

## DINÂMICA RECENTE DA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA

Débora Juliene Pereira Lima<sup>1</sup>  
Michael Gonçalves da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** Esse trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica e as mudanças locais da agroindústria canavieira no Brasil decorrente da reestruturação produtiva experimentada pelo setor. Os dados do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) revelam que a partir dos anos 2000, houve aumento da produção canavieira nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do país com destaque para o Estado de Goiás. Por outro lado, verifica-se redução da produção de cana na região Nordeste, mas em um ritmo lento. Os Quocientes Locacionais (que medem a participação relativa de uma determinada região na produção nacional) indicam uma mudança locacional da produção de cana-de-açúcar em direção ao Estado de Goiás.

**Palavras-chave:** Cana-de-açúcar, Centro-Oeste, Nordeste.

**Abstract:** This paper aims to analyze the dynamics and locational changes of the sugarcane industry in Brazil due to the restructuring process experienced by the sector. The data from MAPA (Ministry of Agriculture, Livestock and Supply) and IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics) show that from the 2000s, an increase in sugarcane production in the Southeast and Midwest regions of the country especially the State of Goiás on the other hand, there was a reduction in sugarcane production in the Northeast, but at a slow pace. The Locational Quotients (measuring the relative participation of a particular region in the national production) indicate a change locational production of cane sugar into the State of Goiás.

**Keywords:** Cane sugar, Midwest, Northeast.

### 1. INTRODUÇÃO

A partir dos anos 2000 a agroindústria canavieira ganhou espaço no debate nacional em função de uma série de fatores como a concentração geográfica das reservas de petróleo e o desenvolvimento de tecnologias para produção de fontes de energia alternativa como o etanol. Nesse contexto, ocorreu no Brasil uma expansão da produção de cana-de-açúcar e derivados (açúcar e álcool).

---

<sup>1</sup> Graduação e mestrado em Economia - Universidade Federal de Uberlândia. Doutoranda em Economia-Universidade Federal de Uberlândia. Professora assistente de Economia da Universidade Federal de Alfenas. . E-mail: deborajpl@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduação e mestrado em Economia - Universidade Federal de Uberlândia. Doutorando em Economia-Universidade Federal de Uberlândia. Economista da Universidade Federal de Santa Maria.. E-mail: michael\_gsilva@yahoo.com.br

Por essas razões e pela crescente importância da cana como fonte energética, a agroindústria canavieira vem ganhando proeminência, mantendo-se como setor importante para formulação política econômica. Neste caso, contribui também para a sua importância a natureza da sua produção, que conta com tecnologia nacional e disponibilidade de insumos no mercado doméstico.

Ressalte-se que a agroindústria canavieira é um dos setores que mais experimentaram transformações com relação à base técnica nos últimos vinte anos. Nesse contexto, a mecanização da colheita ganhou impulso em função da possibilidade de obtenção de ganhos de produtividade e pela proibição da queima da cana. O processo de mecanização trouxe importantes transformações no processo de trabalho, com efeitos sobre o grau de formalização e qualificação dos trabalhadores. Além dessas, há mudanças locais da produção com tendência à elevação da produção em Estados que antes não tinham destaque.

Quanto à localização das mudanças aqui referidas, elas estão concentradas em alguns Estados da região Centro-Oeste, especialmente no Estado de Goiás. Esse Estado em particular, possui atrativos à produção de cana-de-açúcar como o relevo plano e o relativo baixo preço da terra.

O objetivo desse trabalho é analisar a dinâmica recente da agroindústria canavieira e as mudanças locais do setor em direção ao Centro-Oeste do país (especialmente para o Estado de Goiás) do ano de 1995 a 2011, através do Quociente Locacional cuja metodologia foi apresentada por Martins *et.al.* (2009). Para calcular esse Quociente foram utilizados dados da PAM (Pesquisa Agrícola Municipal) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) referentes ao valor da produção e área total colhida. Os dados do MAPA (Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) e UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar) apresentam a dinâmica recente do setor.

Esse artigo está dividido em três seções além dessa introdução e das considerações finais. A seção dois evidencia as principais características da agroindústria canavieira no Brasil. A seção três apresenta as mudanças locais da produção de cana-de-açúcar a partir de dados do MAPA, IBGE e UNICA. Por fim, na seção quatro são apresentados os Quocientes Locacionais da produção de cana-de-açúcar para o Estado de Goiás, região Centro-Oeste e região Nordeste do Brasil.

## 2. AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA NO BRASIL

Atualmente a produção de cana-de-açúcar é a terceira atividade mais importante da agricultura do país em termos de área colhida, ficando atrás da soja e do milho. A expansão recente da agroindústria canavieira se deve, em grande parte, ao debate internacional em torno da importância de se buscar fontes de energia limpa. No Brasil, o principal fator de expansão está ligado ao uso da matéria prima como biocombustível estimulado pela consolidação dos carros movidos a motor “flex fuel”.

A expansão da agroindústria canavieira é associada, por muitos estudiosos, a problemas sociais e ambientais. A crescente expansão do setor por novas regiões pode interferir de maneira importante nas condições de oferta de alimentos, particularmente pelo impacto sobre o uso da terra. Isto ocorre porque a produção do setor vem se expandindo por áreas antes ocupadas por outras lavouras e, em muitos casos, por lavouras de alimentos.

Considerando os anos de 2003, 2009 e 2010 constata-se que algumas culturas reduziram a área plantada (como é o caso do arroz e do feijão) e outras (como a cana-de-açúcar e soja) obtiveram crescimento expressivo com relação à área plantada. A tabela 1 mostra a evolução da área plantada de cana-de-açúcar no país para o período considerado e para outras culturas agrícolas. Os anos de 2009 e 2010 mostram o comportamento mais recente dos indicadores e o ano de 2003 foi escolhido por ter sido um ano de crescimento da economia brasileira tal como 2010.

**Tabela 1.** Área plantada em hectares para diversas culturas temporárias. 2003, 2009 e 2010.

Culturas temporárias/ Ano	Área plantada (ha) 2003	Área plantada (ha) 2009	Área plantada (ha) 2010
Cana-de-açúcar	5.377.216	8.845.833	9.164.756
Algodão	719.074	814.696	831.687
Arroz	3.193.936	2.905.202	2.770.173
Batata-inglesa	151.982	138.881	145.682
Feijão	4.378.213	4.277.674	3.655.538
Soja	18.527.544	21.761.782	23.339.094

**Fonte:** Pesquisa Agrícola Municipal 2010. IBGE. Elaboração própria.

Pode-se observar pela tabela 1 que a área plantada de cana-de-açúcar no Brasil de 2003 a 2010 teve um aumento de mais de 58%. A cultura do algodão apresentou uma pequena elevação na área plantada e a soja (assim como a cana-de-açúcar) tiveram aumento significativo. Por outro lado, a área cultivada com arroz, feijão e batata-inglesa sofreram um declínio. Esses resultados reforçam o argumento de que no Brasil, as culturas voltadas para o abastecimento do mercado externo, como o caso da soja e cana-de-açúcar passam por um processo de expansão, ao passo que a produção de culturas alimentares apresenta queda.

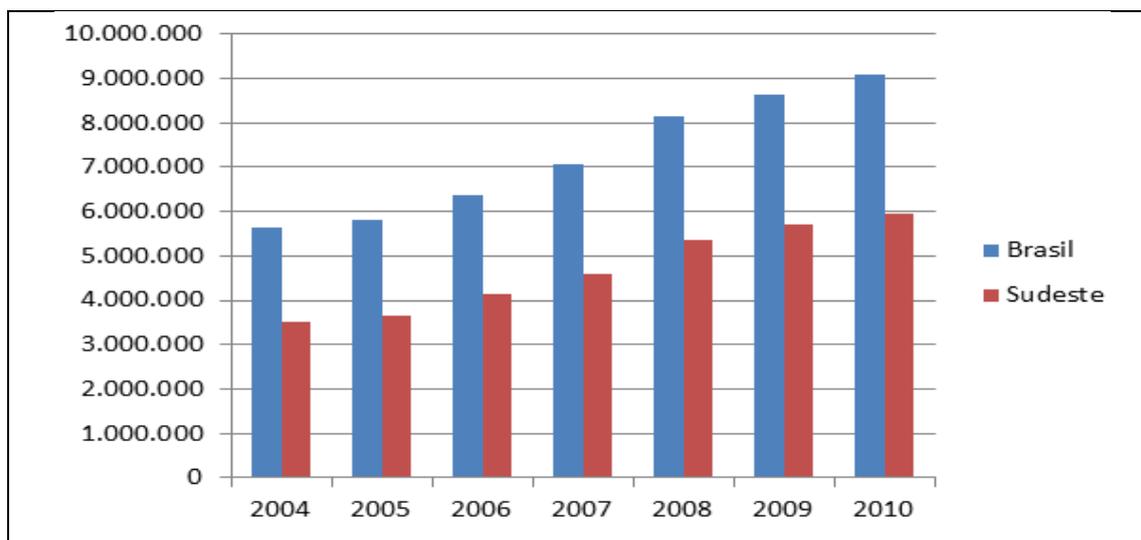
Nesse contexto de expansão da agroindústria canavieira no Brasil nota-se que a crise mundial de 2008 não afetou o setor de maneira significativa. Ele conseguiu retomar a trajetória de expansão rápida de 2006, especialmente pelo fato de não ter havido queda acentuada nas exportações de açúcar e de etanol. Além disso, o declínio da produção indiana e o aquecimento da demanda internacional contribuíram positivamente para a sustentação da produção nacional no setor. Os dados do MAPA indicam que o valor das exportações do setor se elevou em 27,8% no primeiro semestre de 2009 e há perspectivas de crescimento das exportações de açúcar em função da demanda externa e da elevação do preço das “commodities”.

O álcool se destaca dentre as commodities do agronegócio brasileiro por ter o maior potencial de crescimento em função da tecnologia e do mercado internacional (que apresenta um grande crescimento de consumo). Comparando o álcool com outros produtos do agronegócio ele se destaca pelo aumento da produção e da exportação na projeção feita pelo MAPA para a safra de 2019/2020.

Os dados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE de 2010 mostram que cresceu de 2006 a 2010 a quantidade de cana-de-açúcar produzida no Brasil (em toneladas) e, além disso, a área plantada (em hectares) também se elevou de maneira consideravelmente. Esses dados revelam que do ano de 2006 a 2010 a quantidade produzida aumentou em aproximadamente 50%. Para o mesmo período, o aumento com relação à área plantada é de 43%.

O Gráfico 1 mostra que a área total colhida no Brasil e na região Sudeste do país aumentou de maneira expressiva a partir de 2004.

**Gráfico 1.** Área total colhida (em hectares) no Brasil e na região Sudeste de 2004 a 2010.



**Fonte:** Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, 2010. Elaboração própria.

Pelo gráfico, pode-se observar que a área total colhida (em hectares) na região Sudeste se elevou de maneira expressiva de 2004 a 2010. Para o Brasil, verifica-se uma trajetória ainda mais intensa de expansão da área total colhida, que chegou perto de 50%.

### 3. MUDANÇAS LOCACIONAIS DA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA

De acordo com Carleial e Cruz (2012), a tendência primordial do capitalismo é a concentração econômica. Do ponto de vista regional, esse processo configura as aglomerações econômicas (que aproveitam as externalidades positivas de localização e os ganhos de produção). Para os autores, apesar dos movimentos migratórios da população e produção, ocorridos no Brasil no período recente, ainda há concentração populacional e das atividades produtivas.

A agroindústria canavieira se enquadra nesse contexto apresentado pelos autores, pois representa um exemplo de concentração produtiva do ponto de vista geográfico. Os dados do MAPA (2009) revelam que a maior parte dos investimentos do setor está concentrada na região Sudeste, especialmente no Estado de São Paulo, maior produtor do país e o que apresenta as maiores produtividades e os menores custos de produção. Além disso, esse Estado conta também com a melhor logística por estar mais

próximo aos grandes centros consumidores, aos grandes centros de pesquisa às indústrias de máquinas e equipamentos para o setor.

Ademais, no período recente, especialmente a partir dos anos 2000, usinas e destilarias brasileiras passam por um período de inovações tecnológicas e organizacionais. A mecanização agrícola e das atividades de integração campo-indústria, o estabelecimento de vínculos com fornecedores de equipamentos e a implantação da automação microeletrônica no processamento industrial foram importantes para a obtenção de economias de escala e para a racionalização dos custos administrativos.

Neste contexto, a região Nordeste tem apresentado dificuldades em manter a eficiência da agroindústria canavieira em função também do processo de desregulamentação do setor que impôs novas condições técnicas. Essas novas exigências provocaram uma ligeira queda na participação da região no total da produção nacional. Ademais, a região apresenta grandes custos de produção (mesmo contando com subsídios do governo para a comercialização do produto) e dificuldades para mecanização em função do relevo acidentado<sup>3</sup>. De acordo com dados do MAPA (2009), o custo de produção da matéria-prima no Nordeste é de 43 reais por tonelada (considerado elevado quando comparado, por exemplo, ao custo da região Sudeste). Para estimular a produção nessa região, os produtores contam como um subsídio do Governo para compensar os custos de produção mais elevados em relação aos custos observados na região Centro-Sul.

Na região Nordeste, a agroindústria canavieira está concentrada principalmente na área que compreende o Estado do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Segundo previsão do MAPA, nos próximos anos, haverá um pequeno recuo da produção na região em função da redução da área colhida e da produtividade no campo. Esses fatores estão diretamente relacionados ao relevo (que tem se tornado um obstáculo com relação ao aumento da produtividade) e a dificuldades financeiras enfrentadas por algumas unidades de canaviais na produção, além de problemas relacionados por tratos culturais insuficientes, especialmente os de responsabilidade de pequenos agricultores.

---

<sup>3</sup> A atividade sucroalcooleira nordestina havia passado por um processo de revitalização no ano de 1933 com a criação do IAA (Instituto do Açúcar e do Alcool) e na década de 40 com a criação do Proálcool.

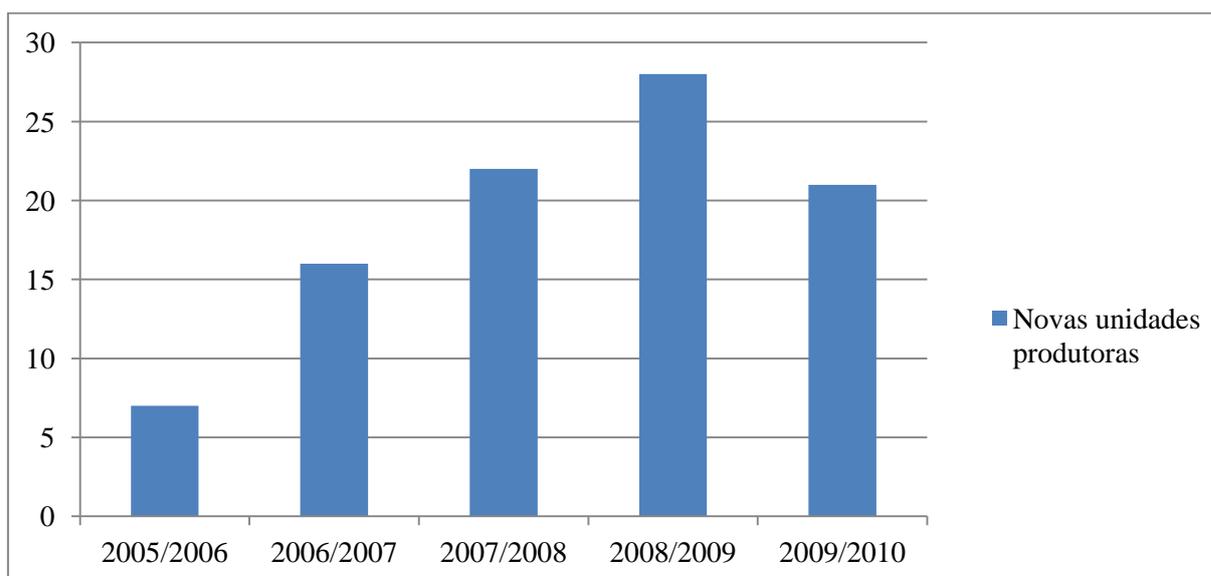
Desta forma, observa-se no Brasil um modesto processo de desconcentração da produção sucroalcooleira na região nordestina. Esse processo deve-se ao fato de que essa região apresenta dificuldades naturais de adaptação às novas técnicas da produção da cana, principalmente no que se refere à mecanização da agricultura canavieira. Os estudos do MAPA (2009) revelam que essa tendência (da produção canavieira avançar por outras regiões do país como pelas planícies da região Centro-Oeste) apareceu em função da possibilidade de ganhos de produtividade em decorrência das características do relevo que são propícias à mecanização.

Por essas razões podem ter ocorrido alterações locais do setor em direção à região Centro-Oeste, especialmente para o Estado de Goiás, em busca de melhores condições para o plantio da cana. Outros Estados também vem ganhando importância relativa como Mato Grosso do Sul e Tocantins.

Estas mudanças referidas revelam que a evolução do número de novas usinas na região Centro-sul do Brasil pode ser creditada a inovações mecânicas, tecnológicas e biológicas que possibilitaram ganhos importantes de produtividade e diminuição dos custos.

O Gráfico 2 mostra a quantidade de novas usinas instaladas na região Centro-Sul do Brasil nas safras de 2005/2006 a 2011/2012.

**Gráfico 2.** Número de novas usinas sucroalcooleiras na região Centro-sul do Brasil. 2005/06 a 2011/12.

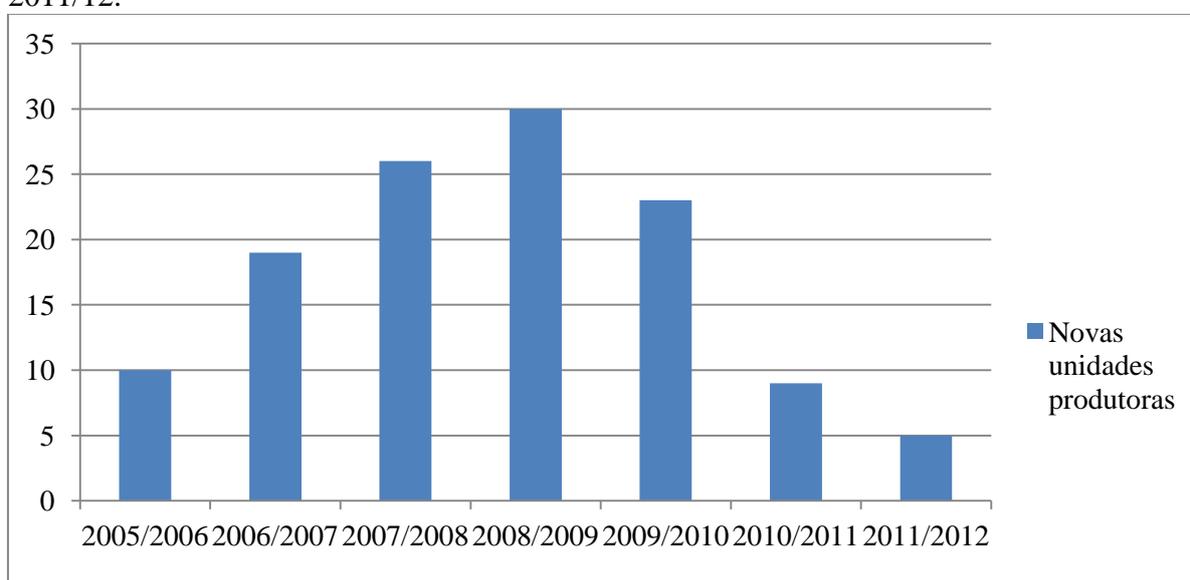


**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da UNICA, 2012.

Pelo Gráfico 2, pode-se observar que o número de novas unidades produtoras aumentou nas últimas safras com destaque para a de 2008/2009 quando houve a instalação de 27 novas usinas na região Centro-Sul do Brasil. Esse período coincide com a crise internacional, o que demonstra que seus efeitos não foram sentidos pelo setor produtor de cana-de-açúcar. Essas novas usinas produtoras adotam o processo de cogeração de energia (a partir do bagaço da cana) e são unidades responsáveis por plantios cada vez mais extensos na região Centro-Oeste do país.

O gráfico 3 apresenta a quantidade de novas unidades produtoras de açúcar e álcool no Brasil para as safras de 2005/2006 a 2011/2012.

**Gráfico 3.** Número de novas usinas sucroalcooleiras na região no Brasil. 2005/06 a 2011/12.

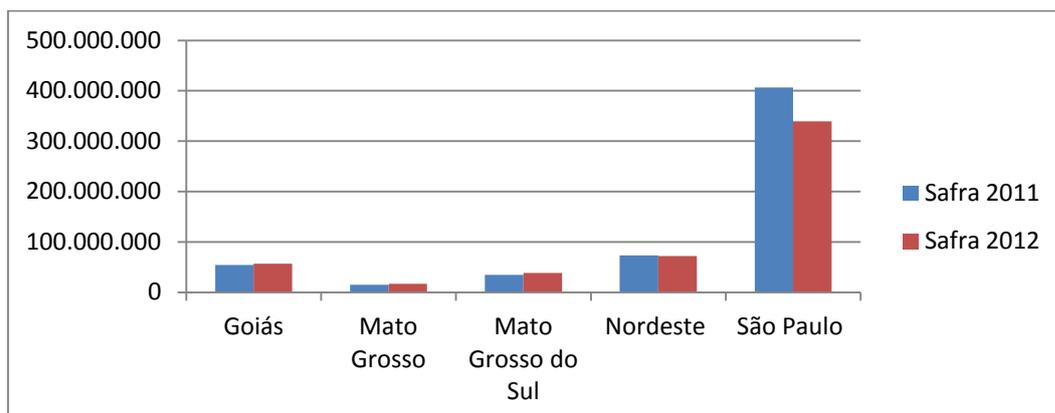


**Fonte:** Elaboração própria a partir dos dados da UNICA, 2012.

Os Gráficos 2 e 3 demonstram que na safra de 2008/2009 houve a implantação do maior número de usinas produtoras de açúcar e álcool. Além disso, pode-se verificar que a maior parte das novas usinas implantadas no Brasil no período de 2005 a 2010 estão concentradas na região Centro-Sul do Brasil o que pode ser uma evidência de concentração da produção nessa região.

O Gráfico 4 mostra a evolução da produção (em toneladas) de cana-de-açúcar nos principais Estados da região Centro-Oeste do país, em São Paulo e na região Nordeste para as safras de 2011 e 2012.

**Gráfico 4.** Evolução da produção de cana-de-açúcar (em toneladas). Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e região Nordeste. Safras 2011 e 2012.

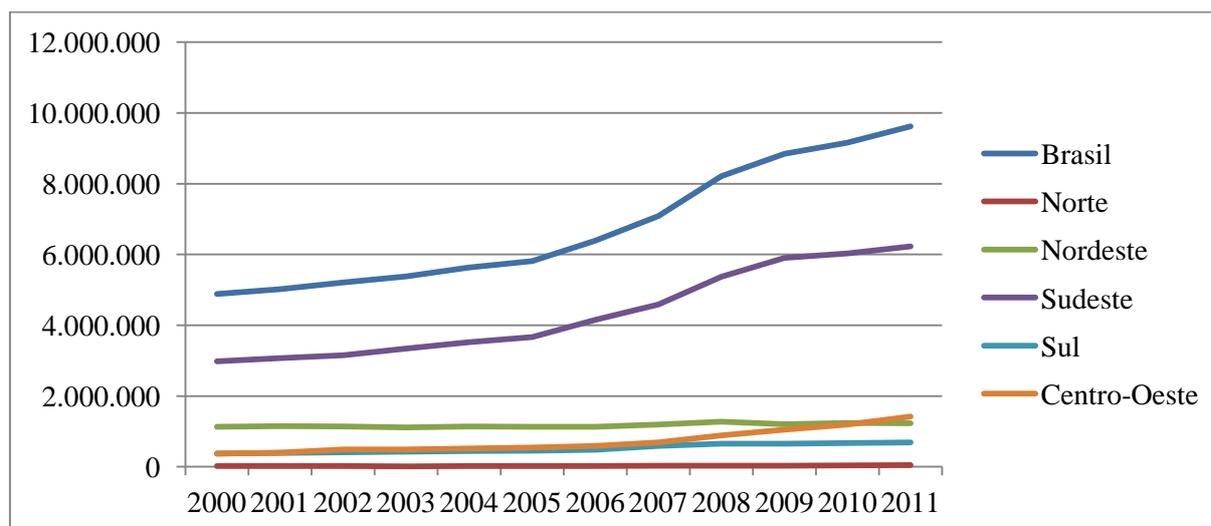


**Fonte:** IBGE. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. 2012. Elaboração própria.

Pelo Gráfico 4 pode-se observar que os Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul apresentaram elevação da quantidade de cana-de-açúcar produzida do ano de 2012 em relação a 2011. Por outro lado, a região Nordeste e o Estado de São Paulo (maior produtor do país) diminuíram a produção de cana no período.

O Gráfico 5 apresenta a evolução da área plantada com cana no Brasil e nas diferentes regiões do país no período de 2000 a 2011.

**Gráfico 5.** Evolução da área plantada com cana-de-açúcar (em hectares). Regiões brasileiras. 2000 a 2011.

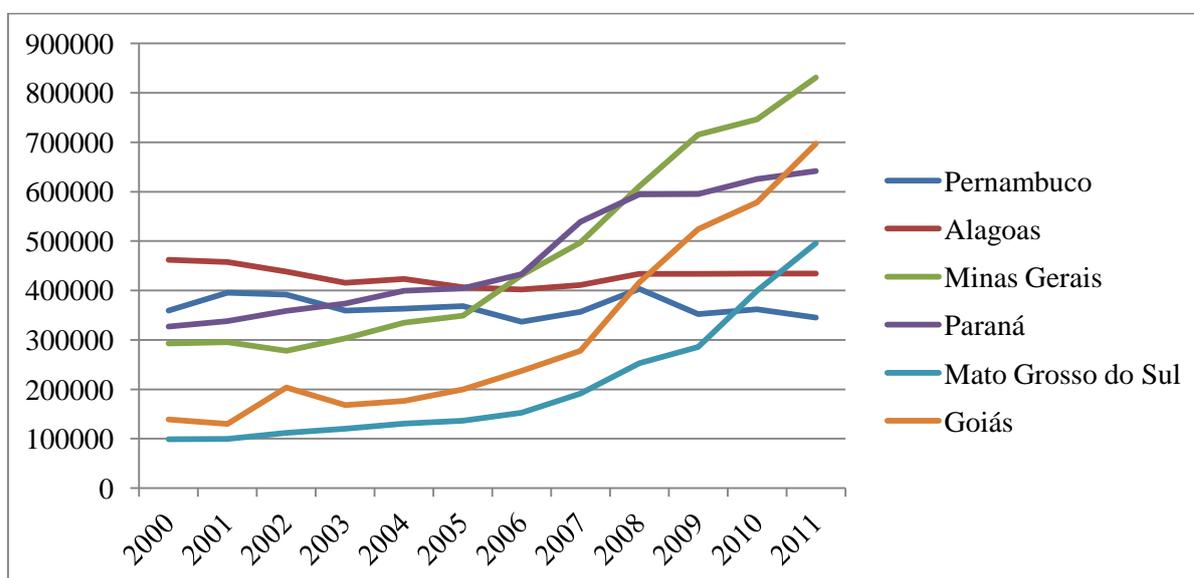


**Fonte:** Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, 2010. Elaboração própria.

Pelo Gráfico 5 pode-se observar que, a partir de 2006, a área plantada com cana-de-açúcar cresceu de maneira expressiva na região Sudeste e de maneira menos expressiva na região Centro-Oeste do país. Nas outras regiões houve queda da área plantada com cana-de-açúcar com destaque para a região Nordeste, que historicamente aparecia no cenário nacional como grande produtora. Além disso, pode-se observar que a área ocupada com a matéria-prima é muito maior na região Sudeste.

O Gráfico 6 apresenta a evolução da área ocupada pela cana-de-açúcar por Estados brasileiros grandes produtores.

**Gráfico 6.** Evolução da área plantada com cana-de-açúcar em alguns dos principais Estados produtores do Brasil (em hectares). 2000 a 2011.



**Fonte:** Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, 2010. Elaboração própria.

O Gráfico 6 revela que a cana-de-açúcar ocupa áreas cada vez mais extensas nos Estados de Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul<sup>4</sup>. No Paraná também há elevação da área ocupada com cana-de-açúcar, mas em um ritmo menos intenso. Em Alagoas e em Pernambuco verifica-se uma trajetória regressiva da área ocupada pela matéria-prima.

<sup>4</sup> Os dados da PAM revelam que no Estado de São Paulo a expansão da área ocupada pela matéria-prima também tem sido crescente no mesmo período. Essa trajetória não está demonstrada no Gráfico 6 por um problema de escala, uma vez que, a área ocupada com cana em São Paulo é muito superior à dos outros Estados.

De acordo com dados do MAPA, em 2010, o percentual de elevação da produção de cana-de-açúcar na região Centro-Oeste chegou a 33. Em contrapartida, na região Nordeste observa-se declínio da produção total em 3,9%, o que representa uma produção de 21.932,4 mil de toneladas a menos.

O custo baixo da terra no Estado de Goiás pode ser um dos fatores de atração de produtores da região Nordeste e da região Centro-Sul. Além disso, a logística da região também é privilegiada, pois permite o escoamento da produção para o porto de Santos e de Vitória.

Os novos produtores instalados no Estado de Goiás participam do sistema de cogeração de energia. O crescimento industrial do Estado é um importante fator para a atividade dessa atividade. As usinas estão investindo na ampliação do “mix” de produtos com a construção de uma planta para a fabricação de produtos especiais como limpavidros, álcool detergente neutro, lava-louças entre outros.

Goiás iniciou as exportações de álcool em 2000. Os dados da UNICA revelam que nesse ano as exportações de etanol de Goiás chegaram a 40 milhões de litros de álcool hidratado. As operações representaram um faturamento de 30 milhões de reais e o destino do produto foram: Índia, Estados Unidos e Caribe.

A região Centro-Oeste pode se tornar beneficiária da expansão das exportações de álcool no Brasil em função do clima favorável e da logística (com acesso rodoviário e ferroviário aos principais portos brasileiros). O aumento da produção goiana de cana-de-açúcar o que deixou o Estado na sexta posição do ranking nacional na safra de 2005/2006.

O cultivo de cana-de-açúcar em Goiás está em fase de crescimento ocupando grandes áreas agrícolas antes destinadas à produção de milho, soja, pecuária e algodão. Esse Estado se apresenta como nova área de expansão uma pressão sobre o cerrado que representa o bioma predominante da região.

Além de Goiás, outro Estado que ganhou importância relativa na produção sucroalcooleira é o de Mato Grosso do Sul. De acordo com dados do MAPA, com 14 usinas em operação e 11 em processo de implantação, o Estado de Mato Grosso do Sul já é referência em bioenergia no país e as colheitas refletem a importância relativa do Estado como produtor de cana-de-açúcar.

A expansão da produção de cana-de-açúcar por essas novas áreas ocorreu não apenas com o objetivo de produção de açúcar e álcool, mas também para a produção de energia elétrica. Foi criada no Brasil uma linha de crédito através do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico destinada a financiar projetos voltados a cogeração de energia elétrica a partir do bagaço da cana-de-açúcar.

A produção de energia elétrica a partir do bagaço da cana-de-açúcar é viável do ponto de vista econômico e vantajoso para as usinas porque cria uma alternativa de fonte de energia. Além disso, pode se tornar outra fonte de receita para as usinas já que a produção de energia abastece as usinas e ainda gera um excedente. O principal diferencial da energia produzida a partir do bagaço cana-de-açúcar estaria relacionado com o fato de ser uma fonte renovável que pode contribuir para a redução na emissão de gases que provocam o “efeito estufa”. O aumento da utilização do bagaço da cana-de-açúcar para a produção de energia elétrica deve aumentar nos próximos anos em função do avanço tecnológico ocorrido no setor e com a redução das queimadas no cultivo de cana-de-açúcar.

Por outro lado, há impactos sociais e ambientais da crescente expansão da produção de cana-de-açúcar e seus derivados. Esses efeitos podem estar relacionados ao aumento do desemprego (pela mecanização da colheita) e, por outro lado, à elevação do número do emprego de trabalhadores mais bem qualificados. Ademais, um projeto de desenvolvimento econômico baseado na expansão de uma monocultura coloca em risco a segurança alimentar aumenta a vulnerabilidade a fatores climáticos e biológicos.

#### **4. QUOCIENTES LOCACIONAIS DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR**

##### **5.**

Para investigar as mudanças locais utilizou-se o Quociente Locacional segundo a metodologia de Martins *et.al.* (2009). Esse índice mede a especialização de uma região em determinado setor. Nesse caso, o Quociente Locacional irá medir a especialização do Estado de Goiás, das regiões Nordeste e Centro-Oeste do Brasil na produção de cana-de-açúcar do ano de 2011 em relação a 1995. Os indicadores utilizados são fornecidos pela PAM (Pesquisa Agrícola Municipal) do IBGE.

Foram calculados dois quocientes para cada ano. O primeiro leva em consideração o valor da produção de cana-de-açúcar em relação à produção agrícola e o segundo considera a área total destinada à produção de cana em relação à área total agrícola. A quantidade produzida não foi utilizada como indicador no cálculo do Quociente porque sua unidade de medida varia de uma lavoura para outra.

O Quociente Locacional da cana-de-açúcar ( $QL_V$ ) com relação ao valor da produção pode ser expresso pela seguinte equação:

$$QL_V = \frac{V_{Cr}/V_{Ar}}{V_{Cb}/V_{Ab}}$$

Onde:

$QL_V$  é o Quociente Locacional

$V_{Cr}$  é o valor da produção de cana na região/Estado

$V_{Ar}$  é o valor da produção agrícola da região/Estado

$V_{Cb}$  é o valor da produção de cana no Brasil

$V_{Ab}$  é o valor da produção agrícola no Brasil

Como o valor da produção pode mudar em função de variações sazonais no preço, pela inflação, ou por algum fator específico do momento, como, por exemplo, uma crise no setor, ou variações na demanda, optou-se também por calcular também o Quociente Locacional através da área total colhida ( $QL_A$ ).

$$QL_A = \frac{A_{Cr}/A_{Ar}}{A_{Cb}/A_{Ab}}$$

Onde:

$QL_A$  é o Quociente Locacional

$A_{Cr}$  é a área (em hectares) colhida de cana na região/Estado

$A_{Ar}$  é a área colhida pela agricultura da região/Estado

$A_{Cb}$  é a área colhida de cana no Brasil

$A_{Ab}$  é a área colhida pela agricultura no Brasil

Os resultados do primeiro Quociente Locacional ( $QL_V$ ) para as regiões Centro-Oeste, Nordeste e Estado de Goiás estão expostos na Tabela 2.

**Tabela 2.** Quociente Locacional da produção de cana-de-açúcar. Regiões Centro-Oeste e Nordeste e Estado de Goiás. 1995-2011.

Região ou Estado/Ano	1995	2011
Centro-Oeste	0,769	0,664
Nordeste	1,504	0,875
Goiás	0,891	1,096

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Pode-se observar pela tabela 2 que o Quociente locacional calculado a partir do valor da produção de cana-de-açúcar ( $QL_V$ ) se reduziu do ano de 1995 para 2011 no Centro-Oeste do país. Isso significa que mesmo que a área plantada na região tenha crescido de maneira absoluta, a área ocupada pela cana no país cresceu em um ritmo mais acelerado. Na Região Nordeste caiu de 1,5 (em 1995) para 0,8 (em 2011) o que significa uma mudança sutil na produção de cana-de-açúcar da região Nordeste. No Estado de Goiás, o comportamento do Quociente Locacional foi diferente: 0,89 (em 1995) e 1,096 (em 2011). Esse resultado revela que de fato Goiás aumentou a participação relativa da área plantada com cana-de-açúcar.

A tabela 3 apresenta o Quociente Locacional da produção de cana-de-açúcar com relação à área total colhida em hectares ( $QL_A$ ).

**Tabela 3.** Quociente Locacional da produção de cana-de-açúcar. Região Centro-Oeste, Região Nordeste e Estado de Goiás com relação à área colhida (em hectares). 1995-2011

Região ou Estado/Ano	1995	2011
Centro-Oeste	0,383	0,540
Nordeste	1,082	0,669
Goiás	0,436	0,993

**Fonte:** Elaboração própria a partir de dados da PAM do IBGE.

Através da Tabela 3 verifica-se que o Quociente Locacional ( $QL_A$ ) da Região Centro-Oeste apresentou elevação de 0,38 em 1995 para 0,54 em 2011. Por outro lado, pode-se observar que a Região Nordeste perdeu participação relativa na produção de cana-de-açúcar uma vez que o Quociente Locacional ( $QL_A$ ) para essa Região se reduziu (de 1995 para 2011) de 1,08 para 0,66. O Quociente Locacional ( $QL_A$ ) referente ao Estado de Goiás aumentou de 0,436 para 0,993. O resultado do  $QL_A$  confirmou a hipótese que há mudança locacional da produção de cana-de-açúcar em direção ao Estado de Goiás. Como já foi dito, esse Estado apresenta atrativos para a produção da lavoura canavieira como, por exemplo, o relevo plano (propício à mecanização) e terras mais baratas quando comparadas aos preços das terras na Região Sudeste do país.

## 6. CONCLUSÕES

A agroindústria canavieira é um dos setores que mais experimentaram transformações com relação à base técnica nos últimos vinte anos. Nesse contexto, a mecanização da colheita de cana ganhou impulso em função da possibilidade de obtenção de ganhos de produtividade e pela proibição da queima da cana. Ademais, no período recente, especialmente a partir dos anos 2000, usinas e destilarias brasileiras passam por um período de inovações tecnológicas e organizacionais.

Em função dessas inovações (que tem provocado uma reestruturação produtiva no setor) ocorre atualmente um movimento de expansão da produção para novas áreas como a região Centro-Oeste especialmente para o Estado de Goiás. Os atrativos desse Estado estão relacionados ao relevo (propício à mecanização), o preço da terra dentre outros.

Nesse contexto, observa-se um modesto processo de desconcentração da produção sucroalcooleira na região nordestina do Brasil. O Nordeste que aparecia no cenário nacional como uma das principais regiões produtoras, perdeu participação relativa na produção nacional. Isso porque essa região apresenta dificuldades naturais de adaptação às novas técnicas da produção da cana, principalmente no que se refere à mecanização da agricultura canavieira.

Os Quocientes Locacionais demonstraram que há mudança locacional da lavoura de cana-de-açúcar em direção ao Estado de Goiás. Esse processo pode ter impacto positivo com a elevação do emprego na região, mas por outro lado, um projeto de desenvolvimento baseado na expansão de uma monocultura pode ocasionar aumento da

vulnerabilidade a fatores climáticos e biológicos, além dos prejuízos causados pela especialização produtiva e com perda de participação de outras atividades produtivas.

## 7. REFERÊNCIAS

CARLEIAL, L.; CRUZ, B.; **A Hora e a Vez do Desenvolvimento Regional Brasileiro: Uma Proposta de Longo Prazo**. Texto para Discussão. IPEA, Rio de Janeiro, 2012.

GUIMARAES, E.N.; FARIA, G. A.; **Integração e Desenvolvimento Regional: Uma Proposta de Regionalização de Minas Gerais**. Seminário Sobre Economia Mineira, 12, Anais, 2006.

MARTINS, H.E.P.; BERTOLUCCI, L.; OLIVEIRA, P.L. Crescimento Populacional, Evolução Econômica Recente e Capacidade de Polarização: Um Estudo em Municípios de Minas Gerais. **Revista Análise Econômica**. Porto Alegre, ano 27, n.52, p. 25-50. Set. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Pesquisa Agrícola Municipal**. PAM, Rio de Janeiro, vários anos. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em outubro e novembro de 2012.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. **Anuário Estatístico da Agroenergia**, 2009. Brasília. DF, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. **Anuário Estatístico da Agroenergia**, 2010. Brasília. DF, 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. **Balanco Nacional da cana-de-açúcar e da Agroenergia**, 2007. Brasília. DF, 2008.

FILHO, A. A.V; RAMOS, P. **Proálcool e evidências de concentração na produção e processamento de cana-de-açúcar**. **Informações Econômicas**. V.36, n.7, São Paulo, julho de 2006.

UNIÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA CANAVIEIRA. UNICA. **Agricultura: Política estratégica, cana-de-açúcar e etanol**. São Paulo, 2012