sendo que há novas plantas industriais com aquele propósito já em implantação (MME, 2008).

Diversos cenários para a expansão da produção e uso do etanol e da cultura da cana no Brasil foram produzidos recentemente. Estes cenários incluem, em geral, o aumento na oferta de cana-de-açúcar, uso da terra, produção de etanol, bem como projeções de demanda por estes produtos. Muito menos estudado, contudo, são os impactos sociais esperados desta expansão. A estrutura da produção de cana-de-açúcar difere bastante entre regiões do Brasil, o que sugere que o padrão da expansão da cultura da cana-de-açúcar será determinante para o padrão de distribuição dos benefícios do processo.

Desta forma, este artigo tem como objetivo analisar os potenciais impactos sobre a demanda por trabalho e os seus efeitos distributivos da expansão da cultura da cana-de-açúcar no Brasil. Os aspectos regionais dentro do Brasil são de especial interesse nesta análise, que tem como referência temporal o ano de 2004.

2 POBREZA E DISTRIBUIÇÃO DE RENDA NO BRASIL NO ANO BASE (2004)

A despeito das melhoras no período recente, a renda no Brasil ainda é bastante concentrada. Os dados da PNAD de 2004 mostram que aproximadamente 25% da população recebiam 6,3% da renda total, enquanto que as famílias mais ricas, representando 5,2% da população brasileira recebiam, naquele ano, 29,5% da renda total. O índice de GINI para 2004 era de 0,55, com uma proporção de pobres da ordem de 28% da população.

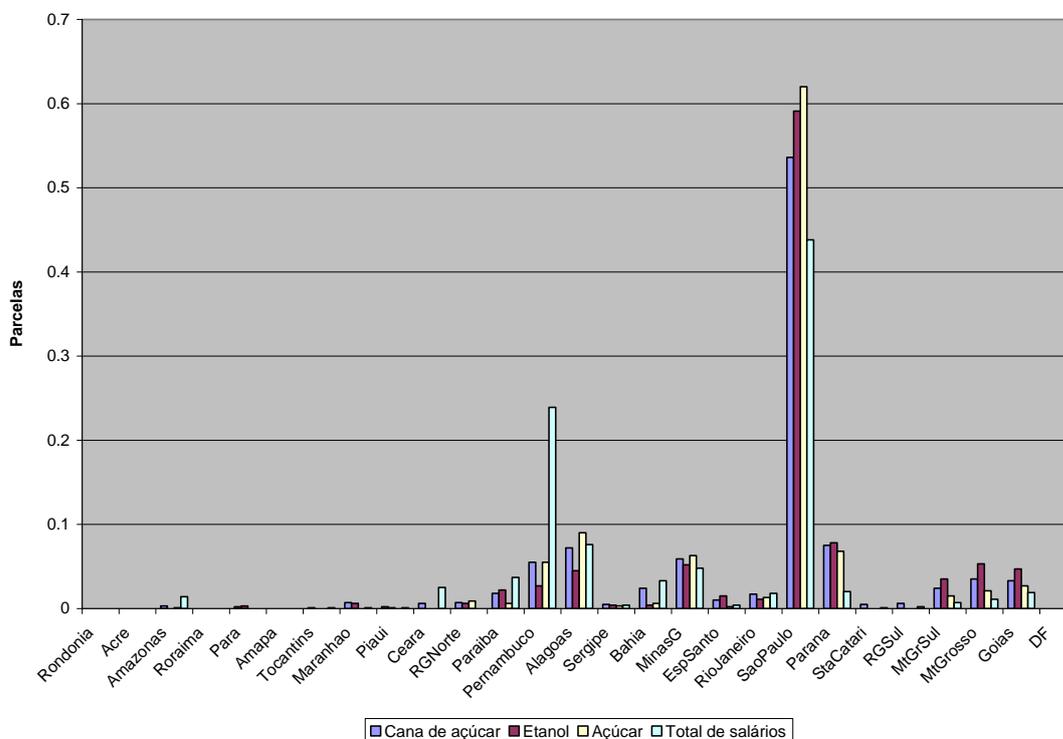
Os dados a respeito da distribuição de renda brasileira apresentam ainda peculiaridades regionais. As regiões mais densamente povoadas do Brasil em 2004 eram a região nordeste, com 27,83% da população total do país, e a região Sudeste, com 42,51% da população total. As regiões nordeste e norte apresentam os maiores índices de pobreza relativa no país, embora quando se levam em consideração o tamanho da população os estados de São Paulo, Minas Gerais e Bahia apresentam as maiores contribuições para o número de pobres do país.

Conforme mencionado na introdução, a diferença na composição da demanda por trabalho na cultura de cana-de-açúcar em termos regionais é um elemento chave a ser analisado para a compreensão dos efeitos da expansão do complexo sucroalcooleiro no Brasil. As informações da PNAD permitem se analisar a estrutura da demanda por trabalho nas regiões, uma vez que o trabalho é classificado naquela pesquisa por setor de atividade, salário

e região, entre outras variáveis. De acordo com a PNAD havia, em 2004, 571.336 trabalhadores na cultura da cana-de-açúcar, 87.521 na produção de etanol e 107.429 na produção de açúcar. A produção primária de cana-de-açúcar, portanto, tem um papel proeminente na determinação dos impactos distributivos da expansão do complexo sucroalcooleiro, e é neste aspecto que se centrará a presente discussão.

Outro aspecto importante a ser levado em consideração é a distribuição geográfica das atividades produtivas do complexo sucroalcooleiro no Brasil, o que pode ser visto no gráfico 1, que também traz a distribuição regional da folha de salários na atividade produtiva de cana-de-açúcar, por região.

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO COMPLEXO SUCROALCOOLEIRO NO BRASIL. 2004.



Como se pode ver no gráfico 1, a produção do complexo sucroalcooleiro no Brasil é concentrada no estado de São Paulo, que, em 2004, ainda produzia uma parcela maior de açúcar do que de etanol. Como a cana-de-açúcar não pode ser transportada por longas distâncias, o padrão de produção de etanol e de açúcar é semelhante ao daquela cultura. Note-se, contudo, o contraste entre as parcelas regionais da folha de salários da cana-de-açúcar e a da parcela de cada região na produção total. Enquanto os estados da região nordeste do Brasil (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) eram responsáveis por apenas 19,6% da produção total de cana-de-açúcar em 2004,

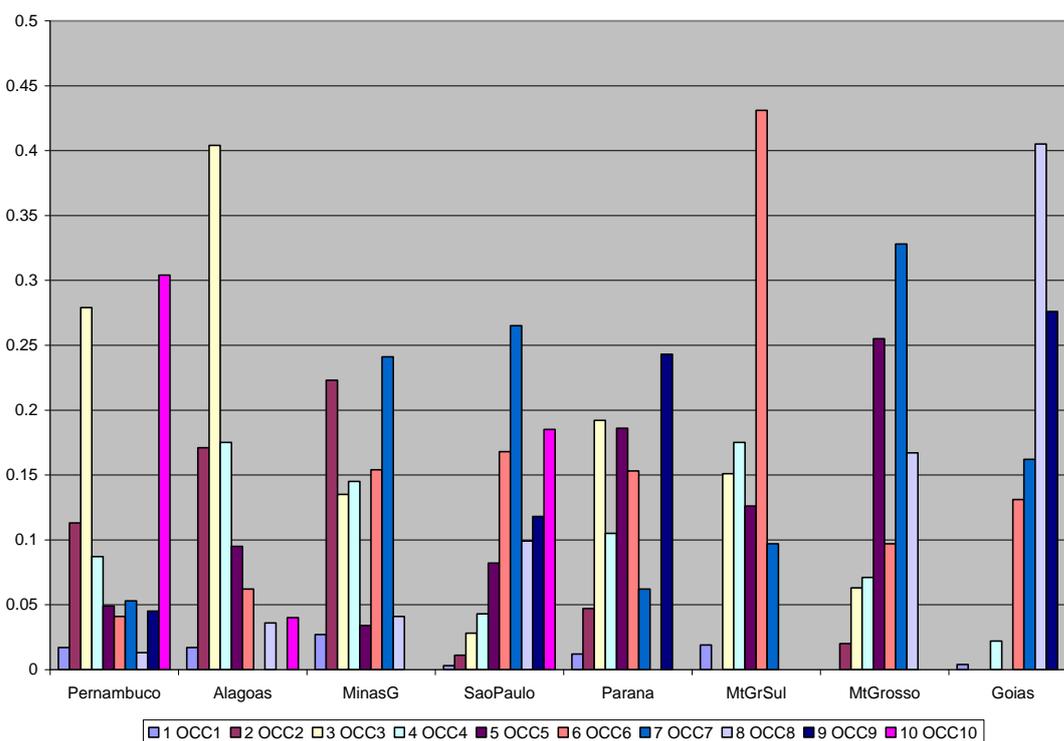
estes mesmos estados respondiam por 41,6% da folha total de salários do setor. O estado de São Paulo, por outro lado, responsável por 53,6% da produção de cana-de-açúcar naquele ano, tinha uma folha de salários na atividade que correspondia a uma parcela de apenas 43% do total. Isto indica que São Paulo possui uma intensidade de uso de trabalho por unidade de produto muito menor do que os estados da região nordeste, dos quais os realmente relevantes na produção são Pernambuco e Alagoas. Em outras palavras, São Paulo é menos intensivo em trabalho na produção de cana-de-açúcar do que os estados da região nordeste.

Outro aspecto importante a ser observado é que os estados da região centro-oeste (Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás) onde a expansão da cana-de-açúcar é mais recente, estão se especializando na produção de etanol, e não de açúcar. As parcelas de pagamento ao fator trabalho nestas regiões são também muito menores do que as da produção regional de cana-de-açúcar, indicando que a região também é mais capital intensiva na produção de cana-de-açúcar do que a região nordeste do Brasil, o que é facilitado pelas condições topográficas locais, que favorecem grandemente a mecanização da atividade.

Da mesma forma, diferenças regionais importantes surgem quando se analisa a demanda de trabalho dentro de cada região estratificada por tipo de trabalho. Para tanto, dividiram-se os trabalhadores em dez faixas salariais, como uma aproximação para qualificação profissional. Assim, os trabalhadores de salário mais baixo dentro de cada região devem ser aqueles menos qualificados. Os resultados podem ser vistos no gráfico 2. Nesta figura apenas os estados mais relevantes na produção de cana-de-açúcar foram selecionados para a análise. Como se poder ver da figura mencionada, os estados da região nordeste (Pernambuco e Alagoas) especializam-se no emprego dos trabalhadores menos qualificados (identificados pelas ocupações OCC1 a OCC3), enquanto o estado de São Paulo concentra o emprego nas faixas médias a superior de salário. As primeiras três faixas ocupacionais respondem por 72,3% e 70,5% das folhas de pagamento respectivamente em Pernambuco e Alagoas, valor que cai para 10,9% em São Paulo. Ainda, nota-se que o estado de Goiás, na área de expansão recente da cana-de-açúcar, tem um padrão de demanda por trabalho fortemente concentrada nas categorias mais elevadas de salário.

Verifica-se, assim, que a expansão da produção do etanol (e da cana-de-açúcar) deverá ter efeitos distributivos diferenciados, dependendo da região onde se concentre. A próxima seção discute o cenário de expansão da cana-de-açúcar no Brasil.

GRÁFICO 2 - PARCELAS DE TRABALHADORES NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, POR FAIXA DE SALÁRIO, BRASIL, 2004. REGIÕES SELECIONADAS.



FONTE: Dados básicos da PNAD 2004.

3 O CENÁRIO DE EXPANSÃO DA PRODUÇÃO DE ETANOL NO BRASIL

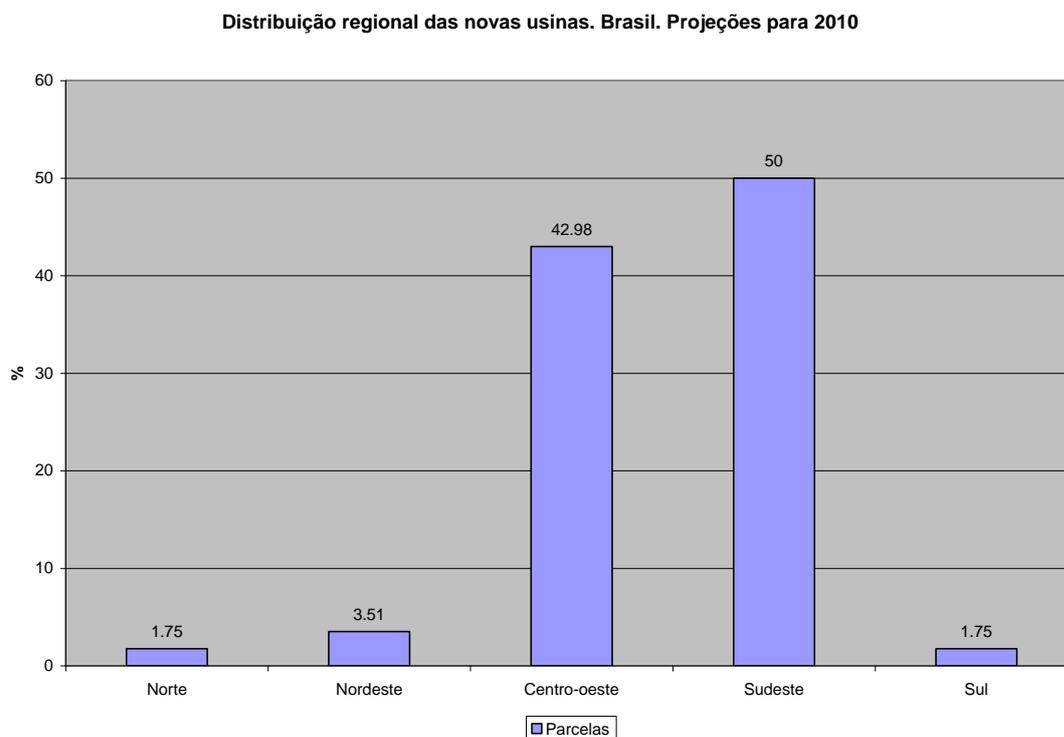
O cenário a ser analisado é baseado em projeções da EPE (2008, a,b). Embora os mesmos tenham sido gerados em outubro de 2008, ou seja, antes da eclosão da crise financeira mundial, são cenários de longo prazo e, no presente contexto, devem ser encarados como limites superiores aos valores projetados. Este cenário compreende projeções para o ano de 2016.

O trabalho da EPE traz diversos cenários, inclusive um elaborado pela União da Indústria da Cana-de-açúcar – ÚNICA que, por ser algo mais conservador, foi o aqui adotado. O cenário final, contudo, toma elementos também de outros cenários da EPE, especificamente o cenário para a demanda etanol para consumo intermediário da álcoolquímica, e é mostrado na tabela 1. Esta expansão projetada, contudo, apresenta diferenças marcantes em termos regionais, o que pode ser visto no gráfico 3.

TABELA 1 - PROJEÇÕES PARA A PRODUÇÃO E DEMANDA DE ETANOL NO BRASIL. BILHÕES DE LITROS.

Projeção de uso de etanol	2006/2007	2015/2016	Variação %
Uso doméstico (combustível)	13.55	32.65	141.0
Uso na indústria química	0.65	1.95	200.0
Exportações	3.7	12.3	232.4
Total	17.9	46.9	162.0

GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DAS NOVAS USINAS NO BRASIL. PROJEÇÕES PARA 2010.



FONTE: EPE (2008b)

Como pode ser visto no gráfico 3, a elevação na produção de etanol (e de cana-de-açúcar, conforme discutido anteriormente) deve crescer de forma bastante desuniforme, e fortemente concentrada nas regiões sudeste e centro-oeste do Brasil. De fato, este é um processo que já se iniciou e é claramente notado. Das aproximadamente 114 novas usinas e destilarias (principalmente) a serem construídas até 2010 cerca de 90% estarão localizadas nos estados da região centro-oeste e sudeste. São Paulo e Mato Grosso do Sul sozinhos respondem por 51% das novas usinas a serem instaladas até 2010. Desta forma, os estados da região sudeste e centro-oeste do Brasil vão aumentar a sua parcela relativa na produção total de etanol e cana-de-açúcar, enquanto que os estados da região nordeste devem diminuí-la.

Isso, naturalmente, tem implicações para a demanda por trabalho na atividade. Conforme visto anteriormente, as regiões sudeste e centro-oeste possuem duas características diferenciais principais na demanda por trabalho na atividade produtiva de cana-de-açúcar: demandam relativamente menos trabalho por unidade de produto, e demandam

relativamente mais trabalho qualificado. Ao contrário, a região nordeste é relativamente mais intensiva em trabalho, e em trabalho pouco qualificado, na atividade. A avaliação dos resultados líquidos sobre a distribuição de renda e emprego é complexa, devido ao inter-relacionamento existente entre os setores produtivos da economia. Mas a estrutura do emprego anteriormente analisada para o setor permite se antecipar que a cultura da cana-de-açúcar parece estar perdendo a sua característica de grande utilizador de mão de obra pouco qualificada à medida que se expande nas regiões sudeste e centro-oeste do Brasil.

Ferreira Filho e Horridge (2009) utilizaram um modelo computável de equilíbrio geral projetado para análises distributivas para analisar os impactos do cenário acima desenhado sobre a distribuição de renda e a pobreza no Brasil. Trata-se de um modelo estático, inter-regional, *bottom-up*, distinguindo 27 regiões dentro do Brasil, 10 tipos de famílias e 10 tipos de trabalho, classificados respectivamente por faixa de renda familiar e por faixa de salário. O modelo permite a análise de questões distributivas através de microssimulações com dados da PNAD de 2004, envolvendo 283.363 trabalhadores, organizados em 121.849 famílias.

Os resultados das simulações realizadas mostraram que o cenário discutido anteriormente teria um efeito de reduzir o número total de pobres no Brasil, com uma queda de 0,58% no número de pessoas pobres. Além disso, teria potencial para gerar uma pequena queda no índice de GINI (-0,19%), melhorando assim discretamente a distribuição de renda, o que acontece via expansão do emprego. O índice de insuficiência de renda, contudo, se elevaria, mostrando que se aprofunda a pobreza entre os mais pobres. Este resultado é causado exatamente pela queda na demanda por trabalho pouco qualificado, como visto anteriormente. E, além disso, embora haja uma redução no número total de pobres, o cenário acima geraria uma elevação nos índices de pobreza nos estados do nordeste do Brasil, concentrando os benefícios no sudeste e centro-oeste.

A expansão da área total, naturalmente, ajudará a mascarar inicialmente esta mudança estrutural na atividade, qual seja a redução na demanda por trabalho pouco qualificado. Este efeito, contudo, desaparecerá a partir do momento em que entrar efetivamente em vigor a regulamentação ambiental que proíbe a queima da cana para a colheita, o que impede a continuidade da colheita manual. A este respeito, a ÚNICA (citada por Liboni, 2009) estima uma perda de aproximadamente 420 mil postos de trabalho na cana-de-açúcar no estado de São Paulo, apenas devido à expansão da mecanização da colheita. A

análise aqui realizada acrescenta a isso o fato de que a maioria destes postos de trabalho perdidos será dos trabalhadores menos qualificados da atividade.

REFERÊNCIAS

EPE MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA DO BRASIL. **Perspectivas para o etanol no Brasil**. Cadernos de Energia. Ministério das Minas e Energia do Brasil. 62 p, 2008.

EPE MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA DO BRASIL. **Oferta de combustíveis líquidos**. Capítulo VII, 62 p, 2008.

FERREIRA FILHO; J.B.S; CUNHA FILHO, J.H. Uma Matriz de Contabilidade Social para o Setor Sucroalcooleiro do Brasil em 2004. Relatório de Pesquisas para o International Labor Office – ILO. Mimeo. 2008.

ANNUAL CONFERENCE ON GLOBAL ECONOMIC ANALYSIS, 12, 2009, Santiago, Chile. **The World Increase in Ethanol Demand and Poverty in Brazil**. 2009.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios. Brasil. 2004.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. 2ª edição. p 270. 2004.

LIBONI, L.B. **Perfil da mão de obra no setor sucroalcooleiro: tendências e perspectivas**. 189 pág. Tese de Doutorado - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Departamento de Administração, 2009.