

# NOVAS DINÂMICAS REGIONAIS: AS CONSEQUÊNCIAS DA EXPANSÃO DA CULTURA DA CANA-DE AÇÚCAR NO TRIÂNGULO MINEIRO-MG

*Gloria Maria VARGAS<sup>1</sup>*

*Bruno Del Grossi MICHELLOTTO<sup>2</sup>*

## Resumo

Nesse artigo procura-se compreender as mudanças que a expansão da cultura da cana-de-açúcar produz no território. Dessa forma, identificam-se as transformações provocadas pela expansão desta atividade produtiva nos subsistemas que compõem o arranjo territorial do Triângulo Mineiro. Os subsistemas considerados são o político-institucional, o sócioeconômico, e o ambiental. Partindo desses objetivos, levantamos a hipótese de que a expansão da atividade estaria provocando alterações consideráveis no arranjo territorial regional, visto através das alterações ocorridas em cada um dos subsistemas citados. Concluímos que o comportamento padrão desses subsistemas, o político institucional, o sócioeconômico e o ambiental, nos municípios da região, forma um conjunto de características comuns, que define as particularidades que diferenciam o Triângulo de outras regiões. A nova geografia da produção canavieira no Brasil condiz com a realização dos ajustes nas relações de produção e o avanço de novas formas produtivas, que redefinem o papel dos lugares nos processos mais amplos de transformação do território. Subordina-se a natureza e as localidades aos interesses do capital, através da adaptação do meio técnico científico informacional.

**Palavras Chave:** Triângulo Mineiro. Cana-de-açúcar. Sistemas regionais. Subsistemas territoriais.

## Abstract

### **New regional dynamics: the consequences of sugar cane expansion in the Triângulo Mineiro-MG**

The purpose of this paper is to understand the changes that the expansion of the sugar cane produces in the Triângulo Mineiro, Brazil. For that purpose, we identify the consequences of this expansion in three basic territorial subsystems which are the institutional, the socioeconomic and the environmental. From this main purpose, we build our hypothesis that the expansion is causing a great transformation in the territorial dynamics of the region which can be seen through the alterations in each subsystem. We conclude that the standard behaviour of these subsystems in the cities of the region forms a set of features that define and differentiate the Triângulo Mineiro from other regions. The new geography of sugar cane production in Brazil is part of the adjustments in the production relations and of the consolidation of new forms of production that redefine the role of places in the wider processes of territorial transformations. Nature and places are subordinated to the interests of capital through the adaptation of the technic, scientific and informational space.

**Key words:** Triângulo Mineiro. Sugar cane. Regional systems. Territorial subsystems.

<sup>1</sup> Professora Adjunta - Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina - Pesquisadora Associada Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável - SQN 206 Bloco B Apt 405, Brasília - CEP 70844-020 - E-mail: yoya@unb.br

<sup>2</sup> JGP Consultoria e Participações Ltda. - rua Américo Brasiliense, 615. Bairro Chácara Santo Antônio - 04.715-003 - São Paulo, SP. Função: Geógrafo/Consultor. Rua Barreto Leme, 1661. Apto 41 - Bairro Cambuí - 13.010-201 - Campinas, SP. E-mail: brunomichellotto@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

A primeira década do século XXI marca uma época de grandes transformações no Brasil e no mundo. As tecnologias da informação, antes concentradas em espaços selecionados, começam a se dissipar pelo território, redefinindo as práticas sociais e o uso da natureza. A velocidade imprimida ao processo produtivo é multiplicada, aumentando o consumo de recursos naturais e os problemas decorrentes, fazendo desse período um marco para o futuro da sociedade moderna. Os problemas ambientais se tornaram globais, com o potencial de atingir sem discriminação todos os habitantes do planeta, colocando a questão da sustentabilidade como uma exigência na definição dos rumos a serem tomados pela humanidade.

O desenvolvimento pós-revolução industrial caracterizou-se fundamentalmente pelo uso generalizado dos combustíveis fósseis, principalmente aqueles derivados do petróleo, devolvendo aos sistemas atmosféricos o carbono aprisionado durante milhões de anos.

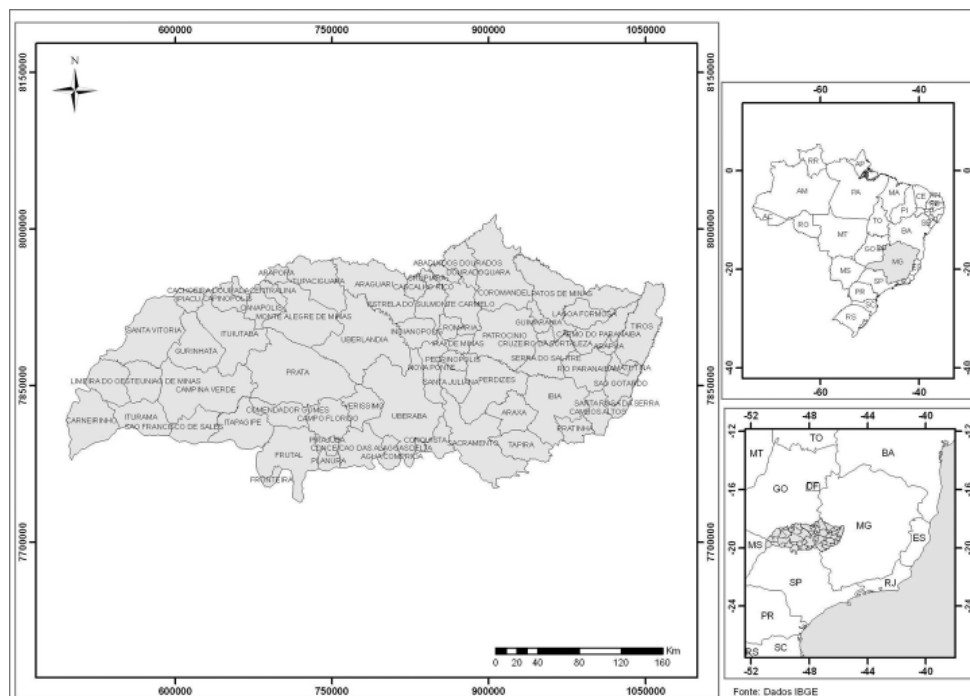
Uma das principais consequências verificadas é o aumento da temperatura do planeta, já que o carbono é um dos elementos responsáveis pela regulação térmica da Terra. O debate sobre os usos racionais da energia encontra-se no bojo dessa discussão, tanto pela insustentabilidade da continuação do uso dos combustíveis fósseis quanto pela necessidade vital de se estabelecer novas tipologias energéticas menos agressivas e mais sustentáveis em longo prazo.

Dentro desse contexto insere-se a agroenergia, que tem seus expoentes no Brasil na produção de álcool derivado da cana-de-açúcar e biodiesel extraído de oleaginosas como a soja. A expansão das agrolavouras revela os interesses do Estado brasileiro em promover a diversificação da sua matriz energética através do uso da biomassa. Também é reflexo dos movimentos do capital, que sob a forma do agronegócio, instala-se sobre o território, construindo os espaços da produção e da circulação dos produtos envolvidos nessa cadeia produtiva.

A região do Triângulo Mineiro compreende o espaço geográfico localizado entre os rios Grande e Paranaíba, no extremo Oeste do estado de Minas Gerais. Segundo a Fundação João Pinheiro o Triângulo é a quarta região de planejamento do estado com população residente de mais de um milhão e trezentos mil habitantes, e com significativa importância na distribuição e arrecadação de receitas, participando com 11,64% do PIB mineiro (Mapa 1).

Tradicionalmente a região foi conhecida como importante área de criação de gado e entreposto comercial, e a partir da década de 1970, com as políticas de ocupação dos cerrados brasileiros, foi inserida na produção dos commodities agrícolas voltados para a exportação, como o milho e a soja. A cana-de-açúcar sempre foi cultivada na região, com produção em pequena escala e voltada para a alimentação animal, fabricação de rapadura e aguardente. Durante o final da década de 1980 e início da década de 1990, a cana-de-açúcar passa a ser cultivada em escala industrial, reflexo do desenvolvimento do setor canavieiro brasileiro, principalmente pela chegada de grupos nordestinos que transferiram seus parques industriais para o Sudeste, principal centro produtor. Nesse momento, o Triângulo passa a constituir uma extensão das atividades canavieiras do estado de São Paulo, inicialmente localizadas nas áreas próximas da fronteira, para na primeira década do século atual, atingir outros municípios da região.

Nesse artigo procura-se compreender as mudanças que a expansão da cultura da cana-de-açúcar produz no território. Dessa forma, identificam-se as transformações provocadas pela expansão desta atividade produtiva nos subsistemas que compõem o arranjo territorial do Triângulo Mineiro. Os subsistemas considerados são o político-institucional, o sócioeconômico, e o ambiental. Partindo desses objetivos, levantamos a hipótese de que a expansão da atividade estaria provocando alterações consideráveis no arranjo territorial regional, visto através das alterações ocorridas em cada um dos subsistemas citados. A tabela 1 apresenta os subsistemas mencionados com as variáveis consideradas em cada um.



**Mapa 1 - Mapa de Localização da Macrorregião do Triângulo Mineiro**

**Tabela 1 – Estrutura organizacional das variáveis interpretadas**

| SUBSISTEMAS                    |                                              |                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Político-Institucional         | Socioeconômico                               | Ambiental                                                  |
| Políticas Públicas Federais.   | Evolução do PIB.                             | Vetores Ambientais positivos para a expansão das lavouras. |
| Políticas Públicas Estaduais.  | Valor adicionado Corrente Geral (municipal). | Descrição geofísica.                                       |
| Políticas Públicas Municipais. | Evolução do IDH (municipal).                 | Impactos ambientais.                                       |
|                                | Questão Trabalhista                          |                                                            |

Compreender o território significa compreender a dinâmica de seus subsistemas. Cada subsistema demanda a análise e compreensão das variáveis que o definem: no caso do subsistema político-institucional, definimos as políticas públicas como os elementos de análise. Assim, identificamos as respectivas políticas incidentes na atividade da cana de açúcar que tivessem rebatimento territorial, considerando as diferentes escalas de formulação e incidência. No subsistema econômico, consideramos a evolução do PIB e do Valor Adicionado Corrente, querendo assim mapear as mudanças nos níveis de riqueza dos municípios

trabalhados e o aporte da atividade agrícola ao PIB total. Na dimensão social, consideramos a evolução do IDHM, que nos indica os câmbios em algumas condições sociais chaves. Na dimensão ambiental, os fatores de ordem natural e os impactos sobre os ecossistemas do Cerrado foram analisados, considerando que as atividades de expansão da atividade modificam a paisagem de diferentes formas e intensidades. Assim, a pesquisa ajuda a entender os processos de transformação que estão afetando a região, e precisa os elementos dos subsistemas nos quais atuam. Dessa forma, comprovamos a incidência das ações de política pública na expansão das monoculturas de cana-de-açúcar e a forma como elas transformam, não somente a paisagem física, mais as condições sociais e econômicas do povo triangulino. Todos esses processos fazem parte da construção social do território.

Metodologicamente o artigo baseia-se em uma análise dos processos mencionados a partir de informações e dados qualitativos e quantitativos que conformam a base empírica. Essa última se relaciona com a base teórica construída ao redor dos conceitos de Meio Técnico Científico Informacional e de Região, entendida como sistema espacial complexo e evolutivo.

O conjunto das informações e os dados quantitativos foram recolhidos para a análise e constatação dos processos espaciais associados ao desenvolvimento do setor canavieiro tanto através de revisão bibliográfica de documentos e trabalhos acadêmicos e institucionais com no trabalho de campo realizado na região em entrevistas realizadas com os principais produtores.

## O MEIO TÉCNICO CIENTÍFICO INFORMACIONAL

As reflexões teóricas apresentadas baseiam-se especialmente nas categorias de análise espacial propostas por Milton Santos, que têm seus alicerces em torno do conceito de meio técnico científico informacional. A interpretação do conceito de região estrutura-se na concepção de sistemas abertos e evolutivos. Considera a contigüidade das relações espaciais é determinada por relações multiescalares que se estendem do local ao global, dando contornos especiais aos processos regionais (BRENNER, 2001; MACHADO, 2003; MARSTON, 2000)

A história das relações homem-natureza é, segundo Santos (1994, 2001, 2003) a da transformação do espaço. As ações humanas carregadas de intencionalidades tendem a desestabilizar as formas naturais de organização do espaço, para impor, através dos instrumentos técnicos disponíveis, sua própria organização, que intrinsecamente é uma organização artificial, produzida pelo homem. Os instrumentos técnicos correspondem ao conjunto de ferramentas utilizadas para viabilizar as soluções e as necessidades de cada sociedade em determinada fração do tempo. A cada nova descoberta técnica, a cada evolução das ferramentas de apropriação da natureza, novas formas de agir sobre o espaço são impostas, transformando a própria natureza e também os valores e a cultura de cada grupo social. É neste sentido que a história da relação homem-natureza também corresponde à história das técnicas.

Os conjuntos técnicos vão se materializando no espaço através da história, produzindo a geografia dos lugares. As cidades, as estradas, as habitações, a produção agrícola, são, entre outros, exemplos da evolução conjunta das técnicas, que tomam formas espaciais concretas. Os chamados meios de produção regulam as relações sociais, mas também cristalizam-se no tempo sob a forma de objetos técnicos, que regulam a operacionalização da natureza e da sociedade ao longo da história. "O espaço é formado por objetos técnicos" (SANTOS, 1999, p. 45), ou seja, por formas fixas e materiais; mas também é formado por um conjunto de ações que articulam e dão existência real a esses objetos: as ações dão vida útil aos objetos técnicos.

É assim que podemos pensar o espaço como “um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá” (SANTOS, 1999, p. 51).

No período atual, as técnicas da informação, aliadas às descobertas científicas, dão novos conteúdos e valores ao conjunto de objetos, e também criam novos objetos, constituindo o meio geográfico (entendido como o resultado das relações homem-técnica-natureza) denominado por Santos (1999, p. 187) de Meio Técnico Científico Informacional.

A união entre a ciência, a tecnologia e a informação deu novos conteúdos e funcionalidades aos espaços da produção, aumentado a especialização e “criando áreas separadas onde a produção de certos produtos é mais vantajosa, aumentando a necessidade de intercâmbio, que agora vai se dar em espaços mais vastos [...]” (SANTOS, 1999, p. 192). No meio técnico científico informacional cada localidade participa de forma especializada na divisão territorial do trabalho, que se torna mais complexa e articulada por redes mais extensas. Essa abordagem foi utilizada por diversos autores para compreender o processo de modernização da agricultura no Brasil, que a partir de 1970 incorporou diversas novas localidades na rede urbana nacional, com destaque para a região dos cerrados (ELIAS, 2007, 2003; PESSÔA, 2007).

O território é historicamente construído, porque representa as sucessivas etapas de superposição do trabalho, do novo sob o herdado. Esse novo período é chamado de período técnico, “que testemunha a emergência do espaço mecanizado”. (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 31) É a lógica do homem impondo-se sobre a natureza na construção de sucessivos meios geográficos. Representa-se pelas cidades da cana de açúcar, do ouro e do diamante, que crescem fundadas em diferentes graus de tecnificação.

Santos enfatiza que “durante quatro vagarosos séculos” (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 35), o território brasileiro se constituiu muito mais dependente do trabalho direto sobre a atividade produtiva do que pela incorporação de capital à natureza. É somente a partir da segunda metade do século XIX, que o território começa a ser articulado e a presença de “técnicas circunscritas à produção sucedem as técnicas da máquina incluídas no território”. Apesar de não serem tipicamente urbanas, pois dependiam de matérias primas com origens fora das cidades, os estabelecimentos industriais brasileiros já se constituíam enquanto sistemas de produção, que se concentrava no Rio de Janeiro. A produção de café no estado de São Paulo proporcionou uma realização econômica diversificada neste estado, e encorajou a nascente industrialização do Brasil.

O meio técnico científico informacional é resultado de um trabalho constante de incorporação de capitais fixos no espaço, pela cientifização dos capitais fixos já existentes para a constituição de um sistema de engenharia capaz de conectar os espaços em tempo real, de fazer a produção circular tanto para o consumo final como para o produtivo. É meio e condição para a realização dos interesses da globalização, que atende a racionalidade dos atores hegemônicos que conduzem o grande capital. As bases locais de produção, que antes atendiam a uma demanda regional, agora atendem a uma cooperação em circuitos espaciais onde a contiguidade física não é mais condição primordial. Os sistemas de engenharias<sup>3</sup> modernos, técnicos e cientifizados, carregados de informação, permitem a integração entre os diversos sistemas técnicos; a ciência a serviço da técnica na construção de uma unicidade capaz de integrar pessoas, produtos e principalmente os lugares. Dessa forma,

<sup>3</sup> Sistema de engenharia “se define como um conjunto de instrumentos de trabalho agregados à natureza e de outros instrumentos de trabalho que se localizam sobre estes, um ordem criada para e pelo trabalho [...] Os sistemas de engenharia evoluem com a história [...] Passam de um isolamento a uma interdependência crescente” (SANTOS, 1999, p. 79-80) Integram o território de todos os países e permitem operações em tempo real. Em última instância, os sistemas de engenharia se explicam pela necessidade de “reequipar o território para que os capitais especulativos possam, em seguida, se instalar” (SANTOS, 1999, p.3 citado por ELIAS, 2003, p. 39).

Santos (2003, p. 25) chama a atenção para o caráter aglutinador das técnicas do período atual, que refazem e transformam o território.

Todavia, o meio técnico científico informacional não está distribuído igualmente pelo território. Ao contrário, sua espacialização aumenta as diferenças regionais pelo fato de que em determinadas parcelas do espaço sua presença se faz maior, ou com maior grau de intensidade, enquanto que em outras sua ausência implica em desigualdades territoriais, o que é uma característica do período atual.

O território então se torna desigual, pois os equipamentos são distribuídos segundo uma lógica que tem como intenção a reprodução do capital em espaços onde as condições são mais favoráveis. “O princípio de seletividade se dá também como princípio de hierarquia, porque todos os outros lugares são avaliados e devem se referir àqueles dotados de técnicas hegemônicas” (SANTOS, 2003, p. 26).

No Brasil, são claras as desigualdades regionais, com a existência de uma região concentrada no Sul Sudeste, ao longo das grandes capitais litorâneas e em alguns pontos nodais do interior.

Na região concentrada o meio técnico científico informacional se sobrepõe a um meio já mecanizado, que já portava um denso sistema de relações. Contudo, nessa região se consolidam cinturões modernos da agricultura voltada para a exportação, de cana de açúcar e laranja (ELIAS, 2007), assim como de soja, trigo, algodão e milho. Essa agricultura faz parte do meio técnico científico informacional, pois graças ao acréscimo de ciência, técnica e informação, maiores volumes estão sendo produzidos em ambientes altamente tecnológicos, aumentando a presença de capitais fixos como as estradas, aeroportos, silos, etc, aumentam também os capitais constantes: os insumos, maquinários, sementes, veículos, etc. Aumenta também a necessidade de movimento, crescendo o número de fluxos com maior densidade de circulação de dinheiro, aumentando a especialidade produtiva e a divisão do trabalho sobre o território.

## A REGIÃO E SEUS NOVOS CONTEÚDOS

Ao longo do trabalho identificamos a importância das escalas nacional e municipal, na conformação e consolidação das características regionais do Triângulo Mineiro. Esse fato nos obrigou a procurar um basamento teórico que nos permitisse analisar e compreender as influências multiescalares na conformação do território regional.

Com é sabido, o conceito de região vem sendo objeto de diversas reavaliações. A intensificação dos fluxos e das comunicações fez emergir novos atores, principalmente da escala global, que estenderam seus âmbitos de influência a múltiplas escalas.

Dessa forma, a região no início do século XXI, atravessada pelas ações vindas de outras escalas, não pode ser vista como uma estrutura fechada, limitada pelos seus acidentes geográficos ou por seus desenhos políticos. Impõe-se uma visão da região como sistema aberto, com múltiplas variáveis e resultante das tensões simultâneas entre as práticas humanas realizadas desde múltiplas escalas (BRENNER, 2001; MARSTON, 2000).

A região não pode mais ser considerada como um pedaço de espaço circunscrito e isolado, mas como uma unidade territorial conectada a diversos outros espaços, em amplitudes que dissolvem seu isolamento em processos sistêmicos.

Esta consideração implica compreender a região como processo histórico de construção espacial, produzida por sucessivos momentos técnicos de reprodução da ordem social. Isto porque o espaço vai sendo construído através da sedimentação dos interesses sociais através do tempo, constituindo-se também de formas e objetos que transcendem o tempo, mas que se cristalizam evidenciando as formas de articulação da sociedade em determina-

dos períodos da história. É por isso que a região deve ser considerada como um produto dos processos sociais, econômicos e políticos, e também naturais, onde a construção se desenvolve pela superposição de novas etapas sobre condições pré-existentes.

Vale lembrar que não existe uma hierarquia sólida entre os níveis escalares, corroborando a afirmação de que o espaço regional não é um conceito fechado, porque a construção social dos níveis escalares também induz a produção do espaço (MARSTON, 2000, p. 220).

Daí que a questão que se coloca é como dar unidade a esses novos espaços regionais sem que sua coesão interna seja destituída. Para dar conta da complexidade desses novos arranjos territoriais, é necessário considerar a natureza finita das relações entre as estruturas espaciais e sociais.

A interconexão entre eventos que se produzem pelas complementariedades entre os vetores de ordem local e os de ordem global, exercem efeitos sobre o espaço geográfico, inserindo a região em novas redes de fluidez espacial, tornando suas fronteiras também fluidas. (BRENER, 2001; MACHADO, 2003)

Dessa forma, estabelecer a extensão espacial dos sistemas regionais é um problema que não é apenas resolvido em termos de espaços lineares. Isto porque as interações que estruturam um sistema regional atualmente são cada vez mais verticais, condição na qual a tomada de decisão sobre o destino das transformações da região é realizada por atores organizados e atuando em diferentes patamares escalares. Mesmo as interações horizontais estão cada vez mais descontínuas, rompendo a perspectiva bidimensional usual nas explicações das ordenações territoriais.

Por outro lado, a região possui uma história natural, que nos remete a pensar os processos bio-geofísicos como participantes desses novos cenários regionais. Isto porque, muitas vezes é a natureza que condiciona, ou oferece possibilidades, para que as interações escalares nos mais diferentes níveis possam acontecer. Da mesma forma, os fluxos naturais de energia e matéria que caracterizam uma condição geográfica, são também resultado do acúmulo histórico de sucessivas etapas da história natural, trazendo também novas temporalidades para aumentar a complexidade dos usos que se fazem do espaço regional. Porque o produto das interações entre as escalas ao fazer uso da natureza, põe em evidência movimentos que se produzem com velocidades diferentes: a velocidade dos processos naturais e a velocidade do capital e dos interesses da reprodução social.

Esses embates apontam para a necessidade de analisar a constituição da espacialidade regional de forma sistêmica. Além de considerar a região como um sistema aberto, que troca energia, matéria e informações com o ambiente e com os sujeitos atuantes, devemos considerar a região como processo, que ainda não atingiu sua condição de estabilidade, e esta em permanente construção. O estudo regional se constitui na interpretação de uma etapa desse processo, etapa atual que necessita de recapitulações passadas.

O que nos interessa realmente neste estudo é descobrir como ocorre a produção do espaço regional associado à expansão da lavoura de cana-de-açúcar e também como se dão às interações entre as diversas escalas envolvidas neste processo. Entendendo a escala como uma ferramenta concreta e flexível de interpretação do espaço; e não só como uma categoria abstrata, pois possui seus correspondentes materiais na realidade. Pretendemos compreender as dinâmicas sócio espaciais que redefinem a região do Triângulo Mineiro e a insere em novos fluxos e movimentos no território.

Na região do Triângulo Mineiro podemos traçar algumas considerações que envolvem a questão colocada acima. As relações macroeconômicas que definem os movimentos do capital se materializam no território, buscando áreas privilegiadas onde a presença dos sistemas de engenharia pode garantir a circulação e reprodução desses capitais. O capital também escolhe as áreas onde as características naturais possibilitam a instalação de todo seu aparelho reprodutivo. Se por um lado a cultura da cana-de-açúcar é influenciada pelos

commodities internacionais e pelas questões de matriz energética, entre outros (de ordem global), são as características locais que definem as áreas mais propícias para sua produção. Os relevos tabulares da região do Triângulo, a dinâmica climática local, as propriedades dos solos e a rede urbana local, oferecem condições para a expansão desta cultura e, conseqüentemente, para a cristalização de interesses que extrapolam as escalas imediatas de ação.

Isto implica na superposição entre a escala global e a escala local, produzindo o espaço regional. A ordem global é condicionada pelos fatores locais, enquanto que os fatores locais são refuncionalizados para atender as dinâmicas dos níveis superiores da macroeconomia mundial. A produção da região pela expansão da lavoura de cana-de-açúcar é o reflexo de uma refuncionalização produtiva do território, que estabelece novos usos para as formas e para os objetos que compõem a região, demandando também novas estruturas de ação, com a presença de novos atores e novos elementos na disposição da organização espacial regional.

## A PRODUÇÃO DE CANA DE AÇÚCAR ATÉ 2008

A produção da cana-de-açúcar está intimamente ligada à construção do território brasileiro, da sua cultura e das suas formas de reprodução social. Foi responsável pela colonização do território, pela formação das embrionárias redes urbanas e por inserir o Brasil nas rotas econômicas internacionais do Atlântico. Atualmente sua produção está associada à renovação da matriz energética através do uso da biomassa, projetando o Brasil como um importante ator nas possíveis soluções para a crise ambiental do século XXI.

A produção brasileira de cana-de-açúcar em 2007 projeta o país como o maior produtor do mundo, como podemos verificar na tabela 2.

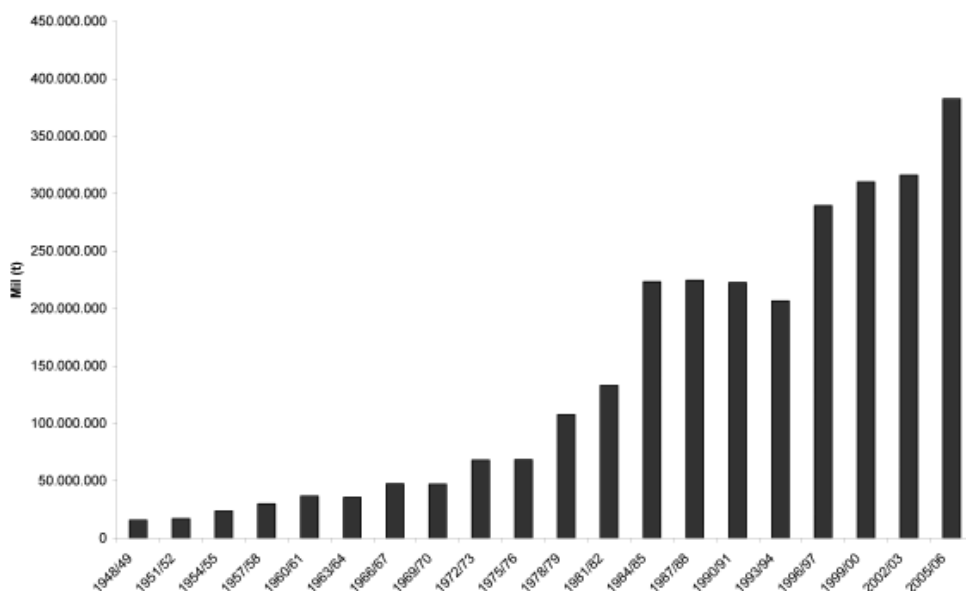
**Tabela 2 – Principais países produtores de cana-de-açúcar – 2005**

| <b>País</b>          | <b>Produção de cana-de-açúcar (mil ton)</b> | <b>Área colhia (mil hec)</b> | <b>Produtividade (ton cana/hect)</b> |
|----------------------|---------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1. Brasil</b>     | <b>422.926</b>                              | <b>5.794</b>                 | <b>72,99</b>                         |
| <b>2. Índia</b>      | <b>232.300</b>                              | <b>3.602</b>                 | <b>64,49</b>                         |
| <b>3. China</b>      | <b>87.768</b>                               | <b>1.361</b>                 | <b>64,49</b>                         |
| 4. Paquistão         | 47.244                                      | 967                          | 48,86                                |
| 5. México            | 45.195                                      | 636                          | 71,06                                |
| 6. Tailândia         | 43.665                                      | 1.097                        | 39,80                                |
| <b>7. Colômbia</b>   | <b>39.849</b>                               | <b>426</b>                   | <b>93,54</b>                         |
| 8. Austrália         | 37.822                                      | 434                          | 87,15                                |
| 10. EUA              | 25.308                                      | 373                          | 67,85                                |
| 11. África do Sul    | 21.265                                      | 428                          | 49,68                                |
| 12. Filipinas        | 20.795                                      | 369                          | 56,36                                |
| 13. Argentina        | 19.300                                      | 305                          | 63,28                                |
| <b>14. Guatemala</b> | <b>18.500</b>                               | <b>190</b>                   | <b>97,37</b>                         |
| <b>15. Egito</b>     | <b>17.091</b>                               | <b>135</b>                   | <b>126,60</b>                        |
| 16. Vietnã           | 14.731                                      | 266                          | 55,38                                |

Fonte: MAPA, 2007.

A produtividade alcançada nas lavouras brasileiras é regionalmente diferenciada, indicando que o processo de tecnificação da agricultura é seletivo e relacionado à aptidão natural de um país continental. Nas modernas plantações do interior de São Paulo, Paraná e em algumas áreas do Triângulo Mineiro, a produtividade alcança resultados próximo a 92, 93 toneladas por hectare; enquanto que no sertão nordestino e no Norte de Minas Gerais, onde a cana-de-açúcar é utilizada para a fabricação de produtos tradicionais (como a aguardente e a rapadura) e para a alimentação animal, a produtividade não ultrapassa 60 toneladas por hectare.

O gráfico 1 mostra a evolução da produção brasileira de cana-de-açúcar, destacando-se final da década de 1970, quando do advento do Programa Nacional do Alcool alavancou de vez a produção brasileira, consolidando o país como o maior produtor do mundo.



**Gráfico 1 – Evolução da produção brasileira de cana-de-açúcar**

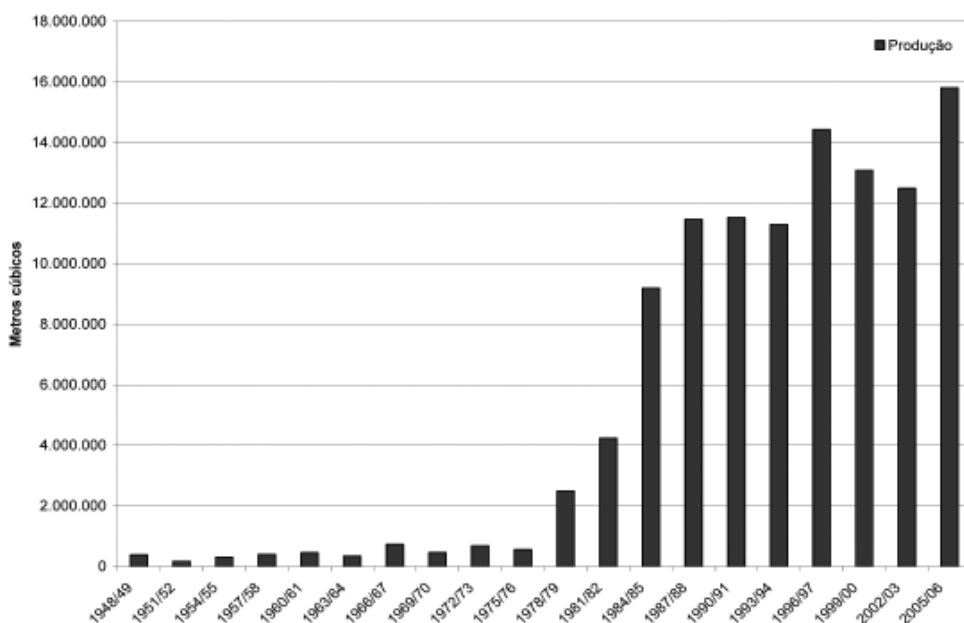
Fonte: MAPA, Balanço nacional da cana-de-açúcar e agroenergia, 2007.

Além dos contrastes naturais, as diferenças regionais em relação à produtividade se explicam, também, pela difusão seletiva do capital do agronegócio, num movimento de fragmentação do território que capacita determinadas porções do espaço com novos conteúdos, comumente tecnológicos, enquanto repelem outras, que ficam parcialmente isoladas das interações características do meio técnico-científico-informacional.

Com a crise do petróleo, as consequências do aquecimento global provenientes da queima de combustíveis fósseis e com a emergência de novas fontes de energia, a produção do álcool combustível derivado da cana-de-açúcar ganha novos impulsos, e neste sentido a experiência brasileira pode ser considerada emblemática. Com a criação do Programa Nacional do Alcool em 1975, a produção deste carburante passa a ser considerada estratégica para a segurança energética do país, que passa a contar com uma produção cada vez mais crescente. A produção que era de 664.322 metros cúbicos em 1977, atinge 11.458.396 metros cúbicos em 1987, e em 1997, 15.422.253 metros cúbicos, acompanhados pelo aumento da produção e demanda interna de veículos movidos a álcool. Depois de um período de resfriamento da produção, no final da década de 1990 (1998 – 13.926.821 e 1999 –

13.077.765 metros cúbicos), o crescimento é retomado, para atingir em 2006 o recorde de produção: 15.808.184, conforme atesta o gráfico 2.

As exportações brasileiras de álcool nos primeiros anos do século XXI, especificamente a partir de 2004, superaram os 226 milhões de dólares. Com o acirramento das questões ambientais a indústria do álcool ganha um novo status, assumindo um papel de liderança na promoção de combustíveis mais “sustentáveis”. As relações comerciais internacionais do governo brasileiro nos últimos quatro anos vêm destacando o papel do Brasil como o líder mundial na “geração e implementação da moderna tecnologia em agricultura tropical, e que possui um moderno parque industrial reconhecido como o mais moderno do mundo, comandado por um dinâmico setor de negócios acostumado às inovações” (PINTO, 2006, p. 1). As exportações de álcool combustível duplicam em 3 anos, passando a contar com um montante de 798 milhões de dólares, em 2006.



**Gráfico 2 - Produção de álcool combustível no Brasil - 1948-2006**

Fonte: MAPA, Balanço nacional da cana-de-açúcar e agroenergia, 2007.

Para atender a demanda da produção, a implantação dos parques sucroalcooleiros, assim como a construção do espaço destinado à produção, não se dá de forma homogênea pelo território, muito menos no tempo. Esses espaços singulares são construídos historicamente, atendendo sempre aos interesses e ao conjunto de ações e atores determinantes em cada momento histórico. A esses conjuntos aliam-se sistemas técnicos que se materializam sob a forma de capitais fixos que regulam os modos de organização do espaço. Ou seja, o território é produzido pela acumulação temporoespacial de seus sucessivos usos.

Algumas conclusões podem ser tiradas a partir da análise realizadas dos dados obtidos no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento no Balanço Nacional da Cana-de-Açúcar e Agroenergia, (2007):

- A década de 1950 marcou uma inversão na hierarquia da produção de cana-de-açúcar no Brasil. A região Centro-Sul, balizada pelos acontecimentos históricos

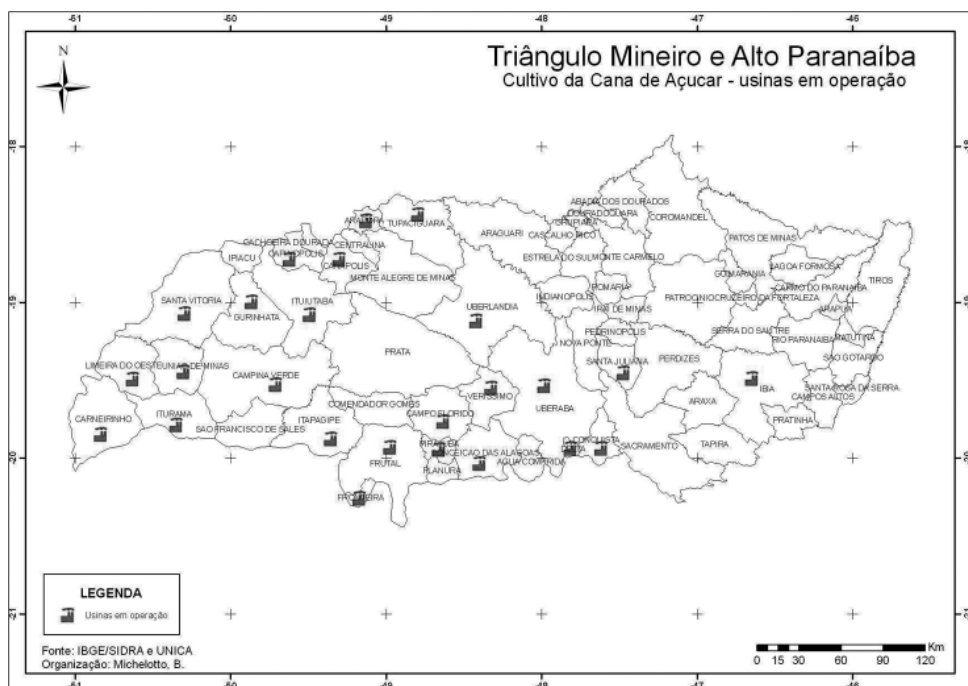
que marcaram este período, ultrapassa a tradicional área produtora do Nordeste brasileiro, passando a ocupar uma posição de menor importância, em termos de produção e investimento, em relação ao principal centro produtor, o estado de São Paulo. O estado de Pernambuco, maior produtor do Nordeste, na safra de 1948/49 produziu 4.922.167 toneladas de cana-de-açúcar, enquanto que o estado de São Paulo, na mesma safra, concorre com 3.856.544 toneladas. Apesar da produção pernambucana continuar em crescimento, na safra de 1951/1952, São Paulo a ultrapassa com 5.106.707 toneladas, contra 4.834.828 do estado nordestino. Todavia, é já na safra de 1949/1950 que a região Centro-Sul produz mais cana-de-açúcar do que o Nordeste: 7.019.669 e 6.420.794 toneladas de cana-de-açúcar respectivamente.

- A análise permite considerar que enquanto se desenvolvia o crescimento exponencial do estado de São Paulo, que puxava o Centro-Sul como o grande centro produtor, outros estados também aumentavam a sua produção, como no caso do Paraná que salta entre as safras 1948/49 e 1951/52 de 143.664 para 319.365 toneladas. Assim também acontece em Minas Gerais, que passa de 531.959 para 841.723 toneladas considerando-se as respectivas safras citadas. Por outro lado, em movimentos de retração da atividade, o estado da Bahia diminui sua produção de 732.791 para 683.516 toneladas, e Sergipe de 584.873 decai para 391.883 toneladas no interm referido.
- Ao final da década de 1970, com os incentivos do Programa Nacional do Alcool, foram abertas mais de uma centena de usinas e destilarias por todo Brasil. As densidades regionais, marcadas pelo grande centro consumidor e pela possibilidade de circulação da produção, foram determinantes que atraíram os investimentos para São Paulo consolidando o estado como o líder nacional no cultivo e produção dos derivados da cana-de-açúcar, moendo 59.789.664 toneladas de cana, seguido pelo estado do Rio de Janeiro e Minas Gerais, com 4.343.560 e 2.474.302 toneladas de cana moída respectivamente. No Nordeste, destaque para o estado de Alagoas que moí 14.599.254 toneladas, quase empatando com a produção pernambucana de 15.788.140 toneladas.
- A metade da década de 1990, mais especificamente a safra de 1995/1996, marca um período de profunda retração da produção nordestina, que transfere parte de seus parques industriais para a região do Triângulo Mineiro, fomentado a produção desta região e inserindo-a definitivamente no circuito produtivo da cana-de-açúcar no Brasil. Comparando-se com a safra de 1992/93 fica evidente a dificuldade enfrentada pelo setor na época. O estado de Alagoas decai de 31.999.957 para 17.771.482; Pernambuco de 34.485.048 para 17.122.141; Sergipe decai pela metade, enquanto o Piauí já parara de produzir desde 1989. A falta de competitividade do açúcar e do álcool nordestino frente aos baixos preços do Centro-Sul pode ser considerado fator desse rearranjo espacial da produção.
- No mesmo período (meados da década de 1990) no Centro-Sul, desenvolvem-se especializações na produção de cana-de-açúcar, principalmente no estado do Paraná, que passa de 6.572.187 toneladas de cana moída na safra 1992/93 para 18.587.422 toneladas na safra de 1995/96. O mesmo ocorre com os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, alavancando a produção sucroalcooleira desta parte do país. Por outro lado, temos diminuição da produção no Rio de Janeiro, de 14.060.474 para 5.210.882 toneladas, e em Minas Gerais, decaindo a produção de 12.773.535 para 8.472.684 toneladas. A expansão das atividades para os estados do Centro Oeste também é a conquista das áreas de cerrado pelos canaviais, sempre com direcionamentos exploratórios que tendem a subordinar a natureza através do capital, impulsionando o avanço da fronteira agropecuária em direção às áreas da floresta Amazônica, causando significativos danos ambientais.
- Atualmente, o panorama geral da distribuição das áreas de cultivo de cana-de-açúcar intensifica-se nas tradicionais regiões produtoras, e também se direciona para outras áreas em razão do “boom do etanol”. Todos os estados brasileiros produzem cana-de-açúcar em escala industrial, com exceção de Santa Catarina

que parou sua produção desde a safra de 1995/1996. Os maiores estados produtores se localizam no Centro-Sul, tendo São Paulo com 241.222.574, Paraná com 24.522.773 e Minas Gerais com 24.324.538 toneladas de cana-de-açúcar moídas, ocupando o primeiro, segundo e terceiro lugares respectivamente. O estado do Alagoas é o maior produtor nordestino com 22.254.195 toneladas, seguido por Pernambuco, que por muito tempo foi o maior produtor do Brasil, com 13.797.850 toneladas.

É com base nos dados apresentados que podemos confirmar a região do Triângulo como a principal área produtora, resultado da confluência de sua posição estratégica, do seu quadro natural, dos seus sistemas de circulação e do papel dos empreendedores capitalistas, que concorreram para a territorialização do capital sucroalcooleiro, representado tanto pelos mecanismos de produção dispostos no espaço regional, quanto pelas novas articulações do poder e das ações que operam neste espaço particular.

Atualmente no Triângulo operam 16 usinas na produção de açúcar e álcool, sendo que mais 12 já se encontram construídas e quase prontas para entrar em operação. Juntas somam 28 unidades que, segundo o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, INDI – MG, responderão por mais de 70% do total de cana-de-açúcar processada em Minas Gerais no ano de 2008. O mapa 2 mostra a localização das usinas em operação. A região do Pontal do Triângulo, localizada na parte mais Oeste da região, destaca-se pela concentração das unidades produtoras. Todavia, a expansão das lavouras alcança as extensas chapadas das microrregiões de Uberaba e Uberlândia, assim como àquelas localizadas no Alto Paranaíba.



**Mapa 2 - Usinas em operação no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**

A tabela 3 mostra os maiores produtores de cana-de-açúcar da região no ano de 2006. O município de Uberaba é o maior produtor do Triângulo com mais de 3 milhões de toneladas produzidas, seguido de Conceição das Alagoas e Iturama, segundo e terceiro produtor respectivamente. Merecem destaque os municípios de Campo Florido e Canápolis, com mais de 1,5 milhões de toneladas produzidas, fazendo da cana-de-açúcar uma das mais importantes atividades internas destas localidades.

**Tabela 3 - Triângulo Mineiro. Principais municípios produtores de cana-de-açúcar. 2006**

| <b>Município</b>      | <b>Quantidade Produzida (tonelada)</b> |
|-----------------------|----------------------------------------|
| Uberaba               | 3.060.000                              |
| Conceição das Alagoas | 2.320.000                              |
| Iturama               | 1.909.000                              |
| Campo Florido         | 1.757.500                              |
| Canápolis             | 1.540.000                              |
| Frutal                | 810.840                                |

| <b>Município</b> | <b>Quantidade Produzida (tonelada)</b> |
|------------------|----------------------------------------|
| Pirajuba         | 769.000                                |
| Capinópolis      | 574.000                                |
| Conquista        | 735.000                                |
| Limeira do Oeste | 694.000                                |

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2007.

A especialização produtiva derivada da expansão das lavouras não se deu de forma homogênea na região, sendo impreciso defini-la segundo essa característica. Enquanto alguns municípios aumentaram a produção, outros sofreram refluxos, de forma que o contexto regional da produção canavieira pode ser considerado um fenômeno espacial fragmentado, restrito a algumas localidades, o que não nos impede de contextualizar a cana-de-açúcar através de seu caráter regional; visto que mesmo limitada por fronteiras políticas municipais apresenta certos padrões de contigüidade variadas.

A presença ou ausência das unidades agroindustriais nos municípios é o principal vetor que define o crescimento ou refluxo da quantidade de cana-de-açúcar produzida. A verdade é que as variações na quantidade produzida estão associadas ao volume de terras destinadas à produção, expressado pela variável área plantada. Esta variável representa os rebatimentos espaciais da presença das usinas, que, na medida em que define suas estratégias de ação empresarial, colocam em funcionamento determinadas porções de espaço que atendem suas demandas produtivas. Ocorre uma mudança no uso e ocupação das terras, que engendram novos fluxos que começam a dar uma nova dinâmica às áreas produtoras, impondo um novo tipo de vida ao conjunto de relações socioespaciais estabelecidos nas localidades, caracterizadores do meio técnico científico informacional e das relações não contíguas dos círculos produtivos do setor canavieiro e do agronegócio em geral.

Nos municípios onde é verificado o crescimento das lavouras, novos fluxos são impostos pelas demandas setoriais da agroindústria, caracterizados pela constante subordinação da natureza por novas técnicas de produção que acabam por desarticular o tempo e o espaço local, através da incorporação de capitais, ciência e tecnologia, contrapondo o tempo do homem sobre o tempo da natureza. Daí que as novas relações estabelecidas transformam a racionalidade das redes urbanas, rearticulando as interações espaciais entre

o lócus da produção que é o município, e os locais de tomada de decisão, que são alheios ao local. Densificam-se os equipamentos da produção e as infra-estruturas aplicadas; aumenta o consumo de tecnologia, crescem os capitais fixos, tornando este espaço relativamente mais denso do ponto de vista técnico, consolidando o meio técnico científico informacional (pelo menos no campo) e cristalizando o embrionário bioespaço, como considera Moreira (2007), marcado pelas relações verticais derivadas propriamente da presença dos novos atores capitalistas.

Da mesma forma em que as lavouras crescem em determinados municípios, em outros ocorre um movimento contrário, com diminuição da área plantada e retração da economia canavieira local. A tabela 4 apresenta os números relativos à diminuição da área plantada entre 1990 e 2006.

**Tabela 4 – Triângulo Mineiro. Municípios com diminuição da área plantada com cana-de-açúcar (hec). 1990 – 2006**

| <b>Município</b> | <b>1990</b> | <b>1995</b> | <b>2006</b> |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Araporã          | 0.0         | 14.600      | 4.600       |
| Conquista        | 24.684      | 11.241      | 9.800       |
| Tiros            | 3.510       | 180         | 65          |
| Tupaciguara      | 15.000      | 4.000       | 4.000       |

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2007.

Compreender o caso específico do Triângulo Mineiro enquanto região produtiva (no caso da cana-de-açúcar) implica em reconhecer o resultado das tensões entre forças opostas: de equalização (dos sistemas globais, da geoeconomia, etc.) e de diferenciação inerente à produção capitalista do espaço. Desse modo, o arranjo regional deriva do uso corporativo do território pelos diferentes atores em determinado momento histórico.

A seguir descrevemos os sub-sistemas ou dimensões que compõem o arranjo espacial regional, segundo o referencial analítico proposto: a dimensão político institucional, a dimensão econômica, social ambiental.

## **OS SUBSISTEMAS ESPACIAIS**

### *Subsistema Político-institucional*

A análise da dimensão político-institucional foi realizada através da revisão histórica das políticas públicas setoriais nacionais, e também pelo reconhecimento das formas de atuação das esferas estaduais e municipais. O esforço analítico foi o de compreender como a dimensão político-institucional gerencia as transformações do espaço. Dessa forma, conclui-se que os impactos nos locais de produção derivam de interações entre processos verticais e horizontais. As verticalidades são representadas pelas grandes decisões políticas do Estado, que através dos planos de ação setoriais ditaram os movimentos da cultura canavieira no Brasil ao longo de mais de cinco séculos. São as decisões nacionais e internacionais que orientam a materialização do capital usineiro. Enquanto isso, a esfera estadual (juntamente com a esfera nacional) parece trabalhar para a promoção da infra-estrutura adequada que possa atrair os investimentos, facilitando a construção das vias de circulação, a geração de energia e alguns tipos de crédito via parceria público privada. Os municí-

pios ficam alheios a essas tomadas de decisão, operando horizontalmente na definição dos locais mais adequados para a instalação da agroindústria, definindo as regras para a localização das lavouras, articulando os atores locais, entre outros; ainda que de forma muito incipiente.

### *Subsistema socioeconômico*

Frente à instalação das unidades produtoras e da expansão das lavouras, criam-se certos efeitos padrões na dimensão socioeconômica. Em todos os municípios onde se verificou a expansão das lavouras e a instalação de agroindústrias, houve aumento da renda e do Produto Interno Bruto Municipal. Além disso, a cana-de-açúcar passa a ser uma das mais importantes atividades dos municípios, quando não a mais, consolidando tais localidades como verdadeiros municípios canavieiros, característica que se reconhece em diversos municípios do estado de São Paulo. O aumento do PIB municipal também é um fator que amenizou as diferenças regionais criadas historicamente no Triângulo Mineiro, trazendo consigo o aumento da terceirização e das possibilidades de gestão urbana da agricultura típica do Meio Técnico Científico Informacional.

Na dimensão social também se identificou crescimento padrão do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, que apesar de uma tendência geral de crescimento, foi mais intenso nos municípios com destaque para a produção de cana-de-açúcar. O IDH é um indicador que agrega não só a renda per capita, mas também a expectativa de vida e a escolaridade. Daí que não podemos afirmar que a instalação das agroindústrias promoveu mudanças na qualidade de vida dos habitantes dos municípios analisados, necessitando-se de uma análise mais pormenorizada, o que constitui uma limitação para este estudo. Todavia, é fato que o aumento do PIB provocou aumento do IDHM. Essa variação se deu de forma diferenciada nos municípios estudados, onde a diversidade de atividades produtivas também foi fator que contribuiu para o crescimento do IDH. Nos municípios mais diversificados o crescimento foi maior, como em Uberaba, por exemplo.

### *Subsistema Ambiental*

Em relação aos fatores ambientais (que completam os subsistemas pesquisados), conclui-se que, pela aparente homogeneidade do Cerrado nos municípios do Triângulo, os impactos ambientais podem ser considerados de mesma classe, variando somente em relação à intensidade. Destaca-se como preocupação a ocupação das terras planas de chapada, dos locais de recarga das águas subterrâneas, a proximidade das plantações com as nascentes dos cursos d'água e também os usos múltiplos que a água passa a ter frente ao aumento da demanda por parte das agroindústrias. Por outro lado, a otimização tecnológica deste setor está caminhando para a redução dos passivos ambientais também como uma forma de geração de lucro. A expansão recente, no caso do Triângulo, caracteriza-se por seus modernos parques agroindustriais, aptos a contornar certos problemas ambientais que tradicionalmente fazem parte desta atividade. Da mesma forma, a cana-de-açúcar insere-se no contexto da agroenergia e, neste sentido, existem fatores que contribuem para o aumento da sustentabilidade planetária. O Protocolo de Kioto e o Painel Internacional sobre Mudanças Climáticas têm projetado a geração de energia pelo uso de biomassa, cenário no qual a cana-de-açúcar merece destaque, e o Brasil, pela experiência adquirida, pode tornar-se um pioneiro na substituição dos combustíveis fósseis por aqueles derivados da biomassa. Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA, 2004, p. 11) o crescimento do uso de bicomcombustíveis (destaque para o álcool de cana-de-açúcar) possibilita a segurança energética (principalmente para os países não produtores de petróleo), reduz o efeito estufa e a emissão de gases poluentes, aumenta o desempenho dos veículos carburantes, impulsiona o

desenvolvimento rural, e em certas circunstâncias, pode facilitar a proteção dos ecossistemas e dos solos.

As formas de uso da natureza consolidam os modelos desarmonicos que historicamente caracterizaram a agricultura brasileira. É ao mesmo tempo um processo de mudança e permanência. Mudança porque a cultura moderna da cana-de-açúcar chega como novidade, transformando determinadas características regionais. E também é um processo de permanência dos fatores que sempre caracterizaram a agricultura brasileira, como a grande propriedade, a monocultura e diversos tipos de concentração (renda, acessibilidade aos créditos, aos recursos naturais, etc).

## CONCLUSÕES

O processo histórico da ocupação e expansão da cana-de-açúcar no Triângulo Mineiro, embora com algumas particularidades locais, é semelhante ao ocorrido na maior parte do país. A expansão das lavouras de cana-de-açúcar nessa região na primeira década do século XXI é resultado do processo de modernização agrícola que afetou as áreas de cerrado desde o início de 1970, especialmente em Minas Gerais. Deriva da incorporação de novos objetos produtivos, que sob a lógica do agronegócio, impõem formas diversificadas de uso da natureza, aumentando a velocidade da produção e da extração dos recursos naturais. A presença da agroindústria nos municípios triangulinos redefiniu as tradicionais relações de poder, passando a impor novas lógicas operacionais racionalmente determinadas pela ordem capitalista. É o grande capital usineiro que define as formas de uso e ocupação do espaço, cristalizando seus interesses através da implantação da monocultura, da concentração de terras e de riquezas.

A espacialidade regional criada é produto das interações escalares proporcionadas pelas tecnologias da informação aplicadas ao processo produtivo e aos mecanismos de circulação, fazendo confluir para a região variáveis que não se localizam imediatamente próximas no espaço, mas que estão em constante conectividade. O comportamento dos atores envolvidos é ditado pela interação das lógicas endógenas com fatores exógenos à região, que fazem parte dos macro-sistemas econômicos e políticos mundiais. Tal espacialidade corresponde à materialização dos interesses da globalização, que fazem do espaço regional plataforma de interação entre os fatores de ordem global e as particularidades locais. É dessa forma que derivam movimentos de diferenciação e de equalização da região. Enquanto os fatores da escala global imprimem a padronização, a localidade responde com as diferenciações e as particularidades (MARSTON, 2000, p. 229). Isto quer dizer que as macro-escalas encontram complementaridades no espaço local, que permitem a realização de seus interesses, e conseqüentemente impulsionam a transformação do espaço.

São sistemas lógicos de ação que operam sobre um conjunto de formas e objetos, envolvendo variáveis de naturezas distintas, tanto àquelas de ordem física como àquelas relacionadas às dinâmicas humanas. O espaço físico, as formas e os objetos, não são somente depósitos ou plataformas de sedimentação dos interesses do capital e de suas formas de reprodução. Não fossem as terras de baixa declividade, a disponibilidade hídrica, solos compatíveis com a cultura em questão, aliados à presença de uma estrutura técnica e de uma rede urbana consolidada, certamente o grande capital da agroindústria buscaria espaços mais atraentes para se instalar.

Desenvolvem-se assim, círculos de cooperação produtiva, que definem as novas formas de participação das localidades dentro da racionalidade da rede urbana e da produção do território como um todo. Hoje, diversos municípios do Triângulo, que ocupavam posições periféricas na rede urbana regional, e funcionavam como fornecedores de popula-

ção, desempenham importantes papéis na cadeia produtiva da cana-de-açúcar, com atração de investimentos, geração de emprego e renda. Daí que a rede urbana regional se tornou mais complexa, porque esses municípios começaram a desenvolver relações íntimas com outros pontos nodais do território, muitas vezes até fora do estado de Minas Gerais. Tornou-se a região do Triângulo Mineiro, ou parte dela, a expressão de uma atividade produtiva, não mais uma unidade monolítica desenhada por seus contornos naturais ou políticos.

Foi possível então pensarmos quais são as variáveis que dão coesão interna para este recorte espacial que foi designado como região do Triângulo Mineiro. Nos tempos da globalização, a região faz parte de um sistema espacial que é aberto, com múltiplas possibilidades de interações. Todavia, este sistema total e indivisível, é composto por subsistemas que operam conjuntamente para a formação da totalidade na qual estão inseridos. Foi através da análise destes subsistemas que encontramos uma das explicações que dão coesão à região. O comportamento padrão desses subsistemas, o político institucional, o socioeconômico e o ambiental, nos municípios da região, forma um conjunto de características comuns, que define as particularidades que diferenciam o Triângulo de outras regiões.

A nova geografia da produção canavieira no Brasil condiz com a realização dos ajustes nas relações de produção e o avanço de novas formas produtivas, que redefine o papel dos lugares nos processos mais amplos de transformação do território. Subordina-se a natureza e as localidades aos interesses do capital, pelo aceleração do tempo natural no meio técnico científico informacional. A agroenergia “e as formas de organização do espaço que a acompanham são a expressão geográfica desse movimento de reestruturação” (MOREIRA, 2007, p. 26), que acabam por perpetuar as antigas formas da concentração fundiária brasileira, como a monocultura e a grande propriedade voltadas para o mercado externo. A indústria da bioenergia já nasceu sob o signo da ampliação do capital e da apropriação da natureza, e que, da mesma forma, concorrem para a continuidade da expansão horizontal da fronteira agrícola.

É nesta direção que procuramos compreender a cultura da cana-de-açúcar na região do Triângulo Mineiro, como um fenômeno de remodelação do espaço agrícola, que se torna então mais complexo. Novos objetos fixos se incorporam ao território para atender às novas demandas do capital e dos complexos agroindustriais, ampliando a complexidade das relações nesse espaço em constante transformação. O Triângulo passa por um importante processo de reorganização, onde as determinantes externas são cada vez mais presentes e as tomadas de decisão cada vez mais longínquas, onde a territorialização do capital se dá pelo incremento dos sistemas técnicos, pelas novas relações de poder e por novas relações interestelares, conectando a região a esferas mais amplas da produção capitalista mundial, especialmente aquelas ligadas à produção dos commodities agrícolas.

## REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO DA CANA. **Brazilian Sugar na Ethanol Guide**. Ribeirão Preto: Jornalcana. 2007. 257 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Balanço nacional de cana-de-açúcar e agroenergia / MAPA**. Secretaria de Produção e Agroenergia. Brasília: MAPA/SPA. 2007. 139 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Brasileiro de Agroenergia 2006 – 2011**. Secretaria de Produção e Agroenergia. Brasília: EMBRAPA. 2006. 110 p.
- BRENNER, Neil. The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration. **Progress in Human Geography**. Londres, v.25, n.4 p. 591 – 614, 2001.

ELIAS, Denise. O meio técnico científico informacional e a reorganização do espaço agrário nacional. In.: MARAFON, Glaucio.; RUA, João.; RIBEIRO, Miguel Ângelo. (Org). **Abordagens teórico-metodológicas em geografia agrária**. Rio de Janeiro: EdUERJ. 2007. p. 49-66.

ELIAS, Denise. **Globalização e Agricultura: A região de Ribeirão Preto – SP**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2003. 480 p.

IEA- International Energy Agency. **Biofuels for transport. An international perspective**. Paris: Chirat. 2004. 210 p.

MACHADO, Lia Osório. Sistemas e redes urbanas como sistemas complexos evolutivos. In.: CARLOS, Ana Fani, LEMOS, Amália Inês G. (Org.) **Dilemas Urbanos. Novas abordagens sobre a cidade**. São Paulo: Contexto. 2003. p. 129-135.

MARSTON, Sallie A. Social Construction of Scale . **Progress in Human Geography**. Londres, v.24, n.2 p. 219 – 42. 2000.

MOREIRA, Ruy. Bioenergia, Sentido e Significado. **Revista da ANPEGE**. Uberlândia, v. 3, p. 43-56. 2007.

PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. Meio técnico científico informacional e modernização da agricultura: uma reflexão sobre as transformações no cerrado mineiro. In: MARAFON, Glaucio; RUA, João; RIBEIRO, Miguel Ângelo. (Org). **Abordagens teórico-metodológicas em geografia agrária**. Rio de Janeiro: EdUERJ. 2007. p. 271-298

PINTO, Luís Carlos Guedes. O crescimento recente do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**. Brasília, Ano XV – n. 3 – Jul/Ago/Set. 2006.

SANTOS, Milton. **Por otra Globalización**. Del pensamiento único a la consciencia universal. 1ra Edição em castelhano. Bogotá: Convenio Andrés Bello. 2004. 144 p.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 3ª Ed. São Paulo: HUCITEC. 1999. 308 p.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo**. Globalização e Meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec. 1994. 190 p.

SANTOS Milton e SILVEIRA Maria Laura. **O Brasil**. Território e sociedade no início do século XXI. Rio de janeiro, São Paulo: Record. 2001. 471 p.

Recebido em março de 2010

Revisado em julho de 2010

Aceito em agosto de 2010